

**BİR SAĞLIK İŞLETMESİNDE
YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Pazarlama Programı**

Müge GÖRÜCÜ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYHAN

**Ağustos, 2019
DENİZLİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı öğrencisi **Müge GÖRÜCÜ** tarafından **Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYHAN** yönetiminde hazırlanan “**Bir Sağlık İşletmesinde Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerinin Değerlendirilmesi**” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **29.08.2019** tarihinde yapılan tez savunma sınavında başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Mustafa SOBA

Jüri Başkanı



Dr. Öğr. Üyesi Mevhibe TÜRKMEN

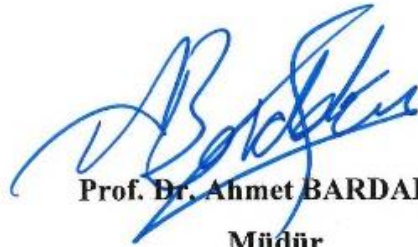
Jüri Üyesi



Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYHAN

Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun **11/09/2014**..tarih ve **3.6/01**... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Ahmet BARDAKCI

Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.


İmza
Müge Görücü

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında, konu ile ilgili bilgi ve deneyimini benimle paylaşan, ilgi ve önerilerini hiç bir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Bayhan'a, yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen hocam Dr. Öğr. Üyesi Mevhibe Türkmen'e ve manevi destekleri için aileme teşekkür ederim.

ÖZET

BİR SAĞLIK İŞLETMESİNDE YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Görücü, Müge
Yüksek Lisans Tezi
İşletme ABD

Üretim Yönetimi ve Pazarlama Programı
Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYHAN

Ağustos 2019, xii+216 Sayfa

Son yıllarda hammadde kaynaklarının azalması ve çevresel kirliliğinin artış göstermesi ile birlikte, işletmeler arasında çevresel hassasiyet bir rekabet unsuru haline gelmeye başlamıştır. Bu sebeple işletmeler tedarikçileri ile ilişkileri başta olmak üzere üretim öncesi ve üretim sonrası tüm faaliyetlerinde çevreye karşı duyarlı olmak zorunda kalmışlar ve tedarik zinciri yönetiminde çevresel faaliyetlerle ilgili stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Bunun sonucunda “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi” ortaya çıkmıştır.

Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, bir ürünün yaşam döngüsü olarak; hammadde tedariklerinden üretime ve ürünün kullanımından imha edilmesine kadar geçen süredeki tüm etkinliklerini kapsamaktadır. Yeşil Tedarik Zinciri, ürün geri dönüşümü, kaynak tasarrufu, zararlı maddelerin azaltılması, yeşil tasarım gibi ürün yaşam döngüsü boyunca ürünün çevreye olan etkisini minimum seviyede tutmayı amaçlayan faaliyetleri içeren geleneksel tedarik zincirinin genişletilmiş hali demek mümkündür.

Bu çalışmada, Yeşil Tedarik Zinciri’ne olan farkındalığı keşfetmek ve Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarının hastanelere olan etkilerini ortaya koymak amacıyla nitel bir araştırma yapılmıştır. Araştırma kapsamında, hastanelerde malzeme satın almından, nihai olarak geri dönüşüm ve bertarafına kadar olan sürecin incelenerek, bu sürecin olası etkilerini ortaya koymak amacıyla Denizli ilinde faaliyet gösteren özel bir hastanede nitel bir araştırma yapılmıştır. Toplanan veriler araştırma sonunda sunulmuş, elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler; Tedarik Zinciri, Yeşil Tedarik Zinciri, Yeşil Satınalma, Yeşil Tedarikçi Seçimi, Malzeme Yönetimi, Tersine Lojistik, Tekrar Kullanma, Geri Dönüşüm

ABSTRACT**EVALUATION OF GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROCESSES IN
A HEALTHCARE ENTERPRISE**

Görücü, Müge

Master Thesis

Business Administration Department

Production Management and Marketing Programme

Adviser of Thesis: Asst. Prof.Dr. Mustafa BAYHAN

August 2019, xii+216 Pages

In recent years, with the decrease in raw material resources and the increase of environmental pollution, environmental sensitivity among enterprises has become a competitive element. Therefore enterprises, in all its activities before and after production, including to first mainly relations with suppliers, have had to be sensitive to against the environment and have started to develop strategies related to environmental activities in supply chain management. As a result, “Green Supply Chain Management” has emerged.

Green Supply Chain Management, as the life cycle of a product; from raw material supply to production and covers all activities from the use of the product to its disposal. Green Supply Chain, product recycling, resource saving, reduction of harmful substances, green design like, is an extension of the traditional supply chain, which includes activities aimed at keeping the environmental impact of the product to a minimum throughout the product life cycle.

In this study, discover the awareness of the Green Supply Chain ve a qualitative research was conducted to determine the effects of Green Supply Chain Practices on hospitals. In the scope of the research, purchase of materials in hospitals, examining the process up to recycling and disposal, in order to demonstrate the possible effects of this process, a qualitative study was conducted in a private hospital in Denizli. The collected data were presented at the end of the research, obtained data were evaluated.

Keywords : Supply Chain, Green Supply Chain, Green Purchasing, Green Supplier Selection, Material Management, Reverse Logistics, Reuse, Recycle .

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
RESİMLER DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

1.1. Tedarik Zinciri Kavramı.....	3
1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi.....	6
1.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tarihsel Gelişimi	7
1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Amaçları.....	9
1.3. Hastanelerde Tedarik Zinciri Yönetimi.....	9
1.4. Hastanelerde Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları	11
1.4.1. Hastanelerde Talep ve Sipariş Yönetimi	11
1.4.1.1. Hastanelerde Talep Tahmin Yöntemleri.....	12
1.4.2. Hastanelerde Satın Alma	13
1.4.2.1. Hastanelerde Merkezi Satınalma.....	14
1.4.2.2. Hastanelerde Grup Satınalma	15
1.4.2.2.1. Toptan Satınalma Yöntemi	15
1.4.2.2.2. Perakende Satınalma Yöntemi	17
1.4.2.3. Hastanelerde Satınalma Yöntemleri.....	18
1.4.2.3.1. İhale Usulü Satınalma Yöntemleri	18
1.4.2.3.2. Açık İhale Usulü	19
1.4.2.3.3. Belli İstekliler Arasında İhale Usulü	19
1.4.2.3.4. Pazarlık Usulü.....	19
1.4.2.3.5. Doğrudan Temin	20
1.4.2.4. Hastanelerde Satınalma Süreçleri	22
1.4.2.5. Hastanelerde Satınalmanın Temel İlkeleri.....	23
1.4.3. Hastanelerde Stok Yönetimi	23
1.4.3.1. Hastanelerde Stok Bulundurma Nedenleri	25

1.4.3.2. Hastanelerde Stok Maliyetleri.....	25
1.4.3.2.1. Üretime Hazırlık (Kurulum) Maliyeti	25
1.4.3.2.2. Satın Alma Maliyeti	25
1.4.3.2.3. Üretim Maliyeti.....	25
1.4.3.2.4. Stok Bulundurma Maliyeti	26
1.4.3.2.5. Stok Bulundurmama Maliyeti.....	26
1.4.3.3. Hastanelerde Stok Kontrol Yöntemleri	27
1.4.3.3.1. Hastanelerde Gözle Kontrol Yöntemi	27
1.4.3.3.2. Hastanelerde Çift Kutu Yöntemi	28
1.4.3.3.3. Hastanelerde ABC Yöntemi	28
1.4.3.3.4. Hastanelerde Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi	29
1.4.3.3.5. Hastanelerde VED Yöntemi	29
1.4.3.3.6. ABC – VED Matrisi Yöntemi	30
1.4.3.3.7. Maksimum-Minimum Yöntemi	30
1.4.3.3.8. Hastanelerde Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi	30
1.4.3.3.9. Hastanelerde Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi	31
1.4.3.3.10. Hastanelerde Just In Time (JIT) Yönetimi.....	31
1.4.4. Hastanelerde Depo Yönetimi.....	32
1.4.4.1.1. Hastanelerde Depo Faaliyetleri.....	33
1.4.4.1.2. Hastanelerde Depo Yönetiminin Unsurları	34
1.4.4.1.2.1. Depo İhtiyaç Analizi	34
1.4.4.1.2.2. Depo İçi Faaliyetler.....	34
1.4.4.1.2.3. Depo Stok Kontrol Sistemleri.....	35
1.4.4.1.2.4. Barkod ve Karekod	35
1.4.4.1.2.5. Radyo Frekans ile Tanımlama (RFID)	35
1.4.4.1.3. Depolarda Emniyet.....	36
1.4.4.1.4. Hastanelerde Depo Türleri.....	36
1.4.5. Hastanelerde Malzeme Yönetimi.....	37
1.4.5.1.1. Malzemelerin Sınıflandırılması	37
1.4.5.1.2. İlaçların Sınıflandırılması	40
1.4.5.1.3. İlaçların Farmasötik Şekilleri.....	42
1.4.5.1.4. Türkiye’de ve Dünya’da Otomatik İlaç Dağıtımı ve Birim Doz İlaç Yönetimi Amacıyla Kullanılan Sistemler	43
1.4.5.1.4.1. Pyxis İlaç Yönetim Sistemi	44
1.4.5.1.4.2. Swisslog İlaç Yönetim Sistemi.....	45
1.4.5.1.4.3. Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi	45
1.4.5.1.5. Malzemelerin Kodlanması.....	47

1.4.5.1.6. Malzeme Yönetim Mevzuatı	47
1.4.6. Hastanelerde Malzemelerin Dağıtımı ve Taşınması	48
1.5. Sağlık Bakanlığı Tedarik Zinciri Uygulamaları	49
1.5.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)	49
1.5.2. Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS)	52
1.5.3. Özel Sağlık Kuruluşları Yönetim Sistemi(SKYS)	53
1.5.4. Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi (MKYS)	53
1.5.5. İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi (İKYS)	54
1.5.6. Yatırım Takip Sistemi (YTS)	54
1.5.7. Ürün Takip Sistemi (ÜTS)	54
1.5.8. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS)	56
1.5.9. Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri (PACS- Picture Archiving and Communication Systems)	58
1.5.10. İlaç Takip Sistemi (İTS)	58
1.5.11. Akılcı İlaç Kullanımı (AİK)	58
1.5.12. Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)	59
1.5.13. Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)	60
1.5.14. MEDULA Sistemi.....	60
1.5.15. Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP)	61

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi	63
2.1. Yeşil Tedarik Zinciri Unsurları.....	67
2.1.1. Yeşil Satın Alma (YSA)	67
2.1.1.1. Yeşil Satın Almanın (YSA) Sağladığı Faydalar	69
2.1.1.2. Yeşil Tedarikçi Seçimi	71
2.1.1.3. Yeşil Satın Almanın (YSA) Kaynakları.....	75
2.1.1.3.1. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi.....	76
2.1.1.3.2. Eko-Etiket (Çevre Etiket)	77
2.1.1.4. Diğer Etiketler.....	80
2.1.1.4.1. FDA (U.S. Food and Drug Administration)	80
2.1.1.4.2. LEED Yeşil Bina Değerlendirme Sistemi	81
2.1.1.5. Ürün Yaşam Döngüsü	81
2.1.1.6. Ürün Yaşam Döngüsü Analizi	82
2.1.2. Yeşil Paketleme (Çevre Dostu Paketleme)	84

2.1.3. Yeşil Ambalajlama	84
2.1.4. Yeşil Dağıtım	86
2.2. Yeşil Tedarik Zinciri (YTZ) Kapsamında Tersine Lojistik	86
2.2.1. Tersine Lojistik Sürecinde Uygulanan Faaliyetler	89
2.2.1.1. Yeniden Kullanım/ Tamir Etme	90
2.2.1.2. Yeniden Üretim / Parçaları Sökme Demonte Etme	90
2.2.1.3. Geri Dönüşüm	91
2.3. Yeşil Tedarik Zinciri (YTZ) Kapsamındaki Tersine Lojistik Faaliyetlerde	
Hastane Atıklarının Değerlendirilmesi	92
2.3.1. Hastane Atıklarının Sınıflandırılması	92
2.3.2. Hastanelerde Entegre Atık Yönetimi	94
2.3.2.1. Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması	95
2.3.2.2. Yeniden Kullanma	97
2.3.2.3. Geri Dönüşüm	97
2.3.2.3.1. Hastane Atıklarının Geri Dönüş Aşamaları	97
2.3.2.3.2. Hastane Atıklarının Geri Dönüşümde Kullanılan Yöntemler ...	97
2.3.2.4. Geri Kazanım	98
2.3.2.5. Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertaraf	98

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİR SAĞLIK İŞLETMESİNDE

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNİN

DEĞERLENDİRİLMESİ

3. ARAŞTIRMA	100
3.1. Araştırma Konusunun Literatür İncelemesi	100
3.2. Yöntem	102
3.2.1. Araştırmanın Yöntemi ve Deseni	103
3.2.2. Veri Toplama Süreci	104
3.2.3. Veri Toplama Aracı ve Özellikleri	105
3.2.4. Araştırma Sorularının Tanımı	105
3.2.5. Veri Analizi	106
3.2.6. Vaka Seçimi	106
3.2.7. Veri Detaylandırma	107
3.2.8. Geçerlilik, Güvenilirlik ve Genelleme	107
3.3. Araştırma Verilerinin Bulguları ve Değerlendirilmesi	108
3.3.1. ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler ve Organizasyon Şeması	108
3.3.2. ABC Hastanesi Tedarik Zinciri Faaliyet Bulguları	111

3.3.2.1. ABC Hastanesi Satın Alma	111
3.3.2.2. ABC Hastanesi Malzeme/İlaç Yönetimi	120
3.3.2.3. ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Yönetimi.....	139
3.3.2.4. ABC Hastanesi Eczane Yönetimi.....	144
3.3.2.5. ABC Hastanesi Atık Yönetimi.....	159
3.3.3. ABC Hastanesi Tedarik Zinciri Faaliyet Bulgularının Değerlendirilmesi	170
3.3.4. ABC Hastanesi Yeşil Tedarik Zinciri (YTZ) Faaliyetlerinin Bulguları ve Bulguların Değerlendirilmesi	176
3.3.4.1. Yeşil Tedarikçi Seçimi ve Yeşil Satın Alma.....	176
3.3.4.2. Malzeme Yönetimi.....	179
3.3.5. ABC Hastanesi Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular ve Bulguların Değerlendirilmesi.....	182
3.3.5.1. Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması	182
3.3.5.2. Tekrar Kullanma	185
3.3.5.3. Geri Dönüşüm ve Gerikazanım.....	186
3.3.5.4. Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertaraf.....	186
3.4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	187
KAYNAKLAR.....	192
EKLER.....	209
EK-1: MÜLAKAT FORMU	209
ÖZGEÇMİŞ.....	216

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Tedarik Zinciri Aşamaları.....	5
Şekil 1.2: Hastanelerde Tedarik Zinciri Yapısı.....	10
Şekil 1.3: Hastanelerde Satınalma	14
Şekil 1.4: Hastanelerde Toplu Satınalma Süreci.....	17
Şekil 1.5: Türkiye’de Uygulanan Satın Alma Yöntemleri	18
Şekil 1.6: İhale Usulü Satın Alma Yöntemleri	19
Şekil 1.7: Doğrudan Temin Alım Süreci Nasıl İşler?	21
Şekil 1.8: Hastanelerde İhale ve Sözleşme Süreci	22
Şekil 1.9: Satın Almanın Temel İlkeleri.....	23
Şekil 1.10: Malzemelerin Sınıflandırılması	38
Şekil 1.11: İlaçların Sınıflandırılması	41
Şekil 1.12: HBYS’nin Temel Fonksiyonları	51
Şekil 1.13: Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS) Modülleri	53
Şekil 1.14: ÜTS Modülleri ve Modül Grupları.....	56
Şekil 1.15: Laboratuvar Yönetim Sistemi Hiyerarşisi.....	57
Şekil 1.16: MEDULA Süreçleri.....	61
Şekil 1.17: Elektronik Kamu İhalesi Aktörleri	62
Şekil 2.1: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Unsurları.....	65
Şekil 2.2: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminin Sınıflandırılması ve Kategorize Edilmesi.....	66
Şekil 2.3: Yeşil Satın Almanın İşletmeye Sağladığı Faydalar	70
Şekil 2.4: Tedarikçi Seçimi	71
Şekil 2.5: Yeşil Tedarikçi Seçim Kriterleri	72
Şekil 2.6: Yeşil Tedarikçi Seçim Kriterleri	75
Şekil 2.7: ISO 14000: Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Alma Adımları	76
Şekil 2.8: Yaşam Döngüsü Analizi(YDA) Aşamaları.....	82
Şekil 2.9: İleri ve Tersine Lojistik Arasındaki İlişki	88
Şekil 2.10: Entegre Atık Yönetimi Hiyerarşisi	94
Şekil 3.1: ABC Hastanesi Organizasyon Şekli.....	110
Şekil 3.2: ABC Hastanesi Satınalma Süreci	111
Şekil 3.3: ABC Hastanesinin Satın Almada İzlediği Yollar	113
Şekil 3.4: ABC Hastanesi Satın Alma Türleri	115
Şekil 3.5: ABC Hastanesi Demirbaş Satın Alma İş Akışı	119
Şekil 3.6: ABC Hastanesi Sarf Malzeme Satınalma İş Akışı	122
Şekil 3.7: ABC Hastanesi Ana Depo Yerleşim Planı.....	125
Şekil 3.8: ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Satınalma Süreci İş Akışı.....	140
Şekil 3.9: ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Envanter Yönetim Süreci İş Akışı.....	143
Şekil 3.10: ABC Hastanesi Eczane Satın Alma Süreci	145
Şekil 3.11: ABC Hastanesi Eczane Satın Alma	146
Şekil 3.12: ABC Hastanesi Eczane İlaç Dağıtımı	148
Şekil 3.13: ABC Hastanesi Eczane Depo Yerleşim Planı	153
Şekil 3.14: ABC Hastanesi Eczane Yerleşim Planı	154
Şekil 3.15: ABC Hastanesi Atık Yönetiminde İzlenen Yollar.....	160

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1: Tedarik Zinciri Kavramının Tarihsel Gelişimi.....	4
Tablo 1.2: Hastanelerde Merkezi Satınalma Avantaj ve Dezavantajları.....	15
Tablo 1.3: Hastanelerde Toptan Satınalma Avantaj ve Dezavantajları.....	16
Tablo 1.4: Hastanelerde Toptan ve Perakende Satınalma Arasındaki Maliyet Faktörleri.....	18
Tablo 1.5: Hastanelerde Satınalma Süreci İş Akışı.....	22
Tablo 1.6: HBYS Uygulaması Modülleri ve Gereklere.....	50
Tablo 1.7: Elektronik Kamu İhalesi Güçlü, Zayıf, Fırsat, Tehdit (GZFT) Analizi.....	63
Tablo 2.1: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımları (YTZY)	65
Tablo 2.2: Yeşil Tedarikçi Seçme Kriterleri.....	73
Tablo 2.3: ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Almanın İçsel ve Dışsal Yararları	77
Tablo 2.4: EU Eco-label Etiketli Alınabilen ve Eco-label Etiketli Bulunabilen Ürün Grupları	79
Tablo 2.5: Hastanelerden Kaynaklanan Atıkların Sınıflandırılması	93
Tablo 2.6: Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri, 2014-2016.....	99
Tablo 3.1: ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler	107
Tablo 3.2: ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler	108
Tablo 3.3: ABC Hastanesi Demirbaş Malzeme Satın Almadan Sorumlu Birimler.....	114
Tablo 3.4: ABC Hastanesi Sarf Malzeme Satın Almadan Sorumlu Birimler.....	115
Tablo 3.5: ABC Hastanesi İlaç/Malzeme Yönetiminden Sorumlu Birimlerin Sorumlulukları .	120
Tablo 3.6: ABC Hastanesi'nde Bulunan Malzeme Grupları.....	121
Tablo 3.7: ABC Hastanesi Dördüncü Kat Cerrahi Birim Deposunun Stok Kontrol Örneği	128
Tablo 3.8: ABC Hastanesi İlaç/Malzeme Örnekleme Numunelendirme ile Kontrol Tablosu ..	132
Tablo 3.9: ABC Hastanesinde Üretilen Atık Çeşitleri	160

RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.1: ABC Hastanesi Cerrahi Bölümü Yataklı Servis İlaç Stoğu	124
Resim 3.2: ABC Hastanesi Ana Depo Sarf Malzeme Rafları.....	126
Resim 3.3: ABC Hastanesi Üroloji Bölümü Ana Depo Rafı	134
Resim 3.4: ABC Hastanesi Tehlikeli Malzeme Deposu	135
Resim 3.5: ABC Hastanesi Eczane Depo Yerleşimi	152
Resim 3.6: ABC Hastanesi Eczane Soğuk Zincir Dolabı	155
Resim 3.7: ABC Hastanesi Eczane Tehlikeli Farmasötik Atık Kovası.....	159
Resim 3.8: ABC Hastanesi Ampul-Flokan Atık Kovası	159
Resim 3.9: ABC Hastanesi Tıbbi Atık Kovası.....	161
Resim 3.10: ABC Hastanesi Evsel Nitelikli Atık Kovası	162
Resim 3.11: ABC Hastanesi Cam ve Ambalaj Atıkları Kovası	163
Resim 3.12: ABC Hastanesi Tıbbi Atıkların Geçici Depoya Taşınması	164
Resim 3.13: ABC Hastanesi Geçici Tehlikeli Atık ve Ambalaj Atıkları Deposu.....	165
Resim 3.14: ABC Hastanesi Geçici Evsel ve Tıbbi Atık Deposu	165
Resim 3.15: ABC Hastanesi Geçici Tıbbi Atık Deposu	166
Resim 3.16: ABC Hastanesi Geçici Tıbbi Atık Depo Boşaltımı.....	166
Resim 3.17: Tıbbi Atık Tartısı.....	167
Resim 3.18: ABC Hastanesi Kirli Geçici Tıbbi Atık Deposu.....	168
Resim 3.19: ABC Hastanesi Atık Toplama Ekipman Deposu.....	169
Resim 3.20: ABC Hastanesi Evsel Atık Toplama Konteynırları	169
Resim 3.21: ABC Hastanesi Tıbbi Atık Toplama Konteynırları	170

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
AK	Akılıcı İlaç Kullanımı
CE	Conformité Européenne
CSCMP	The Council of Supply Chain Management Professionals
ÇKYS	Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
ÇEVKO	Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı
DOP	Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi
EPA	Environmental Protection Agency
EBYS	Elektronik Belge Yönetim Sistemi
EKAP	Elektronik Kamu Alımları Platformu
ESM	Ekonomik Sipariş Miktarı
EPA	Çevre Koruma Kanunu (Environmental Protection Agency)
EAY	Entegre Atık Yönetimi
FİFO	First In First Out
GSS	Genel Sağlık Sigortası
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
ISO	International Standards Organization
İTS	İlaç Takip Sistemi
İZAYDAŞ	İzmit Atık ve Artıkları Arıtma ve Yakma Değerlendirme A.Ş.
İKYS	İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi
JIT	Tam Zamanında Tedarik
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KHK	Kamu Hastaneleri Kurumu
KİK	Kamu İhale Kurumu
LBYS	Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi
MHRS	Merkezi Hekim Randevu Sistemi
MKYS	Malzeme Kaynak Yönetim Sistemi
PACS	Picture Archiving and Communication Systems
PVC	Poli Vinil Klorür
SB	Sağlık Bakanlığı
SCC	Supply Chain Council
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SUT	Sağlık Uygulama Tebliği
SKYS	Özel Sağlık Kuruluşları Yönetim Sistemi
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TAS	Tıbbi Atık Sorumlusu
TAKY	Tıbbi Atık Kontrolü Yönetmeliği
TZ	Tedarik Zinciri
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
UBB	Ulusal Bilgi Bankası
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
VED	Vital Essential Desirable
YTZ	Yeşil Tedarik Zinciri
YTYZ	Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi
YTS	Yatırım Takip Sistemi
YSA	Yeşil Satın Alım
YDA	Yaşam Döngüsü Analizi

GİRİŞ

Son yıllarda kaynak tüketiminin artması ile birlikte hammadde kaynaklarının azalmaya ve tükenmeye başlaması, çevresel kirliliğin ve atık sahalarının hızla artış göstermesi ile birlikte doğal çevre işletmeler arasında bir rekabet unsuru haline gelmeye başlamıştır. Bu sebeple işletmeler tedarikçileri ile ilişkileri başta olmak üzere üretim öncesi ve üretim sonrası tüm faaliyetlerinde çevreye karşı duyarlı olmak zorunda kalmışlar ve tedarik zincirlerinde çevresel faaliyetlerle ilgili stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. İşletmelerin yanında Tedarik Zinciri Yönetimiyle (TZY) ilgili çalışma yapan araştırmacılar da çalışmalarında çevresel faaliyetler ile ilgili konulara yönelmişlerdir. Bu konulardan biri de “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (YTZY)” olmuştur.

Yeşil Tedarik Zinciri (YTZ), bir ürünün yaşam döngüsü olarak; ürünün piyasaya sürülmesinden imha edilmesine kadar geçen süredeki tüm etkinliklerini kapsamaktadır. YTZ, ürün geri dönüşümü, kaynak tasarrufu, zararlı maddelerin azaltılması, yeşil tasarım gibi ürün yaşam döngüsü boyunca ürünüm yaşam döngüsü boyunca çevreye olan etkisini minimum seviyede tutmayı amaçlayan faaliyetleri içeren geleneksel tedarik zincirinin genişletilmiş hali demek mümkündür.

Ancak, YTZ kavramının işletmeler tarafından net olarak anlaşıldığını söylemek pek mümkün değildir. YTZ kapsamında yeşil satın alma, geri dönüşüm gibi gerçekleştirilen faaliyetler işletmeler tarafından ek maliyet olarak düşünülmekte ve bir ön yargı oluşturmaktadır. Fakat YTZY işletme süreçleri arasında entegrasyonu sağladığı gibi kaynak tasarrufu sağlayarak hem işletmelerin maliyetlerini azaltarak verimliliği sağlamakta hem de çevreye karşı duyarlılığı artırarak kirliliğin önüne geçmeyi zorunlu kılmaktadır.

Hastaneler, satın alınan malzemelerin çeşitli ve çok sayıda olduğu bu duruma paralel olarak su, enerji gibi kaynak tüketiminin yoğun, tehlikeli, kimyasal ve enfekte atık çıktı miktarının fazla olduğu işletmelerdir. Fakat kaynakların sınırlı olması, atık depolama ve imha alanlarının yetersizliği, tehlikeli madde kullanımı ve atılması ile ilgili personel eğitimlerinin dar kapsamlı ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı için teşviklerin az olması sonucu sağlık kurumlarında “Yeşil” kavramı gündeme getirmiştir (Terekli vd., 2013:38). Hastanelerde “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Faaliyetleri” ile kaynak kullanımına alternatifler üreterek satın alınan malzemelerin, enerji ve su gibi doğal kaynakların daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak bu doğrultuda atıkların

kaynağında azalmasını, önlenmesini, tekrar kullanımını ve geri dönüşümü sağlanarak hastanelerin çevreye verdiği zararın ve kirliliğin önüne geçmek amaçlanmaktadır.

Literatüre baktığımızda çevre dostu, yeşil stratejiler belirleyen yeşil kavramına değinen hastanelerin olduğu görülmektedir. Fakat ülkemizde “Yeşil” uygulamalar yeni yeni hız ivme kazanmaya başladığı için literatürde “Hastanelerde Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri” ile ilgili fazla çalışmaya ulaşılmamaktadır. Dolayısıyla bu araştırma; hastanelerde Y TZ ve tersine lojistik faaliyetleri hakkında bilgi vermek, Y TZ’nin hastanelere ve çevreye sağladığı katkıları ortaya koymak ve Türkiye’de sağlık sektöründe Y TZ kavramına dikkat çekerek farkındalığın artırılması amaçlanmıştır.

Araştırmanın birinci bölümünde; TZY başlığı altında tedarik zinciri kavramı, hastanelerde TZY ile Sağlık Bakanlığı tedarik zinciri uygulamalarının amaç ve öneminden bahsedilmiştir.

İkinci bölümde Y TZ başlığı altında; Y TZ kavramı, faaliyetleri ve tersine lojistik faaliyeti kavram olarak açıklanarak Y TZ kapsamındaki tersine lojistik faaliyetlerde hastane atık yönetimi, geri dönüşümü, kaynak tasarrufu, zararlı maddelerin azaltılması, yeşil satın alma ve malzeme yönetimi gibi ürünün yaşam döngüsü boyunca çevreye olan etkisini minimum seviyede tutmayı amaçlayan faaliyetler ele alınmıştır.

Çalışmanın son bölümünde Y TZ kapsamında, hastanelerde malzeme satın alımından nihai olarak geri dönüşüm ve bertarafına kadar olan süreç incelenerek ve bu sürecin olası etkilerini ortaya koymak amacıyla; Denizli ilinde faaliyet gösteren özel bir hastanede nitel bir araştırma yapılmıştır.

Araştırma kapsamında, hastanenin Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetleri incelenmiştir. Toplanan veriler araştırma sonunda sunulmuş, elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda, mevcut sürece ilişkin durum tespiti yapılarak insan ve çevre açısından tehlike oluşturacak durumlar tespit edilmiş, bu süreçte dikkat edilmesi gereken hususlar ortaya konulmuş ve bu süreçte görev yapan personelin farkındalıklarının artırılması vb. amaçlarına yönelik yapılacak çalışmalara bir temel oluşturulmaya çalışılarak, hastane işletmeleri için önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

1.1. Tedarik Zinciri (TZ) Kavramı

Tedarik kavramı sözlükte “elde etme”, “araştırıp bulma” anlamlarında kullanılırken teoride; üretim faktörleri piyasasında pazar araştırmasından başlayıp, satın alma sonrasına, sipariştten, yükleme ve boşaltmaya uzanan bir dizi faaliyeti içeren geniş bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Kırçova, 2006: 13; Karagöz, 2009: 3).

İşletmeler, ürün veya hizmet satın alırken bir tedarikçi, hammadde satın alırken de bir müşteri gibi hareket eden açık sistemler oldukları için ürün veya hizmet satın alırken ilk tedarikçiden son kullanıcıya kadar birden fazla tedarikçi veya müşteri ile ilişki kurmak zorunda kalırlar. Birbiri ile zincirleme şekilde devam eden satınalma, dağıtım gibi işletme faaliyetleri Tedarik Zinciri (TZ) kavramını oluşturmaktadır. Ancak tedarik zinciri malların sadece bir yerden bir yere taşınmasını veya dağıtımını ifade etmez. Tedarik Zinciri kavramı, hammadde temininden başlayarak, temin edilen hammaddeleri ara mal ve nihai ürünlere çevirerek ve bu ürünleri müşterilere dağıtan üretici ve dağıtıcılardan oluşan geniş ağı ifade eder (Billington, 1992: 66). Örneğin; kullandığımız ilaçların içinde bulunan prospektüsün kereste işletmesinden, kâğıt fabrikasına, kâğıt fabrikasından matbaaya, matbaadan hastaneye gelinceye kadar ki süreçlerin bir araya gelerek oluşturduğu ağ tedarik zinciri ağıdır (Long, 2012: 5).

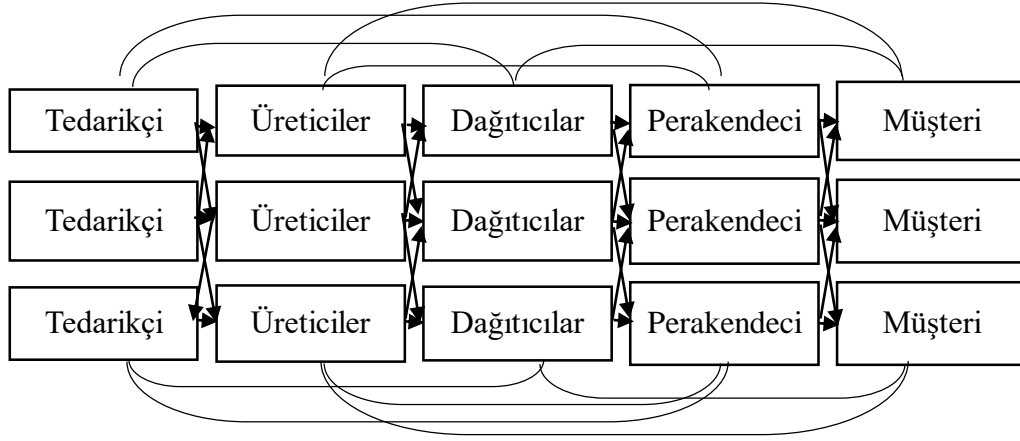
Literatürde tedarik zinciri kavramı, uzun yıllar geleneksel bir zincir olarak uzun dönemli iş planı olarak düşünülmüş, 1990’lı yıllarda işletmelerin doğrusal zincirleri olarak ele alınmış, günümüzde ise bir zincirden daha çok bir ağı ifade etmektedir. Tedarik zincirinin kavramsal gelişimi Tablo 1.1’de verilmiştir (Uysal, 2008: 3-4).

Tablo 1.1: Tedarik Zinciri Kavramının Tarihsel Gelişimi

Yıl	Yazar	Tanım
1989	Stevens	İhtiyaç duyulan malzemelerin planlaması, koordinasyonu, kontrolü ve tedarikçilerden müşteriye doğru bitmiş ürünlerin dağıtılması ile ilgili faaliyetlerin bütünüdür.
1994	La Londe ve Maters	İşletmelerin malzemelerinin ileriye doğru akışı.
1997	Quinn	Hammadde temininden başlayarak ürünlerin son kullanıcıya kadar iletilmesi faaliyetidir.
1997	Institute of Logistics	Müşteri memnuniyeti sağlamak amacıyla satın alma, üretim, dağıtım, taşımacılık, depolama ve bilgi teknolojilerini gibi olayların birbirini izlemesidir.
1998	Lambert vd.	Hizmet ve ürün pazarlanmasında ortaya çıkan işletmelerin dizilimidir.
1999	Lummus ve Vokurka	Bir hammaddenin ürün haline getirilerek son müşteriye ulaştırılmasına kadar geçen sürede, hammadde temini, üretim ve montaj, depolama ve envanter takibi, sipariş girişi ve yönetimi, dağıtım, müşteriye teslim aktivitelerinin kontrol edilmesi için gerekli bilgi sistemlerinin oluşturulmasıdır.
2000	Committee on SCI	Ayrıcalıklı bir ürünün oluşturulmasında satın alma, dönüştürme, dağıtım ve mal hizmetlerinin satışında iyi ilişkilerin kurulduğu birlikte çalışan müşteri ve tedarikçilerin oluşturduğu ağıdır.
2002	Bone vd	Satıcı işletmeden hammaddelerin satın alınması, hammaddelerin nihai mamullere dönüşümü, bitmiş ürünler ve bitmiş ürünlerin müşteriye dağıtımını sağlayan işletmelerin faaliyetleri, organizasyonları ve teknolojilerinin oluşturduğu bir ağıdır.
2004	Huang	Tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler arasında kalan toptancılar ve perakendeciler ile çoklu ticari ortaklar malzeme ve/veya bilgi akışı ile birbirine bağlılığı ifade eder.

Kaynak: Uysal, 2008: 3-4

Tedarik zinciri doğrudan veya dolaylı yollarla müşteri talep ve ihtiyaçlarını karşılayan faaliyet halkalarından oluşmaktadır. Bu halkalar; üreticiler, tedarikçiler, müşteriler, dağıtıcılar, perakendeciler ve lojistik hizmet sağlayıcılardan oluşmaktadır. Her işletmenin organizasyon yapısı birbirinden farklı olduğu için her faaliyet halkası her tedarik zincirinde bulunmayabilir. Bir işletmenin tedarik zincirinin yapısını ve aşamalarını üretilen ürünlerin özellikleri ile birlikte müşteri istek ve ihtiyaçları belirlemektedir.



Şekil 1.1: Tedarik Zinciri Aşamaları
Kaynak: Chopra S. ve Meindl P., 2017

Şekil 1.1’de tedarik zincirinin aşamalarını göstermektedir. Zincirin başlangıç kısmında yer alan tedarikçiler üretim için gerekli olan hammadde ve malzemelerin teminini sağlarlar. Üreticiler; temin edilen hammadde ve malzemeleri işleyerek ürüne veya yarı mamule dönüştürürler. Dağıtıcılar ise üretilen ürünleri işletmelerden alarak ürünün son tüketiciye yani müşteriye ulaşmasına kadar geçen süredeki taşıma, depolama ve envanter yönetimi gibi faaliyetleri üstlenirler. Perakendeciler, dağıtıcılardan aldıkları ürünleri küçük parçalara ayırarak envanter stoklarlar ve müşterilerin istek ve ihtiyaçları doğrultusunda müşterilere satarlar.

Tedarik zincirinde yer alan her bir halka farklı bir amaç ve işleve sahiptir. Tedarik zincirinin genel amacı ise halkalar arasında bilginin düzenli paylaşılmasını sağlayarak, işletmelerin arz ve talebini dengede tutmaktır. Tedarik zincirinin kısa dönem amacı; bir işletmedeki gereksiz stokları ortadan kaldırarak, hızlı ve planlı üretim ile müşteri isteklerine hızlı cevap vermektir. Uzun dönem amacı ise müşteri istek ve ihtiyaçlarını doğru yer ve zamanda karşılayarak ürünü zamanında müşteriye teslim ederek pazar payını ve karını arttırmaktır.

Tedarik zincirinin aşamaları arasında malzeme akışı, bilgi akışı ve fon akışı yaygın olarak kullanılmaktadır.

Malzeme akışı tedarikçilerden müşteriye doğru olan ürün akışının yanı sıra; müşteriden tedarikçiye doğru olan; geri dönüşüm, iade ve ürünlerin bertaraf edilmesi gibi ters yönlü akışı da içine almaktadır. İadeler üretimin durmaması ve müşteri kaybının yaşanmaması için oldukça önemlidir. Bu yüzden iadeler, iade edilen ürünün maliyetine bakılmadan kabul edilmektedir.

Bilgi akışı, sipariş durumu ve ürün sevkiyat bilgisini içine alır. Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi, elektronik iletişim ağının yaygınlaşması ve kolaylaşması ile birlikte tedarik zinciri halkaları arasında bilgi akışı hızlı bir şekilde sağlanmaktadır. Tedarik ağındaki en yeni bilginin tedarik zinciri halkaları arasına hızlı bir şekilde yayılması zincirde mükemmel arz talep dengesinin oluşmasını sağlar.

Tedarik zincirinde, para akışı fon akışı ile düzenlenir. Zincirdeki kredi bilgileri ve ödeme çizelgeleri fon akışı ile düzenlenir. Tedarik zincirinde nakit sıkıntısının yaşanmaması için tüm halkalar para kaynağının son müşteri olduğunu bilir ve ödeme çizelgeleri son müşteriye göre düzenlenir (Amirov, 2006: 6).

Örneğin; bir müşteri Trendyol gibi internet üzerinden faaliyet gösteren herhangi bir alışveriş sitesinden online alışveriş yaptığı zaman tedarik zinciri; o müşteri, Trendyol'un deposu ve bu alışveriş sitelerinin tedarikçilerinden oluşur. Trendyol müşteriye ürünün çeşitliliği, fiyatı, kalitesi, avantajları ve uygunluğu hakkında bilgiler sunar. Müşteri almak istediği ürünü veya ürünleri seçtikten sonra sipariş bilgilerini girerek ödeme talimatı verir. Müşteri siparişini verdikten sonra ürün eline ulaşana kadar internet sitesinden siparişinin durumunu kontrol edebilir. Siparişin hazırlanma sürecinde tedarik zincirinin üst aşaması olan; malzeme akışı, bilgi akışı ve fon akışı sürecinden yararlanılmaktadır. Çünkü tipik bir tedarik zincirinde; müşteriler, tedarikçiler, üreticiler, perakendeciler ve dağıtıcılar birbirlerine bilgi, ürün ve fon akışı ile bağlanmaktadır. Bu akış bir veya birkaç aracı tarafından yönetilir ve genellikle iki yönlü bir akış söz konusudur.

1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)

İşletmelerin amacı; talep edilen bir ürün veya hizmeti istenilen zamanda müşteriye ulaştırmak ve bu faaliyetlerden gelir elde ederek değer kazanmaktır. İşletmelerin sürekli değişen müşteri istek ve ihtiyaçlarını zamanında karşılayabilmesi için pazardaki küresel rekabeti yakından takip etmesi gerekir. İşletmelerin küresel pazarda rekabet edebilmesi için; hammadde tedarikçilerinden üretime, üretimden ürünlerin son müşteriye ulaşmasına kadar geçen süreçteki faaliyetlerin en iyi şekilde yönetilmesi gerekir. İşletme faaliyetlerinin en iyi şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla TZY geliştirilmiştir. TZY literatürde birçok farklı şekilde tanımlanmıştır. Bu tanımlardan bazıları şöyledir:

Bowersox ve diğerlerine göre (2002); TZY, işletmelerin operasyon etkinliklerini arttırmak ve stratejik pozisyonları yükseltmek amacıyla yaptıkları işbirliğidir. Tan ve diğerlerine göre (1998); TZY ürünlerin, temel hammadde arzından nihai ürün aşamasına kadar yönetimini içine alan; işletmelerin tedarikçilerinin proseslerinden, rekabet

avantajlarını destekleyecek teknoloji ve yeteneklerinden nasıl yararlanacağı üzerine odaklanan ve geleneksel işletme içi faaliyetleri, en iyi duruma getirme ve etkinlik ortak amacı ile ticari ortaklıklar kurarak yayan bir yönetim felsefesidir.

2001 yılında TZY profesyonelleri konseyine (CSCMP-Council Of Supply Chain Management Professionals) göre TZY; hammadenin bulunmasını ve tedarikçisinin yapılmasını, kaynakların ürüne dönüştürülmesini ve tüm lojistik yönetimi faaliyetlerini de içine alan faaliyetlerin planlanmasını ve yönetilmesini, ayrıca bu süreç içerisinde yer alan tedarikçiler aracılar, üçüncü parti hizmet sunanlar ve müşterileri de içine alan kanal ortaklıklarıyla işbirliğini ve koordinasyonu içermesidir. Literatürdeki başka bir tanıma göre TZY; tedarik zincirinin ve bu zincir içinde bulunan tüm işletmelerin uzun süreli performanslarını arttırmak amacıyla, zincir üzerindeki işletmelere ait işletme fonksiyonları ve planlarının, tüm işletmeleri kapsayacak şekilde sistematik koordinasyonudur (Tanyaş, 2002: 26). TZY ile sadece işletme içindeki entegrasyon değil, tedarik zincirini oluşturan tüm işletmelerin entegrasyonu sağlanmaktadır.

Kısaca TZY, hammadde temininden üretime, üretimden dağıtımla son müşteriye kadar bir malın ulaşabilmesi için zincirde yer alan tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci ve müşteriler arasında ürün, para ve bilginin yönetimidir.

1.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin (TZY) Tarihsel Gelişimi

TZY'nin temeli 1960'lı yıllara dayanmaktadır ve ilk aşaması fiziksel dağıtım olarak bilinmektedir. Fiziksel dağıtım ile ilgili ilk vurguyu Bowersox yapmıştır ve dağıtım fonksiyonunun kanal-içi bütünleşme ile işletmelere rekabetçi bir avantaj sağlayacağını ileri sürmüştür (Bowersox, 1969: 72; Özdemir, 2004: 90).

1970 yılında Malzeme İhtiyaç Planlamasının (MRP) ortaya çıkmasıyla birlikte üretim yapan işletmeler için ürün ağaçları açılmış ve ürünlerin hangi parçalardan oluştuğu, hangi parçaya ne zaman ve ne kadar ihtiyaç duyulduğu bilgisini veren sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Böylece üretim sektöründe bilgi sistemlerinin kullanılması için bir ön adım atılmıştır (Paksoy, 2005: 435). Bilgi teknolojisinin gelişimiyle birlikte MRP kullanımı artmış ve işletme yöneticileri yeni ürün geliştirme, kalite, üretim faaliyetleri, işletme içi süreçlerin yönetilmesi ve tedarik faaliyetlerinde MRP'nin etkisini anlamışlardır. İşletmeler kendi içlerinde üretim, finansman ve pazarlama ile ilgili faaliyetleri kontrol edecek bir fiziksel dağıtım merkezi kurmuşlar ve her faaliyetin lojistiğini ayrı ayrı kontrol etmek yerine bütün sistemin lojistik faaliyetlerini bir araya getirmenin daha yararlı olacağını farkına varmışlardır. Böylece her faaliyetin maliyetini

azaltmak yerine sistemi bir bütün olarak görüp bütün sistemin maliyetini ele alan bir lojistik hizmeti geliştirilmiştir (Ross, 1998: 66; Özdemir, 2004: 90). Farklı depolar arası depolama ve taşıma fonksiyonları ile müşteri hizmet seviyeleri birleştirilmiş ve TZY'nin ilk evresi olan fiziksel dağıtım yönetimine geçilmiştir (Metz, 1998: 2). Bu dönem, malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım safhası olarak da adlandırılmaktadır (Ross, 1998: 65; Özdemir, 2004: 90).

1980 yılına gelindiğinde küresel rekabetin artmasıyla birlikte işletmeler düşük maliyetle; hem kaliteli hem de esnek ve güvenilir ürünler üreterek pazara sunmakta zorlanmışlardır. İşletmelerin üretimi etkinliğini arttırmak, müşteriye sunulan hizmeti geliştirmek, maliyeti minimize etmek ve kapasite planlama tekniklerini geliştirmek amacıyla MRP-I genişletilerek; Üretim Kaynakları Planlaması Sistemi (MRP II) adını almış ve TZY'nin ikinci evresi olan lojistik evresine geçilmiştir (Yılmaz, 2001: 103-104; Metz, 1998: 3).

İşletmelerin stratejik kararları ile lojistik yönetimini birleştiren Houlihan bu iki olguyu TZY'nde tek bir olgu olarak ele almıştır (Houlihan, 1985: 23). Bu durumda literatürde, tedarik zinciri kavramını ilk kullanan Houlihan olmuştur (Ganeshan vd, 1999: 843).

1985'lerde ise TZY'nin ilk öncüsü sayılan Quik Response (QR) adı verilen hızlı cevap sistemi geliştirilmiştir ve tedarik zincirinin öncüsü olan bu sistem ilk olarak tekstil sektöründe kullanılmaya başlanmıştır (Özdemir, 2004: 90). QR sistemini 1990'larda Efficient Consumer Response (ECR) sistemi izlemiş, ECR'den sonra ise Continuous Replenishment Planning (CRP) ortaya çıkmıştır (Lummus and Vokurka, 1999: 13).

1990 yılının ortasına gelindiğinde ise; yöneticiler tedarikçilerden alınan mal ve hizmetin müşterilerinin istek ve ihtiyaçlarının karşılanması üzerinde tam bir etkisinin olduğunu anlamışlar ve kaliteli mal üretmenin tek başına yeterli olmadığını görmüşlerdir (Özdemir, 2004: 90). İşletmeler için yeni başarı faktörü üretilen ürünlerin müşteriye istenilen zamanda, istenilen miktarda ve istenilen yere dağıtımını sağlamak olmuştur. Bütün bu gelişmeler sonunda yöneticiler sadece kendi işletmelerini etkin bir şekilde yönetmenin yeterli olmadığını anlamışlar ve kendilerine girdi temin ederek son müşteriye ulaştıran satış sonrası hizmetleri de içine alan bütün işletmelerin yer aldığı tedarik zinciri ağında yer almaları gerektiğinin farkına varmışlardır (Handfield and Nicholas, 1999: 43). Literatürde bu döneme "Tedarik Zinciri" evresi adı verilmektedir (Ross, 1998: 71). Metz ise aynı döneme, bütünleştirilmiş TZY aşaması adını vermiştir (Metz, 1998: 3; Özdemir, 2004: 91).

1.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin (TZY) Amaçları

TZY'nin amacı; planlı üretim ile müşteri istek ve ihtiyaçlarına hızlı cevap vermek ve işletmelerde gereksiz stok bulundurmaya ortadan kaldırmaktır. Bu durumda hem müşteri istek ve ihtiyaçları doğru yerde, doğru zamanda ve doğru ürün ile karşılanacak hem de işletmelerin pazardaki payı, karı ve değeri artacaktır (Cooper vd., 1997: 3; Chopra ve Meindl, 2007: 6).

TZY işletmelerin faaliyetlerini basit ve yalın bir şekilde getirirken diğer taraftan tüm tedarik zincirinin nasıl çalıştığını inceleme olağanı tanıyarak; çalışmalarda yapılan hataları tespit ederek iyileştirmek suretiyle işletmelerin tüketiciye karşı yapmaları gerekenleri en uygun duruma getirme olanağı sunmaktadır. TZY; işletmelerin fiyat, hız, kalite ve müşteri memnuniyeti gibi unsurlarının kusursuz olması için tedarik, dağıtım ve üretim faaliyetlerinin uyumlu ve yüksek performanslı olmalarını sağlamaktadır. TZY'nin başlıca amaçlarını şöyle sıralanabilir (Ataman, 2002: 31):

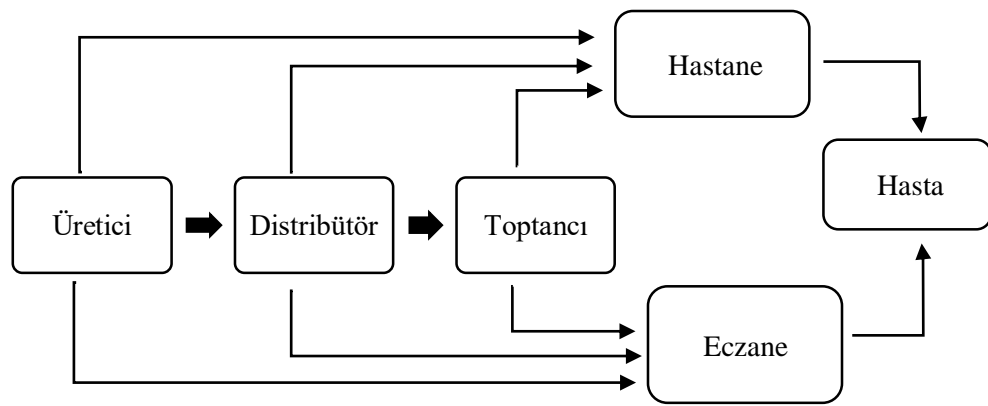
- Maliyetlerin azalması,
- Karlılığın artması,
- Rekabet gücünün artması,
- İşletmenin değerinin artması,
- Pazardaki değişimlere karşı duyarlılığın geliştirilmesi ve pazar payının artırılması,
- Müşteri hizmetlerinin performansının artması,
- Cevap verme süresinin kısılması,
- Stok maliyetinin azalması.

İşletmelerin bu amaçları gerçekleştirebilmesi için; tedarikçileri, tedarikçilerin tedarikçileri ve müşterileri ile iletişim halinde olması ve bilgi paylaşımını artırması gerekir. İşletmelerin bilgi ve planlarını düzenli olarak tedarikçi ve müşterilerle paylaşılması tedarik zincirinin etkinliğini artırarak işletmenin pazarda rekabet etmesine katkı sağlar.

1.3. Hastanelerde Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)

Hastaneler genel sistem yaklaşımına göre; klinik süreçler, yönetim süreçleri ve destek süreçler olarak hizmetlerini sürdürürler. Klinik süreçler; hastanelerin temel faaliyetlerini gerçekleştirdiği süreçler olarak birincil öneme sahip olmasına rağmen bu hizmetlerin sağlanabilmesi için idari hizmetler, satın alma, TZY gibi hizmetlerin sunumunun gerçekleştirildiği birimlere ihtiyaç vardır.

Hastaneler farklı özellikteki hizmetleri bir arada sundukları için hastanelerin tedarik zinciri fonksiyonları diğer işletmelerde geçerli olan tedarik zinciri fonksiyonlarına göre farklılıklar göstermektedir. Hastaneler TZY sürecinde, hem ilaç ve tıbbi cihaz tedarikçileri ile çalışırken hem de değişik kategorilerde tedarikçilerle de ilişkiler yürütürler. Dolayısıyla; hastane tedarik zincirleri çok sayıda ürün grubuna yönelik hizmetleri bir arada sunduğu için ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin sayısı oldukça fazladır. Ayrıca bu mal ve hizmetlerin eksikliği nedeniyle oluşabilecek aksaklıkların ise diğer işletmelerdeki gibi telafisi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle; hastanelerde TZY fonksiyonlarının zamanında yerine getirilmesi gerekir. Hastanelerdeki tedarik zinciri yapısı Şekil 1.2’de verilmiştir.



Şekil 1.2: Hastanelerde Tedarik Zinciri Yapısı

Kaynak: Chakraborty & Zanjurne, 2012; Özkan, Bayın ve Yeşilaydın; 2015:85

Hastanelerde tedarik zinciri üyeleri; üreticiler, kamu ve özel sağlık kuruluşları, eczaneler gibi sağlık hizmeti sunan ve finanse eden kuruluşlar ile ekonomik yapıları düzenleyici kurumlar ve hastalardır (Özkan, Bayın ve Yeşilaydın; 2015: 85).

Hastaneler için tedarik zincirinin önemli üyelerinden biri olan üreticiler, ilaç ve farmasötik üreticileri; tıbbi cihaz üreticileri; bilgi sistemleri üreticileri, hastane laboratuvar ürünleri, medikal ve cerrahi malzeme üreticilerinden oluşmaktadır (Burns ve diğ., 2002: 12; Özcan, 2013: 285-286; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 28-39). Hastanelerde tedarik zinciri kavramı ele alındığında; hastanelerin tedarik zinciri ve ilaç tedarik zincirinin öncelikli ve ayrı olarak incelenmesi gerekir. Hastaneler ecza deposu veya

dağıtıcı olmaksızın doğrudan ilaç ve tıbbi cihaz üreticisi ile çalışabilirler. Böylece daha düşük maliyette ürün tedariki sağlayabilirler.

1.4. Hastanelerde Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) Fonksiyonları

Tedarik zincirini oluşturan tüm fonksiyonların bütünleşmiş bir şekilde ele alınması TZY'nin etkin bir şekilde faaliyet göstermesini sağlar. Talep ve sipariş yönetimi, planlama, satın alma, stok yönetimi, depo yönetimi, sevkiyat ve dağıtım TZY'nin fonksiyonlarını oluşturur.

1.4.1. Hastanelerde Talep ve Sipariş Yönetimi

Hastanelerde çok çeşitli ilaçlar, tıbbi sarf malzemeleri ve tıbbi cihazlar kullanılmaktadır. Fakat bu malzemelerinin gelecekte ne kadar kullanılacağını tahmin etmek oldukça zordur. Bu durum hastanelerde stratejik kararlar alınırken, hastane yöneticilerinin talep tahmin yöntemlerinden yararlanmasını zorunlu hale getirmiştir (Hadavandi et al. 2012: 700).

Bir hastanenin bulunduğu bölge; bölgenin genişliği, nüfus yoğunluğu, nüfus artış hızı, gelir ve eğitim düzeyi, coğrafi yapısı, sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus, demografik ve epidemiyolojik özellikler, sağlık kuruluşunun kapasitesi; bina, yatak, uzman hekim, nitelikli sağlık personeli sayısı, ileri teknolojiye sahip olması, personelin hastaya karşı tutum ve davranışı, geri ödeme sistemi, sağlık politikası ve planlamalar hastanenin sağlık hizmetleri talebini etkilemektedir (Tengilimoğlu 1996: 26-27; Çelik, 2011: 99-100).

Diğer işletmelerde olduğu gibi hastane işletmelerinde de yöneticiler; kısa, orta ve uzun vadeli kararlar almaktadırlar. Hastane yöneticileri doğru tahminde bulunabilmek için doğru talep tahmin yöntemini kullandığında belirsizlik azalmakta ve hastane ihtiyaçları doğru bir şekilde belirlenebilmektedir (Filho ve diğ., 2013: 565; Ulucan, 2012: 35). Hastane yöneticileri talep tahmininde bulunurken hastane şartlarını ve kapasitesini dikkate alırlar (Kusters ve Groot, 1996: 428; Yiğit, 2016: 209). Bu sebeple tıbbi malzemelerin ihtiyaç plânlanması yapılırken, gününbirlik polikliniğe başvuran hasta sayısı ile yatan hasta sayısının mevsimsel artış ve azalışı da göz önünde bulundurulması gerekir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013).

İşletmelerin ihtiyaçlarını belirlemede ana faktör talep tahminleridir (Kobu, 2006: 87). Fakat belirsizlik kavramı ve beraberinde getirdiği riskler yöneticilerin karar alma sürecini zorlaştırır. Yöneticiler işletmelerin geleceğine yönelik kararlar alırken süreçteki riskleri azaltmak için talep tahmini yapmaktadırlar. Hastanelerde talep tahmini gelecek

periyodlar için hastalıkların tanı ve tedavisinde ne kadar ilaç, tıbbi sarf malzemesi ve sağlık hizmeti talep edileceğinin belirlenmesini kapsamaktadır. Hastaların tedavisi için hangi tıbbi malzemelerden ne kadar talep edileceği ve bu taleplerin genellikle hangi tarihlerde yoğunlaşacağı gibi olasılıkların gerçekleşme ihtimali talep tahmin yöntemleri ile ortaya çıkmaktadır (Tek, 1999: 296; Kobu, 2006: 87-88) .

Hastanelerde hastanın malzeme eksikliği nedeniyle tedavi edilememesi veya hastanın tedavi edilmesi için tıbbi malzemenin tedarik edilmesini beklemek sağlık sektörünün en önemli problemlerindedir (Antelo, Santias ve Calvo, 2015: 118). Bu durum hastanın tedavi süresini uzatmakta veya hastanın ölümüyle bile sonuçlanabilmektedir. Ayrıca hastanelerin kaliteli bir hizmet sunmasını engelleyerek hastane kaynaklarının atıl kalmasına ve hastanenin tam kapasite ile çalışmasına engel olmaktadır (Garson et all., 2008: 9; Yi et all., 2010: 151). Yöneticilerin, talep tahmini yaparken acil, düzenli ve düzensiz tüm talepleri göz önünde bulundurulması talep tahmininin hata payını azaltmaktadır (Filho, Cezarino ve Salviano, 2012: 1498). Hastane işletmelerinde tıbbi malzeme tahmini yapılırken göz önünde bulundurulması gereken faktörler; hasta grubu, zaman aralığı ve süresi, malzemenin maliyeti, emniyet stoğu, hastanın ortalama yatış süresi, mevsimsel değişiklikler, hastanelere uygulanan geri ödeme yöntemleri tıbbi malzemelerin fiyatı, tedarik politikaları ve acil sağlık hizmetleridir.

1.4.1.1. Hastanelerde Talep Tahmin Yöntemleri

Sağlık sistemlerinin en önemli girdisi hastalardır (Peker, 2000: 2). Her hastalığın farklı tedavi yöntemleri olduğu için süreç içerisinde her hastaya farklı bir tedavi yöntemi uygulanmaktadır. Tedavi sürecinden sonra çıktı, hastanın tatminidir. Hastaların tatmin derecesi hastane yönetiminin amaç ve hedeflerinin başarılı veya başarısız olduğunun göstergesidir (Ersoy ve Kavuncubaşı, 1995). Talep tahmin yöntemleri ise yönetimin amaç ve hedeflerine ulaşmak için kullandığı bir araçtır. Dolayısıyla hastanelerde sunulacak hizmetin planlanabilmesi için, talebin belirlenmesi ve gelecekte neler olacağını tahmin edilebilmesi için talep tahmin yöntemleri kullanılmaktadır.

Talep tahmin yönteminin seçimi ekonomiktir. Bu nedenle her yöntem maliyet ve fayda açısından incelenmelidir. Tahmin yönteminin seçiminde dikkate alınması gereken faktörler; zaman: tahmin için gerekli olan öncelik güncellenmenin sıklığı tahminin süresi, kaynak ihtiyaçları: finansal kaynaklar, girdinin niteliği: geçmiş verilerin uygunluğu ve çıktının niteliğidir (Haksever vd., 2000: 452).

1.4.2. Hastanelerde Satın Alma

Kamu hastanelerinde satınalma faaliyeti, Kamu İhale Mevzuatına ve diğer mevzuatlara uygun şekilde, bilgi teknolojileri kullanarak yapılmaktadır.

Kamu hastaneleri satınalma faaliyetlerini “Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP)” üzerinden gerçekleştirmektedir. Hastanelerin satınalma faaliyetlerini EKAP üzerinden gerçekleştirilmesi maliyetleri düşürmektedir. Hastanelerin tıbbi cihaz alırken göz önünde bulundurması gereken kriterler (Akman, 2003: 64);

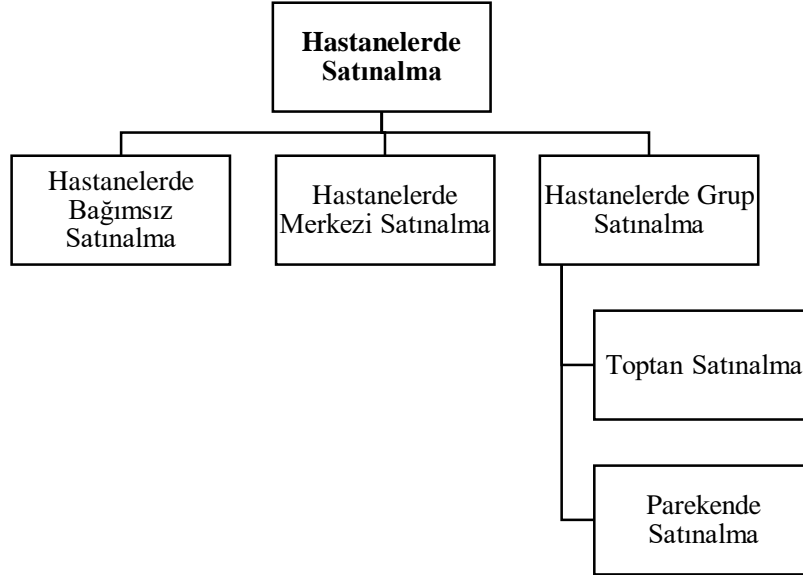
- Emniyet: kullanılacak olan birime göre cihazda oluşabilecek risklerin analizinin yapılması.
- Uyumluluk: cihazın kullanılacak olan birimdeki amaca uygun hizmet verip vermyeceğinin belirlenmesi.
- Verimlilik: kullanılan birime tıbbi cihazın katkısı
- Maliyet/fayda analizi: cihazın birimin tanı ve tedavi hizmetlerine sağlayacağı katkının gerçek maliyeti.
- Kontrol ve yeniden değerlendirme: cihazın birime kabul edilmesinden itibaren karşılaşılan sorunların düzenli olarak takip edilmesi ve alımlar için gerekli bilgi birikiminin oluşturulması.

Son yıllarda hastanelerin, tanı ve tedavilerinde kullanmak üzere satın aldıkları ileri teknoloji ürünü tıbbi cihazlar kaliteli sağlık hizmetlerinin verilmesini sağlamaktadır. Bir tıbbi cihaz almadan önce satınalma bölümünün ön değerlendirmede bulunması gerekir. Satınalma işlemleri bazı cihazlar için hemen gerçekleşebilirken, bazı cihazların alımı uzun bir süreyi kapsamaktadır. Fakat satın almada uygulanan yöntemler cihazın tipine göre değişiklik göstermemektedir. Tıbbi cihazın birime kabulünde satın almadan sorumlu kişinin veya kişilerin dikkat etmesi gereken kriterler (Akman, 2003: 64);

- Tıbbi cihazla birlikte alınması gereken tüm aksesuarların tam olarak teslim alınması,
- Tıbbi cihazla ilgili teknik döküman ve şemaların alınması,
- Tıbbi cihazın garanti belgesinin alınması,
- Hastane biyomedikal mühendisleri veya cihazı kullanacak kişiler için cihazla ilgili eğitim verilmesi.

Robinson hastanelerde satınalmayı; hastanelerin bağımsız olarak sadece kendi ihtiyaçları için yaptıkları satınalma, hastanelerin bir araya gelerek yaptıkları grup

satınalma ve hükümet tarafından yapılan merkezi satınalma diye üçe ayırmıştır (Robinson, 1966: 326). Hastanelerde satınalma türleri Şekil 1.3'te verilmiştir.



Şekil 1.3: Hastanelerde Satınalma

Kaynak: Robinson, 1966: 326; Tengilimoğlu ve Yiğit; 2017.

Hastanelerde satınalma; hastanelerde bağımsız satınalma, hastanelerde merkezi satınalma ve hastanelerde grup satınalma olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Hastanelerde grup satınalma kendi içinde toptan satınalma ve parkende satınalma olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

1.4.2.1. Hastanelerde Merkezi Satınalma

Bir satınalma departmanın, tüm bölümlerin veya hastanelerin satınalmalarını yaptığı yöntemdir. Merkezi satınalma uygulamayan hastaneler veya bölümler ihtiyaç duydukları malzemeleri kendi ihtiyaçları doğrultusunda alırlar. Merkezi satınalma yöntemi hastanelere düzenli tedarik planı, standart satınalma, malzeme birim maliyeti düşüklüğü, denetim ve kontrol kolaylığı gibi avantajlar sağlamaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 123). Tablo 1.2'de, hastanelerde merkezi satınalmanın avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmektedir.

Tablo 1.2: Hastanelerde Merkezi Satınalma Avantaj ve Dezavantajları

Hastanelerde Merkezi Satınalma	
Avantajları	Dezavantajları
<ul style="list-style-type: none"> · Alımların doğrudan üreticiden yapılması · Malzeme birim maliyetinin düşüklüğü · Satınalma sayısının azalması · Daha az sayıda personel istihdamı · Tecrübeli personel · Düzenli tedarik planı · Standart satınalma politikası · Denetim ve kontrol kolaylığı · Kalite kontrol 	<ul style="list-style-type: none"> · İletişim eksikliğinden kaynaklanan malzeme ihtiyaç miktarının eksik veya yanlış belirlenmesi · Satın alma prosedürlerinin uzun olması ve malzeme aksaklıklarına yol açma · Merkezi politika ve prosedürlerin tüm hastanelerde aynı olmaması · Düşük esneklik · Kullanıcı birimlere uzaklık · Tek yönlü bilgi paylaşımı

Kaynak: Erdal, 2011: 40; Tengillimoğlu ve Yiğit, 2017: 123

Merkezi Satınalma yönteminde bilgi tek yönlü paylaşıldığı için esneklik düşük ve satınalma prosedürleri uzun sürmektedir. Bu sebeple bu yöntemde malzeme gecikmeleri yaşanabilmektedir (Erdal, 2011: 40).

1.4.2.2. Hastanelerde Grup Satınalma

İki veya daha fazla hastanenin bir araya gelerek mal ve hizmetleri düşük fiyatlarla satınalmak üzere güçlerini birleştirmesidir (Snock, 1981: 138; Tengillimoğlu ve Yiğit, 2017:123). Hastaneler bu yöntemle; malzeme standardizasyonu ve indirim sağlayarak, satınalma maliyetlerini azaltmayı hedeflemektedirler. Grup satınalma yöntemi alınan malzemenin miktarına göre; toptan satınalma yöntemi ve perakende satınalma yöntemi olarak ikiye ayrılmaktadır (Tengillimoğlu ve Yiğit,2017: 123).

1.4.2.2.1. Toptan Satınalma Yöntemi

Hastanelerde büyük miktarlarda yapılan satınalmalar fiyatı düşük, standartı ve kalitesi yüksek malzemelerin alınmasını sağlayabilir (William ve Barbara, 2011:584). Toptan satınalma yönteminin hastanelerde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için; satınalma hizmetlerinin merkezileşmesi, malzeme standartlaşması ve malzeme yönetim departmanının kurularak iyi bir MRP yapılması gerekir (Aksakal, 1987:29). Toptan satınalma literatürde, “Grup Satınalma Organizasyonları” tarafından yönetilmektedir. Grup satınalma organizasyonlarının temel amacı: hastanelerin fiyatı düşük, standartı ve kalitesi yüksek malzemelerin alınmasını sağlayarak sağlık hizmeti sunumunda rekabetçi olmaktır (Burns, 2008: 1). Tablo 1.3’te hastanelerde toptan satınalmanın avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmektedir.

Tablo 1.3: Hastanelerde Toptan Satın Alma Avantaj ve Dezavantajları

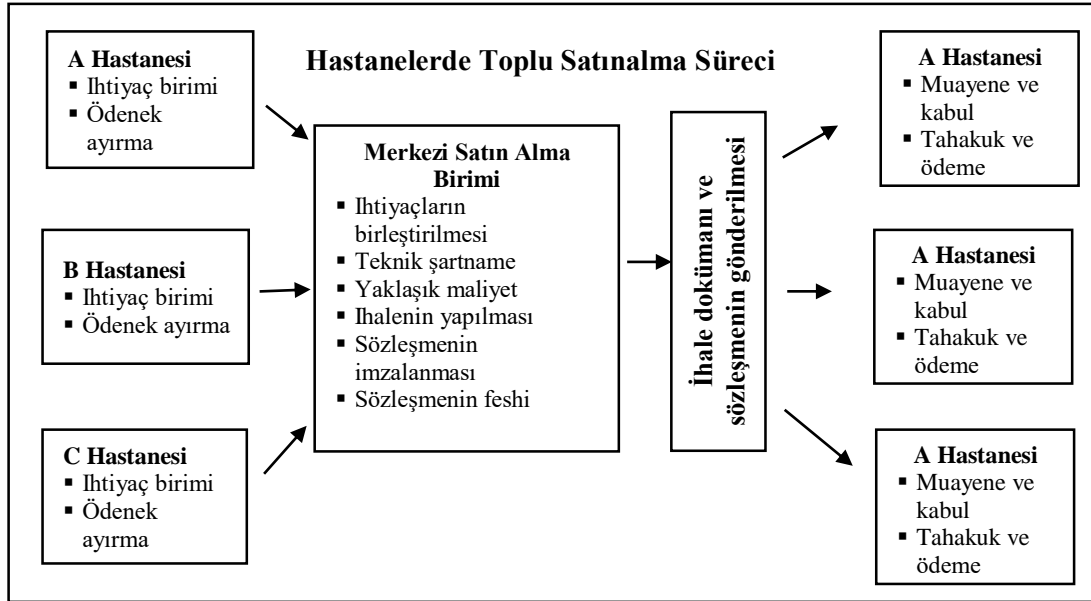
Hastanelerde Toptan Satın Alma	
Avantajları	Dezavantajları
<ul style="list-style-type: none"> · Daha düşük sipariş maliyeti · Daha seyrek stok noksanları · Daha düşük birim maliyeti · Ucuz ulaşım · Nicelik ve niteliğin daha iyi kontrolü · Aktif kayıt tutma ve bütçeleme 	<ul style="list-style-type: none"> · Yüksek sermaye ihtiyacı · Daha eski stok · Daha az esneklik · Ağır stok devri · Stok blundurma maliyeti

Kaynak: Akman, 2003: 66.

Ülkemizde hastanelerin yapacakları satınalma faaliyetlerinde; ihtiyaçların zamanında ve ekonomik karşılanması, malzemelerin etkin ve verimli kullanılması için Sağlık Bakanlığı 2010 yılından itibaren il düzeyinde çerçeve anlaşmalar ile toplu tıbbi malzeme alımlarını zorunlu hale getirmiştir. Sağlık Bakanlığı toplu satınalma yapmasının amaçları şunlardır;

- Satınalma faaliyetini gerçekleştirecek yeterli sayıda personeli olmayan, ihaleye katılımı düşük olan hastanelerin ihtiyaçlarını karşılamak.
- İl genelinde belirli standartta kullanılması gereken mal ve hizmetlerin alımlarını sağlamak.
- Hastanelerin ihtiyaçlarını birleştirerek veya gruplandırarak karşılamak.
- Teknik şartnamelerin rekabeti engelleiyici hazırlanmasına engel olmak.
- Teknik şartnameleri profesyonel kişiler tarafından hazırlatmak
- İhtiyaçları ve maliyeti gerçekçi bir şekilde tespit edebilmek
- İhtiyaçların zamanında karşılanması, toplu alımların getireceği fiyat indiriminden yararlanılması ve rekabet ortamının sağlanması.

Hastanelerde toptan satın sürecinden Şekil 1.4'te bahsedilmektedir.



Şekil 1.4: Hastanelerde Toplu Satınalma Süreci

Kaynak: Karagöz, 2014: 28-29.

Şekil 1.4’te yer alan toplu satın alma sürecinin hastanelerde kullanılması; ihtiyaçların ortak belirlenmesine, rekabet koşullarının oluşmasına, azami stok seviyelerinin üç aylık düzeye inmesine, satınalma yönünden uzman personelin yetişmesine ve satın maliyetlerinin düşmesine katkıda bulunmuştur (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 123).

1.4.2.2.2. Perakende Satınalma Yöntemi

Hastanelerin ihtiyaç duyduğu malzemeleri küçük partiler halinde satın almasıdır. Bu satınalma yönteminde stok bulundurma ve yatırım maliyetleri yüksektir. Hastanelerde toptan satınalma ile perakende satınalma arasındaki maliyet faktörleri Tablo 1.4’te verilmiştir.

Tablo 1.4: Hastanelerde Toptan Satınalma ile Perakende Satınalma Arasındaki Maliyet Faktörleri

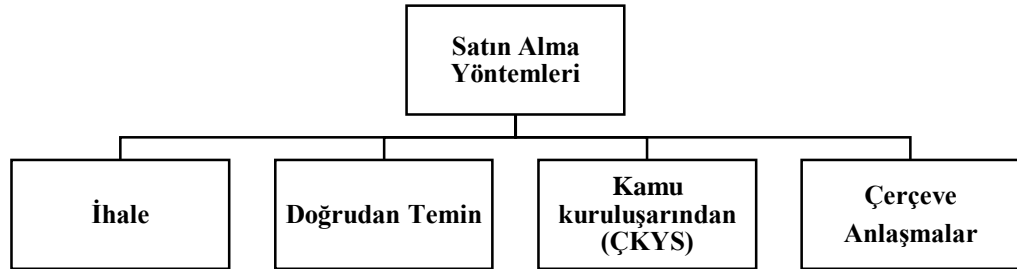
No	Faktörler	Toptan Satınalma	Perakende Satınalma
1	Satınalma Maliyeti	Düşük	Yüksek
2	İhale Maliyeti	Düşük	Yüksek
3	İşletme Maliyeti (Personel, Kırtasiye, Haberleşme)	Düşük	Yüksek
4	Yatırım Maliyeti	Yüksek	Yüksek
5	Stok Bulundurma Maliyeti	Yüksek	Düşük
6	Stok Eksiği Maliyeti	Düşük	Yüksek
7	Yüksek Miktar İskontosu	Yüksek	Düşük
8	Sabit Fiyat Garantisi	Yüksek	Düşük
9	Satınalmada Rekabet Ortamının Oluşturulması	Yüksek	Düşük
10	Yıl İçerisinde Standart Bir Malzemenin Alımı	Büyük Ölçüde	Kısmen
11	Yaklaşık Maliyetlerin Gerçekçi Tespit edilmesi	Büyük Ölçüde	Kısmen
12	Muayene Kontrol Maliyeti	Düşük	Yüksek
13	Toplam Maliyet	Düşük	Yüksek

Kaynak: Yiğit, 2012: 524

Hastane yönetimi ihtiyaçlarını zamanında en iyi şekilde karşılayan, malzemeleri belirli kalite standartlarında olan, toplam maliyeti en aza düşüren ve satınalmalarda rekabet avantajı sağlayan yöntemi tercih etmelidir (Yiğit, 2012: 524).

1.4.2.3. Hastanelerde Satınalma Yöntemleri

Hastaneler; Şekil 1.5'te yer alan satınalma yöntemlerinden birini kullanarak satınalma faaliyetini gerçekleştirirler (KİK, 2002: md.18).



Şekil 1.5: Türkiye’de Uygulanan Satın Alma Yöntemleri

Kaynak: 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu (KİK), Madde: 18.

Hastanelerde satınalma yöntemleri; ihale usulü satınalma, doğrudan temin, kamu kuruluşlarından satınalma ve çerçeve anlaşmalar doğrultusunda satın alma olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

1.4.2.3.1. İhale Usulü Satınalma Yöntemleri

İhale usulü satınalma yönteminde hastaneler; Şekil 1.6’da verilen ihale usulü satınalma yöntemlerinden birini tercih ederek faaliyetlerini gerçekleştirmektedir.



Şekil 1.6: İhale Usulü Satın Alma Yöntemleri

Kaynak: 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu (KİK), Madde: 18

İhale usulü satın alma yöntemleri; açık ihale usulü, belli istekliler arasında ihale usulü ve pazarlık usulü olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

1.4.2.3.2. Açık İhale Usulü

Bütün isteklilerin teklif verebildiği ihale türü olup, ihaleye katılım herkese açıktır. Teklifler ise kapalı zarflar içinde hazırlanmaktadır. Yöneticiler, ihalenin açık ihale usulü yapıp yapılmayacağına karar verirler. Eğer açık ihale usulü dışında başka bir satınalma türüne karar verilmişse ihale belgerinde bunun sebebine yer verilmelidir (Kaya ve Özek, 2009: 54).

1.4.2.3.3. Belli İstekliler Arasında İhale Usulü

Bu usulde ilk olarak, ön yeterlik değerlendirmesi yapılır ve değerlendirme sonucunda yönetim tarafından davet edilen isteklilerin teklif verebildiği ihale türüdür. Bu ihale türü ön yeterlilik ve ihale olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir. Açık ihale usulünün uygulanamadığı, uzmanlık ve ileri teknoloji gerektiren veya maliyeti eşik değerini aşan işlerin ihalelerinde bu ihale usulü kullanılmaktadır.

1.4.2.3.4. Pazarlık Usulü

Belirlenen durumlar söz konusu olduğunda pazarlık usulü ihale yapılabilmektedir. Bunlar (KİK, 2002: md.21);

- a) Açık İhale Usulü ve Belli İstekliler Arasında İhale Usulü ile yapılan ihaleler sonucunda teklif çıkmaması.
- b) Önceden öngörülmeyen sel, salgın hastalık gibi doğal afetlerin ortaya çıkması üzerine ihalenin hızlı olarak yapılma zorunluluğu.
- c) Güvenlik ve savunma ilgili özel durumların ortaya çıkması sonucunda ihalenin hızlı olarak yapılma zorunluluğu.
- d) Araştırma ve geliştirme sürecinde ihtiyaç duyulmuş ve seri üretime üretime katkısı olmayacak ihaleler.

- e) İhale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve mali özelliklerinin gerekli olan netlikte belirlenemesi.
- f) Yönetimin yaklaşık maliyeti mali yılda belirlenen eşik değere kadar olan mamul mal, malzeme veya hizmet alımları.

(b),(c) ve (f) maddelerinde belirtilen durumlarda ilan çıkması zorunlu değildir. Ancak bu maddelere göre yapılacak ihalelere en az üç kişi davet edilmesi gerekir (KİK, 2002: md.21). Uygulanacak ihale türü hastane yönetimi tarafından seçilir ve bu seçimde açık ihale usulüne öncelik verilir.

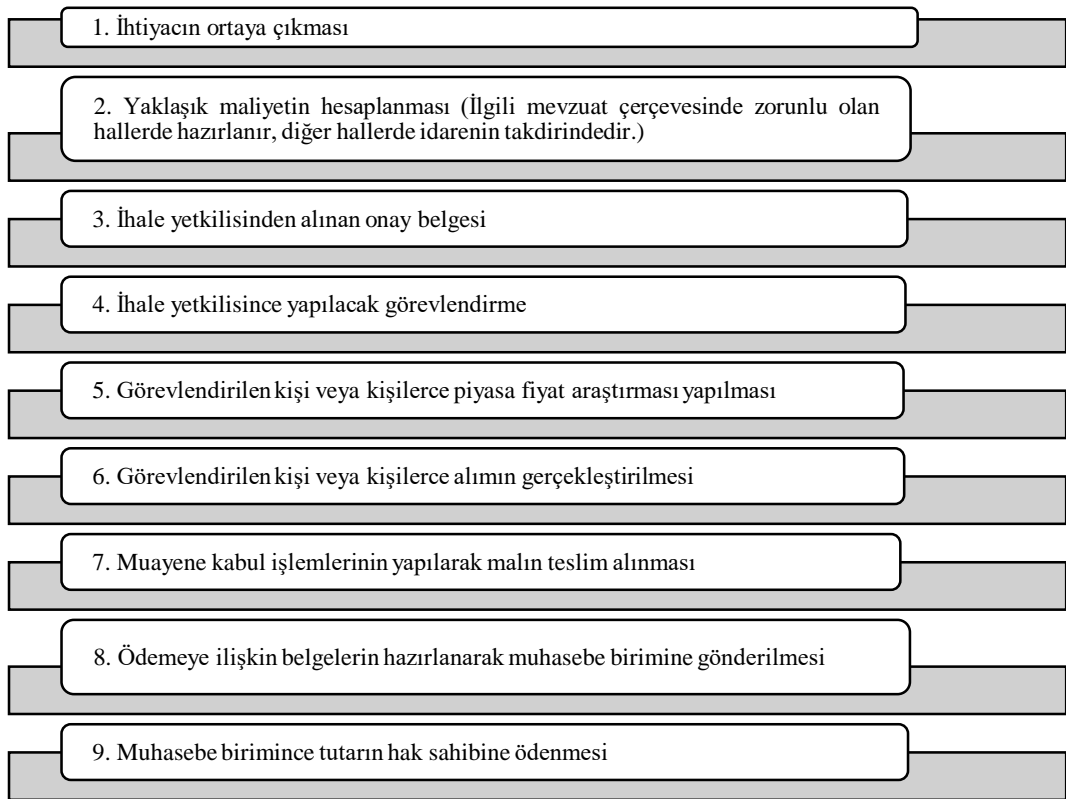
1.4.2.3.5. Doğrudan Temin

Doğrudan temin bir ihale usulü değil satınalma yöntemidir. İhtiyaçların, ihale usulleri için tespit edilen kurallara uyulmaksızın; ilan yapılmadan, teminat alınmadan, ihale komisyonu kurma yeterlilik kriterlerini arama zorunluluğu bulunmaksızın, ihale yetkilisince görevlendirilecek kişi veya kişiler tarafından piyasa fiyat araştırması yapılarak ihtiyaçların temin edilmesidir (Kamu İhale Genel Tebliği, Madde 22- Doğrudan Temine İlişkin Açıklamalar, 22.1. Genel Olarak). Doğrudan Temin Usulüne şu durumlarda başvurulabilir (KİK, 2015: md.22);

- a. İhtiyacın sadece gerçek veya tüzel tek kişi tarafından karşılanabileceğinin tespiti,
- b. Sadece gerçek veya tüzel tek kişinin ihtiyaç ile ilgili özel bir hakka sahip olduğu,
- c. Mevcut mal, ekipman, teknoloji veya hizmetlerle uyumun ve standardizasyonun sağlanması için zorunlu olan mal ve hizmetlerin, asıl sözleşmeye dayalı olarak düzenlenecek ve toplam süreleri üç yılı geçmeyecek sözleşmelerle ilk alım yapılan gerçek veya tüzel kişiden alınacağı,
- d. Büyükşehir belediyesi sınırları dâhilinde bulunan idarelerin 50.385,-TL'sini (Ellibin üçyüzseksenbeş Türk Lirası), aşmayan ihtiyaçları ile temsil ağırlama faaliyetleri kapsamında yapılacak konaklama, seyahat ve iadeye ilişkin alımlar,
- e. İdarelerin ihtiyacına uygun taşınmaz mal alımı veya kiralınması,
- f. Özelliğinden ve belli süre içinde kullanılma zorunluluğundan dolayı stoklanması ekonomik olmayan veya acil durumlarda kullanılacak olan ilaç, aşı, serum, anti-serum, kan ve kan ürünleri ile ortez, protez gibi uygulama

esnasında hastaya göre belirlenebilen ve hastaya özgü tıbbî sarf malzemeleri, test ve tetkik sarf malzemeleri alımları.

Doğrudan temin usulüyle ihale komisyonu kurulmadan yapılacak alımlarda, alımı yapmakla görevlendirilen kişi veya kişilerce yapılan piyasa fiyat araştırması sonucunda alınan teklifleri ve uygun görülen fiyat ile yükleniciyi gösteren; söz konusu kişi veya kişilerin imzalayacağı “Piyasa Fiyat Araştırması Tutanağı” hazırlanması gerekir. Piyasa fiyat araştırması yapılırken teklifler yazılı alınabileceği gibi, internet üzerinden fiyat araştırması yapılabilir veya sözlü olarak da alınabilmektedir. Doğrudan Temin Alım Süreci Şekil 1.7’deki gibi işlemektedir.



Şekil 1.7: Hastanelerde Doğrudan Temin Alım Süreci Nasıl İşler?

Kaynak: Doğrudan Temin Alımları Kılavuzu, 2016

Doğrudan temin yönteminde; ihale dokümanı hazırlama, ilan verme, teminat alma ve ihale komisyonu kurulması gibi işlemlerin zorunlu olmaması bu yöntemin kuruma sağladığı kolaylıklar olarak görmek mümkündür. 2018 yılı ilk altı ayında sonuç bilgisi Kamu İhale Kurumuna gönderilen doğrudan temin kapsamında gerçekleştirilen kamu alımlarının tutar olarak %32,35’i mal alımı, %4,15’i yapım işi, %63,22’si hizmet alımı ve %0,28’i ise danışmanlık hizmet alımı için harcanmıştır (Kamu Alımları İzleme Raporu, 2018) .

1.4.2.4. Hastanelerde Satınalma Süreçleri

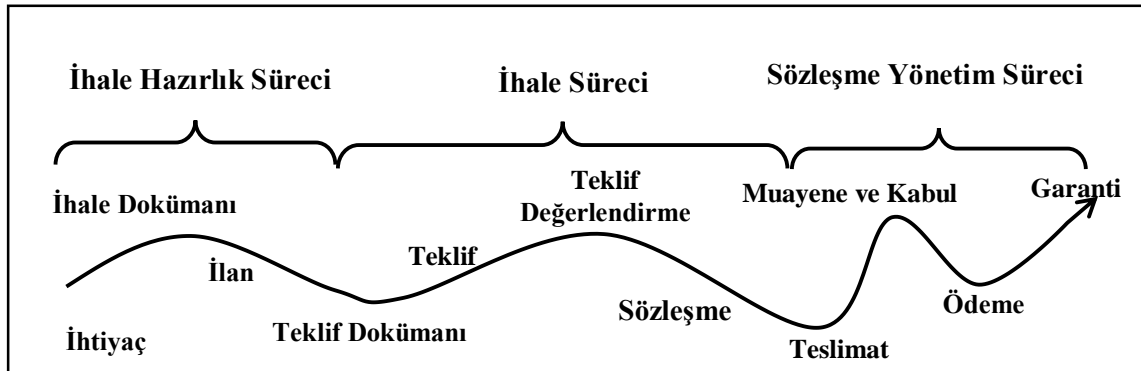
Hastanelerde satınalma süreci; ihtiyacın ortaya çıkması ile başlayarak malzemenin kullanım ömrü, garanti sonrası bakım ve onarımla son bulmaktadır. Hastanelerde satın alma süreci iş akış aşamaları Tablo 1.5’te belirtildiği gibidir (Karagöz, 2014: 31).

Tablo 1.5: Hastanelerde Satınalma Süreci İş akışı

Satınalma Süreci İş Akış Şeması	
1.	İhtiyacın Ortaya Çıkması
2.	Teknik Şartnamenin Hazırlanması
3.	Talep Yapılması
4.	Yaklaşık Maliyetin Hazırlanması
5.	İhale Usulünün Tespit Edilmesi
6.	İhale Onayının Alınması
7.	İhale Dokümanının Hazırlanması
8.	İhale İlanın Yapılması
9.	İhale Dokümanlarının Görülmesi/ Satın Alınması
10.	İdarece Değişiklik ve Açıklamaların Yapılması
11.	Tekliflerin Sunulması ve İhalenin Gerçekleştirilmesi
12.	İhale Kararı / Kesinleşen İhale Kararı Bildirimi
13.	Sözleşmeye Davet/Sözleşme İmzalanması

Kaynak: Karagöz, 2014: 31

İhale ve sözleşme süreci içerisinde; ihale hazırlık süreci, ihale süreci ve sözleşme yönetimi süreci ana başlıkları oluşturmaktadır. Şekil 1.8’de hastanelerde ihale ve sözleşme süreci verilmiştir.



Şekil 1.8: Hastanelerde İhale ve Sözleşme Süreci

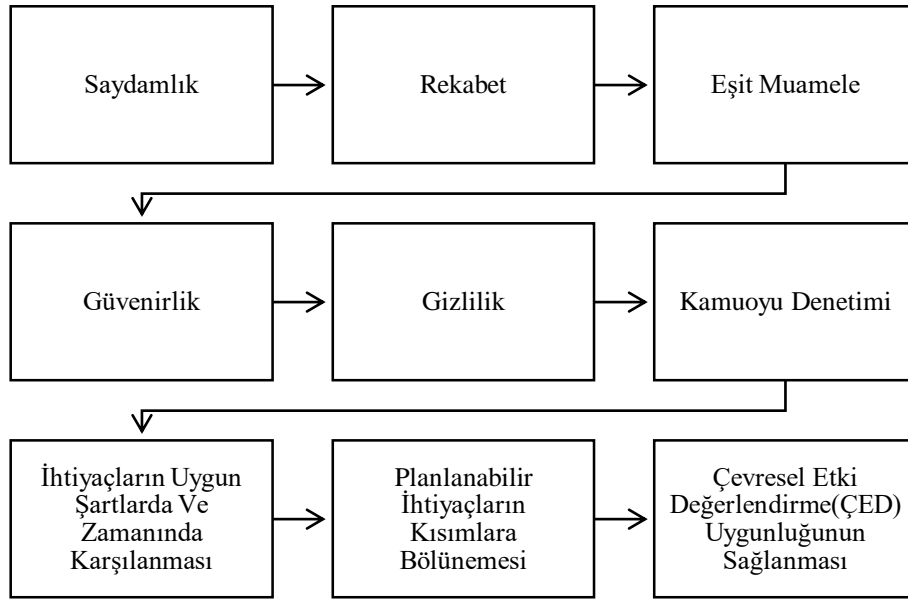
Kaynak: Karagöz, 2014: 31

Hastanelerde ihale sürecine ilişkin yapılacak iş ve işlemlere ait alt başlıklar ise; ihale dokümanının hazırlanması, ilana verilmesi, teklif dokümanı, teklif ve

değerlendirmesi, sözleşme, teslimat yapılması, muayene kabul ve ödeme olarak belirtilebilir (Karagöz, 2014: 31).

1.4.2.5. Satın Almanın Temel İlkeleri

Kaynaklarının etkili, verimli ve ekonomik kullanılabilmesi için hastanelerde satın alma işlemleri yapılırken bazı ilkelerin göz önünde bulundurulması gerekir. Hastanelerde satın alma işlemi uygulanırken, Şekil 1.9:'da belirtilen ilkeler göz önünde bulundurulmaktadır (KİK, 2002: md.5; Gök, 2010: 12-23; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 130);



Şekil 1.9: Satın Almanın Temel İlkeleri

Kaynak: KİK, 2002: md.5; Gök, 2010: 12-23; Tengilimoğlu ve Yiğit,2017: 130

Hastanelerde satınalma faaliyetleri gerçekleştirilirken; saydamlık, rekabet, eşit muamele, güvenirlilik, gizlilik, kamuoyu denetimi, ihtiyaçların uygun şartlarda ve zamanında karşılanması, planlanabilir ihtiyaçların kısımlara bölünmesi ve çevresel etki değerlendirme(ÇED) uygunluğunun sağlanması gibi temel ilkeler dikkate alınmaktadır.

1.4.3. Hastanelerde Stok Yönetimi

Hastanelerde aniden ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamak, tıbbi müdahalelerin ve tedavilerin kesintiye uğramadan başarılı bir şekilde yürütülmesi için bulundurulmuş her türlü malzeme stok olarak adlandırılmaktadır (Akman, 2003: 16). Dolayısıyla hastanelerde sunulan hizmetlerin; aksatılmadan yürütülmesi, doğru malzemenin, doğru miktarda, doğru zamanda, uygun maliyetle, doğru yerde bulundurulması için etkin bir stok yönetimine ihtiyaç duyulur (Barutçugil, 1988:168). Stokların etkin bir şekilde yönetilmesi için neler yapılması gerektiği ve hastanelerde uygulanan tedarik yöntemleri

ile stok politikalarını etkileyen faktörler şu şekilde sıralamak mümkündür (Akar,2002: 134; Akgüç, 1998: 134; Ceylan, 2003: 272; Özgülbaş, 2009: 132);

- Hastanelerin üretmeyi planladığı sağlık hizmeti üretim planları,
- Hastanelerde sunulan hizmetin mevsimsel koşullara göre artış veya azalış göstermesi,
- Hastanelerin sunulan hizmetin aksamaması için gerekli olan emniyet stoğu,
- Pazarda yüksek indirimlerle malzeme tedarik edebilme imkânlarının doğması,
- Fiyat artışı beklentisine karşılık daha fazla stokla çalışılmak istenmesi,
- Stok kontrolünde ve satınalma planlamasında etkinlik,
- Malzemelerin dayanıklılığı ve son kullanma tarihleri,
- Stok giderlerini ve yatırımlarını karşılayacak finansman imkânları,
- Stok bulundurma maliyeti,
- Hastaların özellikleri, yerleşim yerleri ve dağıtım kanalları,
- Hastanelerin stokları depolama kapasitesi.

Hastane stokları toplam aktifler içerisinde önemli bir orana sahip olduğu için stoklara aşırı yatırım yapılması hastanelerin karlılığını olumsuz yönde etkilerken, stoklara yapılan yetersiz yatırımda sunulan hizmet faaliyetlerinin aksamasına neden olur. Dolayısıyla hastanelerin stok politikalarını en düşük maliyetle yürütebilmesi için; talebe dayalı stok miktarlarının en az hatayla tahmin edilmesi, minimum stok seviyesinin tespit edilmesi ve malzeme siparişlerinin uygun zamanda ve miktarda verilmesi gerekir (Türk ve Şeker, 2011: 715). Hastane stok yöneticilerinin genel olarak üzerinde durması gereken temel noktalar ise şunlardır (Berk, 2012: 174; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 162);

- Uygun bir stok düzeyinin sürdürülmesi,
- Miktar ve değer analizinin yapılması,
- Malzeme stoklarının detaylı analizi,
- Uygun sipariş politikalarının belirlenerek uygulanması,
- Fire ve bozulmaların önlenmesi ve kontrolüdür.

Tedarik edilecek malzemelerin; planlanma ve satınalma sırasında yapılan hatalar stoklarda aksamalara ve bozulmalara yol açması; satınalma ve stok arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösterir.

1.4.3.1. Hastanelerde Stok Bulundurma Nedenleri

Hastaneler sağlık hizmetlerini aralıksız olarak sunmak zorundadırlar. Dolayısıyla hastanelerde sunulacak hizmetlerin aksamasına sebep vermeyecek miktarda stoğun her zaman bulunması gerekir (Büker ve Bakır, 2001: 117). Üretim işletmelerinin aksine hastaneler sağlık hizmeti üreten ve sunan kurumlar oldukları için yarı mamul ve üretim sonrası stok bulundurmamaktadırlar. Hastaneler belirsizliklere karşı hazırlıklı olmak ve faaliyetlerinin sürekliliği için stok bulundurmamaktadırlar.

1.4.3.2. Hastanelerde Stok Maliyetleri

Bir hastanenin bulundurması gereken stoklarla ilgili maliyetlere stok maliyetleri denir. Stoğa sahip olmak hastaneler için bir maliyet unsuru iken, bunun yanında stok bulundurmadan ya da bulundurmamadan kaynaklanan maliyetlerde vardır ve stok kontrolünün amacı; bu maliyetler arasındaki denge noktasını bulmaktır (Sulak, 2008:9). Maliyetlerin bir kısmı stok miktarı artıka artmakta iken diğer bir kısmı da stoğun miktarından bağımsız olarak sabit kalabilmektedir.

1.4.3.2.1. Üretime Hazırlık (Kurulum) Maliyeti

Hastanelerin hizmet sunabilmek için tıbbi makina ve teçhizatları kullanıma hazır hale getirmek gibi hazırlıklardan doğan maliyetlerdir. Hastaneye yeni alınan; Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR) cihazının kurulumu ve test edilmesini sağlayan personele ödenen ücret üretime hazırlık maliyeti olarak kabul edilmektedir (Eroğlu, 2002:2; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017:169).

1.4.3.2.2. Satın Alma Maliyeti

İhtiyaç olan malzemeleri satın almak için gerekli olan birim değişken maliyete satınalma maliyeti denilmektedir (Winston, 1991: 815). Hastaneler belli bir malı piyasadan satın almak durumunda ise, bu malın her bir birimine ödenen para birimine ise satın alma maliyeti denilmektedir (Tersine, 1998: 14).

1.4.3.2.3. Üretim Maliyeti

Üretim sırasında sabit ve değişken maliyet olmak üzere iki tip maliyet türü ortaya çıkmaktadır. Hammadde ve diğer üretim giderleri ile işçilik, üretimi yapılan malın değişken maliyet unsurlarıdır. Üretim artıka bu maliyetler de artış göstermektedir. Stok politikası belirlenirken üretim maliyeti adı altında sabit maliyetlerden daha çok değişken maliyetleri göz önüne almak gerekir (Tersine, 1988: 14).

1.4.3.2.4. Stok Bulundurma Maliyeti

Hastanelerin belirli bir stok miktarını, belirli bir dönem depolaması sonucu katlandığı maliyetlere stok bulundurma maliyeti denilmektedir (Sulak, 2008: 11). Stok bulundurma maliyeti stok miktarı ile doğru orantılıdır ve stok bulundurma miktarı arttıkça giderlerde artış göstermektedir.

Stoklarda bulunan bir malzemeye olan talebin azalması, malzemenin değerinin de azalmasına neden olur ve bu durum hastaneler için maliyet bakımından risk teşkil etmektedir. Hastane stoklarında uzun süre bekletilen ilaçların veya tıbbi malzemelerin son kullanma tarihinin geçmesi malzeme stoklarının zamana bağlı olarak değer kaybettiğini göstermektedir. Bu durumlarda kayıpları en aza indirebilmek için az miktarda stok bulundurmak gerekir.

Stok bulundurma maliyetleri; sermayenin fırsat maliyeti, depolama maliyeti, hizmet maliyeti ve risk maliyeti kalemlerinden oluşmaktadır (Tekin, 2003:8; Chase vd.,1998:584; Demir ve Gümüšoğlu, 1998: 14).

Sermayenin Fırsat Maliyeti; Sermayenin stok dışında herhangi bir yere yatırılmaması sonucu ortaya çıkan maliyettir. Eğer yatırılan sermaye yabancı kaynaktan temin edilmişse yabancı sermayenin kredi faizi de stok bulundurma maliyeti olarak değerlendirilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 169). *Depolama Maliyeti;* depolama faaliyetinin gerekli kıldığı; kira, depo personelinin maaşı, aydınlatma, ısıtma gibi maliyetlerden oluşmaktadır. *Hizmet Maliyeti;* stoklar için yapılan sigortalar, ödenen vergiler, stokların sayımı ve korunması ile ilgili giderlerdir (Tekin, 2003: 9). *Risk Maliyeti;* Stokta bulunan malzemelerin kaybolmasından, çalınmasından, hasar görmesinden, bozulmasından eskimesinden kaynaklanan maliyetlerdir. Risk maliyetleri elde bulundurma maliyetleri içinde en yüksek paya sahip oldukları için sigortalanmaktadırlar ve sigorta için yapılan harcamalar sigorta maliyetleri içinde ele alınmaktadırlar (Tekin, 2003: 9).

1.4.3.2.5. Stok Bulundurmama Maliyeti

Stok bulundurmama maliyeti, müşteri talebini karşılayacak malzeme miktarının stokta bulunmamasından dolayı ortaya çıkan maliyettir (Nahmias, 1993: 219; Tekin, 2003: 11). Hastanelerde stok yetersizliğinin neden olduğu etkenler şunlardır (Özgülbaş, 2009:133);

- Sağlık hizmeti üretiminde gecikme,
- Sağlık hizmet üretiminin gecikmesine nedeniyle taleplerin düşmesi,

- Taleplerin zamanında karşılanmaması sonucu randevuların ileri tarihe alınması tıbbi cihazların boş kalması ve insan gücünün kullanılmaması sonucunda hastane giderlerinin artması,
- Malzemelerin tükendiği anda tedarik edilmeye çalışması sonucunda ortaya çıkan pahalı tedarik riski,
- Talebin karşılanamaması hastanenin pazar payının düşmesine, hasta ve itibar kaybetmesine neden olabilir.

Tıbbi malzemelere ilişkin herhangi bir stok tükendiğinde stok bulundurmama maliyeti malzemenin kullanım sıklığına ve etki ettiği alana bağlıdır. Bu noktada örnek olarak bir Elektrokardiyografi (EKG) kâğıdı ele alınırsa; bu kâğıt bir hastaneler için büyük bir öneme sahiptir ve stokta kâğıt olmadığı için EKG cihazının çalışmıyorsa acile gelen hastaların EKG'si çekilemeyecektir. Dolayısıyla basit bir kâğıdın stokta bulunmaması değerinin üzerinde maliyetlere neden olacaktır (Akman, 2003: 24).

1.4.3.3. Hastanelerde Stok Kontrol Yöntemleri

Hastanelerde stoğu oluşturan malzemeler oldukça çok çeşitlidir ve hastanelerde bulunan poliklinik sayısı arttıkça, stokta bulundurması gereken malzeme çeşidi de artış göstermektedir. Malzeme çeşidinin oldukça fazla olması; hastane işletmelerinde stok ve maliyet kontrolünün zor olduğunu göstermektedir (İncesu, 2014). İlaç ve tıbbi malzemeler için uygun stok kontrol yönteminin seçilmesi hastanelerde maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır. 2008 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan; “Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın” uygulamalarından biri olan Akılcı İlaç Kullanımı (AİK) politikası, hastanelerde malzeme yönetime önem verilmesi gerektiğini kanıtlar niteliktedir. Stok kontrolünde kullanılan; gözle kontrol, çift kutu yöntemi, , ekonomik sipariş miktarı yöntemi, ABC analizi, VED analizi gibi yöntemler bulunmaktadır.

1.4.3.3.1. Hastanelerde Gözle Kontrol Yöntemi

Kapasitesi düşük, yatak sayısı az daha çok poliklinik seviyesinde hizmet veren hastanelerde kullanılan gözle kontrol yöntemi; hem ucuz ve pratik bir stok kontrol yöntemidir Bu yöntem daha çok küçük miktarlı stokların kontrolünde kullanıldığında olumlu sonuçlar vermektedir.

Bu yöntemde, stoklardan sorumlu tecrübeli bir depo görevlisi bulunur. Stoklarda meydana gelen eksiklikler bu depo görevlisi tarafından tespit edilir. Aynı şekilde sipariş edilecek malzemenin miktarı ve süresi görevli kişinin karar verme yetkisine bırakılır (Tekin, 2003: 12; Kobu, 2006: 312). Fakat depo görevlisinin sipariş birimi ile uyumlu

çalışması ve tedarik süreleri konusunda bilgili olması gerekir (Küçük, 2009:56). Gözle kontrol yöntemi ekonomik ve pratik bir yöntem olmasına rağmen bazı dezavantajları vardır (Kobu, 2006: 312). Gözle kontrol yönteminde siparişin düzeyi ve miktarı kişisel gözleme dayandığı için hata payı yüksektir. Bu yöntemde depoda bulunan malzemelerin düzeni sistemli bir şekilde yapılmamışsa kontrolü yapan görevli çok sık yanılgıya düşürebilir. Malzemelerin tüketim hızı, tedarik süresi veya başka bir faktörünün değişmesi halinde bu durumun farkına varılması zaman alabilmekte dolayısıyla da gerekli tedbirlerin alınmasında geç kalınabilmektedir.

1.4.3.3.2. Hastanelerde Çift Kutu Yöntemi

Çift kutu yöntemi az stokla çalışan hastanelerde, diğer yöntemlere göre daha az kayıt işlemi gerektiren ve hataları minimize ederek, kayıt sisteminin maliyetini düşürmesinden dolayı yaygın kullanılan bir stok kontrol yöntemidir (Aytekin, 2006: 100). Çift kutu yönteminde, malzemeler stokların tüketilmesi ve siparişlerin teslimi göz önünde bulundurularak biri büyük biri küçük iki kutu içerisinde saklanır. Büyük kutuya gündelik işlemler için kullanılan aktif stoklar konulur. Küçük kutuya konulan malzemeler ise büyük kutudaki malzemeler bittikten sonra tedarik süresindeki ihtiyacı karşılayacak miktardadır ve büyük kutudaki malzeme bitince verilen sipariş teslim alınıncaya kadar ihtiyacı karşılayabilir (Töz, 2007: 99).

Bu yöntemde sipariş verme gözlemlerle belirlendiği için, görevli kişinin üstlendiği görev oldukça önemlidir. Büyük kutu bittiğinde sipariş verilmediği durumlarda hastane stoksuz kalabilir. Büyük kutudaki malzemeler tüketildikten sonra ikinci kutudaki stok miktarı yeni siparişin teslimine kadar yetecek miktarda olduğu için bu kutudaki stoka emniyet stoğu denilmektedir (Serdar, 2015: 73).

1.4.3.3.3. Hastanelerde ABC Yöntemi

ABC açılımı; “Always Better Control” olup literatürde genellikle ABC olarak kullanılmaktadır (Gupta ve Kant, 2000: 14-16). ABC Yönteminin temel prensibi yüzlerce çeşit ve değişik boyuttaki stokları önem derecelerine göre sınıflandırmak ve bu stokları kontrol altına almaktır (Anand vd, 2013: 113; Sikdar, 1996: 66-67). Stok kalemleri yıllık TL bazında stok değerine göre A, B, C gruplarına ayrılmaktadır (Demirdöğen, 2001: 77). Bunlar sırasıyla (Küçük, 2014: 70);

- A grubu stok; toplam stok miktarının %15-20’sini, yıllık toplam stok değerinin de %75-80’ini,
- B grubu stok; stok miktarının %30-40’ ını, stok değerinin de %10-15’ini,

- C grubu stok; stok miktarının %40-50 sini, stok değerinin de %5-10'luk kısmını oluşturmaktadır.

ABC yönteminin temel amacı maliyeti yüksek malzemeleri belirlemek olduğu için çalışmalarını bu malzemelerin depolanması ve kontrol edilmesi üzerine yoğunlaştırmıştır. Özellikle ABC yöntemi, ilaçlar ve tıbbi sarf malzemeler için kullanılan en yaygın yöntemdir (Holmgren ve Walter, 1982: 128).

1.4.3.3.4. Hastanelerde Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi (Periyodik Envanter Yöntemi)

Sabit sipariş miktarı yönteminde ilk olarak her stok düzeyi için maksimum stok seviyesi belirlenmektedir. Düzeyleri belirlenen bu stokların siparişi için belirli sabit bir süre tespit edilmektedir. Belirlenen sürelerin bitiminde eksilen stok seviyeleri için maksimum stok düzeyine kadar sipariş verilerek tamamlanır. Hastanelerde çok sayıda ve değişik özellikte stoklar bulunduğu için bu yöntemin hastanelerde uygulanması oldukça güçtür. Ayrıca yöntemde siparişlerin sabit bir süreye bağlı olması hastanelerin karlı alımlardan yararlanma olasılığını ortadan kaldırmaktadır (Demir ve Gümüsoğlu, 2003: 623).

1.4.3.3.5. Hastanelerde VED Yöntemi

Vital-Essential-Desirable Yöntemi, ABC yöntemine göre ilaçların ve tıbbi malzemelerin kontrolünde daha çok tercih edilmektedir. Tıbbi malzemeler ve ilaçlar ABC yönteminde maliyet esaslı sınıflandırılırken, VED yönteminde ilaç ve tıbbi malzemeler insan hayatı açısından taşıdığı önem derecesine göre üçe (V-D-E) ayrılmaktadır (Reddy, 2008: 133-134). Buna göre VED analizinde; ilaç ve tıbbi malzemeler (Gupta vd.2007: 325-327; Khurana vd. 2013: 8-13);

- Vital (V) (Hayati, Önemli),
- Essential (E) (Gerekli)
- Desirable (D) (Tercihen İstenen, Arzu Edilen)

olmak üzere üç grupta sınıflandırılmaktadır. “V” grubu malzemeler sağlık kuruluşunda her an mevcut olacak şekilde stokta bulundurulması gereken, “E” grubu malzemeler önemli olmasına rağmen hastanede alternatifini bulunabilen, “D” grubu malzemeler ise bulunması zorunlu olmayan ancak isteğe bağlı olarak hastanede bulundurulması gereken malzemeler olarak sınıflandırılmaktadır (Vaz vd, 2008: 121; Gupta vd, 2007: 326-327; Khurana vd, 2013: 9; Devnani vd. 2010: 202-203).

Hastanelerde işlem sırasında yapılan hatalar ve maliyet yönünden düşük bir malzemenin eksikliği, geri dönüşü olmayan sakatlıklara veya can kaybına neden olur. Örneğin; Damar yolu açmada kullanılan branül malzemesinin maliyeti çok düşük olup hasta açısından taşıdığı değer oldukça büyük olduğu için bu tür malzemelerin eksikliği tedavilerin aksamasına veya hastanın tedavi edilememesine bile neden olmaktadır (Uygun ve Yiğit, 2017: 292). Bunun için hastane işletmeleri stok kontrolünde sadece maliyeti değil, aynı zamanda hayati önemi de göz önünde bulunduran stok kontrol yöntemlerinden yararlanmalıdır (Karagöz ve Yıldız, 2015: 381).

1.4.3.3.6. ABC – VED Matrisi Yöntemi

Bu yöntem ABC ve VED analizlerinin çaprazlama tablolaması yoluyla oluşturulur. Analiz sonucunda ortaya çıkan tablo üç kategoride sınıflandırılmaktadır (Gupta vd., 2010: 203).

1.Kategori: AV, AE, AD, BV ve CV: Birinci kategoride yer alan ilaçlar, maliyeti pahalı ve hasta açısından hayati öneme sahip ilaçlar olduğu için bu kategoride yer alan ilaçların yakından takip edilmesi gerekir.

2.Kategori: BE, CE, BD: Bu kategoride yer ilaçlar, orta derece maliyete ve orta derece hayati öneme sahiptir. Bu sebeple normal şekilde kontrolleri yeterli olacaktır.

3.Kategori: CD: Bu kategorideki ilaçlar hem hasta açısından hem de maliyet açısından değeri yüksek olmayan malzemelerin yer aldığı grup olduğu için sık sık takip edilmeyi gerektirmemektedir.

1.4.3.3.7. Maksimum-Minimum Yöntemi

Maksimum-Minimum Yöntemi'nde, stokların kullanılma hızı ve siparişle teslim arasında geçen süre dikkate alınarak bir sipariş noktası belirlenmektedir. Bu yöntemde maksimum ve minimum stok seviyeleri önceden belirlenmektedir (Keskin, 2015: 90). Yöntemde kurumlarda bulunan stoklar belirlenen minimum stok seviyesinin altına düştüğünde stok miktarı maksimum olacak şekilde sipariş verilmektedir. Bu yöntemde stokların tükenme süresi, tedarik süresi ve stokların hangi seviyeye düştüğünde belirlenmesi gerektiği önceden belirlenmektedir. Siparişin zamanında kullanıma hazır hale gelmemesi halinde kullanılmak üzere belirli bir miktarda malzeme, emniyet stoğu olarak elde tutulur (Ertürk, 2001: 208, Demir, 2003: 636-637; Tanrıverdi, 2010: 66).

1.4.3.3.8. Hastanelerde Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi

Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi'nde, ilk olarak her stok seviyesi için maksimum stok seviyesi belirlenerek stokların siparişi için belirli bir sabit süre tespit edilir ve bu

sürelerin bitiminde eksilen stok seviyeleri maksimum stok düzeyine kadar sipariş verilerek tamamlanır (Serdar 2015: 75). Çok sayıda ve değişik özelliklerde malzemelerin bulunduğu stoklarda uygulaması zor bir yöntemdir. Aynı zamanda siparişlerin süreye bağlı olması işletmelerin sunacağı karlı alımlardan yararlanma durumunu ortadan kaldırmaktadır (Demir ve Gümüšoğlu, 2003: 623). Ayrıca sipariş periyodunun gereğinden kısa veya uzun olması stok maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.

1.4.3.3.9. Hastanelerde Ekonomik Sipariş Miktarı (ESM) Yöntemi

ESM yöntemi, uygun stok miktarının bulunmasına yarayan bir modeldir (Tekin, 2003: 16). Hastanelerde stok yönetiminin temel amacı, toplam stok maliyetlerinin en az olacağı ve karlılığının düşmeyeceği stok seviyelerinin belirlenmesidir (Yiğit, 2014: 112).

Stok bulundurma maliyeti ile sipariş maliyetinin toplamının minimum olduğu nokta ESM'nı vermektedir. Hastanelerde stok kontrolünün amacı toplam maliyeti minimum seviyede tutacak şekilde;

- Ne miktar malzeme sipariş edilmelidir?
- Ne zaman sipariş verilmelidir?

sorularına cevap bulabilmektir (Kobu, 2006: 316-317). Stok maliyetlerini en düşük seviyede gerçekleştirecek en uygun sipariş miktarı, sipariş giderleri ile stok bulundurma giderleri toplamının en düşük olduğu noktadır.

Sonuç olarak ESM bir işletmenin, yıllık toplam stok maliyetini en aza indirmek için her defasında sipariş verilmesi gereken miktardır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 179). Hastane işletmelerinde ESM yöntemi ile etkin stok yönetiminin oldukça önemli bir yeri vardır.

1.4.3.3.10. Hastanelerde Just In Time (JIT)

JIT yönetim sisteminin ülkemiz hizmet sektöründe kullanım alanı oldukça sınırlı olmasına rağmen, yapılan bir araştırmaya göre; Amerikan hastanelerinin %57'si JIT yönetim sistemini kullanmaktadır (Aytekin, 2009: 106). JIT stok yönetim sistemiyle standartlar oluşturarak bilgi akışını hızlandıran ve tedarikçilerle stratejik ilişkiler geliştiren hastaneler stok tasarrufu sağlayabilmektedir (Tengilimoğlu, 1996: 75).

Stoksuz malzeme sistemi ülkemizde özellikli malzemeler kullanan ve kullanılan malzemenin ölçü gamının geniş olduğu hastanelerde, tedarikçilerle iyi ilişkiler içinde olmak şartıyla uygulanabilmektedir. JIT felsefesinin tam olarak uygulanabilmesi için aşağıdaki üç maddenin yerine getirilmesi gerekir (Tütek ve Öncü, 1992: 93-94; Doğruer, 2005: 335):

- Tedarikçilerle uygun fiyat ve standart kalite düzeyini sürdürebilmek için uzun dönemli anlaşmalar yapılmalı, fazla sayıda tedarikçi yerine benzer ürün grupları için tek tedarikçi tercih edilmelidir.
- Tedarikçiler, kalite standartları ve teslimat koşulları ile ilgili bilgileri devamlı olarak kurumlara ayrıntılı bir şekilde sunmalı, kalite standartlarına ve teslimat koşullarına sadık kalmayan tedarikçilere anlaşmaları fesih etmeye kadar olan katı cezai yaptırımlarda bulunulmalıdır.
- Tedarik edilen hammadde ve malzemelerin miktar ve kalitesine yönelik kontroller minimum seviyeye indirilmeli ve malzemelerin kontrol maliyetleri azaltılmalıdır.

JIT felsefesinin hastanelerde başarılı şekilde uygulanması için gelişmiş teknoloji ve ürün tasarımı, eğitilmiş insan kaynağı sorumlusu, güven esasına dayanan alıcı-tedarikçi, işveren-iş gören ilişkisi gibi koşulların sağlanması gerekir. Bu koşulların sağlanmadığı hastanelerde ise JIT felsefesi uygulanmamaktadır (Kobu, 2006: 332; Aytekin, 2009: 107).

Stoksuz malzeme yönetimi; JIT üretim, JIT malzeme yönetimi ve JIT satınalma olarak üçe ayrılmaktadır. Hastane işletmelerinde, sistemin iyi bir şekilde işlerlik kazanması için JIT malzeme yönetimi ve JIT satınalma fonksiyonları birlikte yürütülmektedir (Green ve Inman, 2006: 1079; Claycomb vd, 1999: 612-613; Aytekin, 2009: 107).

JIT felsefesinde, satınalma önemli bir fonksiyondur ve bu fonksiyonun temel hedefi, hizmet üretimi sırasında küçük miktardaki malzemelerin temini için tedarikçilerle sözleşme yapmaktır. Bu felsefede tedarik edilen ürünler; günlük veya günde iki defa ya da saatlik teslim edilmektedir. JIT felsefesi, çok miktarda malzemenin tedarik edilerek depolandığı geleneksel yaklaşımın tam tersidir (Doğruer, 2005: 397).

1.4.4. Hastanelerde Depo Yönetimi

Hastanelerde depolama faaliyetinin temel amacı; tıbbi malzemelerin ihtiyaç duyulan anda kullanılmasını sağlamak üzere arz ve talebi dengeli hale getirerek hizmet üretimine katkıda bulunmaktır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 185). Hastanelerde depolanan malzemelerin; depolanma tarihi, üretim ve son kullanma tarihi gibi özellikleri bilinerek; İlk Giren İlk Çıkar (FİFO) prensibine göre en eski malzemelerin dağıtımı ilk önce olacak şekilde depolanması öngörülmektedir (Acar, 2010: 71).

Hastanelerde stok kontrolünün etkin bir şekilde yönetilebilmesi, tıbbi malzemelerin saklanması ve korunması için büyük depolara ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda depoların etkililik ilkelerine uygun ve ekonomik olması gerekir. Hastane depolarında; kapılar, ışıklandırma, havalandırma, yangın ihbar ve söndürme tesisatları iyi bir şekilde planlanmalıdır. Ayrıca hastanelerde yanıcı, patlayıcı ve parlayıcı kimyasallar yoğun olarak kullanıldığı için depoların gerekli önlemleri alacak sistemlere sahip olması gerekir. Hastane depolarında genel olarak kullanılan sistemler şunlardır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 186);

- Sıra Sistemi; Aynı stok numarasını taşıyan malzemelerin bir araya toplanmasını sağlayan bu sıra sisteminde malzemeler, stok numaralarına göre soldan sağa doğru yerleştirilir.
- Miktar sistemi; depo bölümlere ayrılarak her bölüme koordinatlarına göre kod numarası verilir ve malzemeler konuldukların bölümün kod numarası ile tanıtılır. Bu sistem malzeme stok devir hızının çok olduğu durumlarda ve büyük miktarda malzeme stoklandığında kullanılmaktadır.
- Düzenlenmiş sıra sistemi; Bu sistemde büyük miktardaki stoklar miktar sistemindeki gibi depolanırken küçük miktardaki stoklar ise dağıtım kısmı yakınında bulundurulmaktadır.
- Popülerlik Sistemi; Malzemelerin devir hızına göre yerleştirildiği sistemdir ve çok kullanılan malzemeler depo çıkışına yakın, kolay ulaşılabilir şekilde yerleştirilir (Kobu, 2010).

Hastane depolarında kullanılan sistemler sıra sistemi, miktar sistemi, düzenlenmiş sıra sistemi ve popülerlik sisteminden oluşmaktadır.

1.4.4.1. Hastanelerde Depo Faaliyetleri

Hastanelerde depo faaliyetlerinin etkin bir şekilde yerine getirilmesinde otomasyon sistemi önemli bir yere sahiptir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 186). Depoyla ilgili faaliyetler; malzemelerin yetkili tarafından teslim alınması, malzemelerin ana depoya indirilmesi veya taşınması, malzemelere kalite kontrol yapılması, malzemelerin taşınır mal yönetmeliğine uygun olarak kayıtlara alınması, kaydı alınan malzemelerin otomasyon sistemine girişinin yapılması, malzemelerin grubuna göre kodlanması, malzemelerin etiketlenmesi, malzemelerin kurallara göre istiflenmesi, malzemenin stoktaki yerini alması, taşınır mal yönetmeliğine göre malzemelerin çıkış belgelerinin hazırlanması ve ihtiyaç olan bölümlere sunulması, malzeme siparişinin zamanında gelip

gelmediğinin belgelenmesi, malzemelerin bozulmasını, kırılmasını veya benzer zararlar görmesini engellemek, malzemelerin son kullanma tarihini sık sık kontrol etmek, bölümlerden gelen istekler doğrultusunda malzemeleri toplayarak gönderime hazırlamak, stoklarda meydana gelen değişimleri planlama, satın-alma ve hastane müdürüne bildirmek, yönetmeliğe uygun şekilde malzeme sayımı yapmak, eskimiş, yıpranmış ve hurdaya ayrılacak malzemelerle ilgili işlemlerin takip edilmesidir (Acar, 2010: 50; Çelik, 1994: 43; Kobu, 2006: 213).

1.4.4.2. Hastanelerde Depo Yönetiminin Unsurları

Hastanelerde bir depo sistemi oluşturulurken; Depo için uygun yerin seçimi, Depo için kullanılacak binanın dizaynı, Depo içine konulacak malzemelerin yerleştirme düzeni, Malzeme yükleme, boşaltma ve depo içi taşımalarda kullanılacak makinaların seçimi. Depo içinde kullanılacak rafların dizayn edilmesi, Malzemelerin yerleştirilmesi, Depoda kullanılacak bilgi sisteminin seçilmesi, Depo dışındaki taşıma araçları için uygun park yerlerinin belirlenmesi, Personelin faaliyetlerini en iyi şekilde yürütebileceği bir çalışma ortamının hazırlanması, Tedarikçi kuruluşlar ve hastane bölümleri ile sürekli ve planlı iletişimin sağlanması gibi etkenler göz önünde bulundurulmalıdır (Kobu, 2006: 213).

1.4.4.2.1. Depo İhtiyaç Analizi

Deponun büyüklüğüne ve hacmine kuruluşun yapımı sırasında karar verilir. Hastanelerde depolar genellikle en alt kata yapılır. Depolar yapılırken daha sonra malzemelerin hasar ve zarar görmemesi için altyapı çalışmalarının büyük bir özenle yapılması gerekir.

1.4.4.2.2. Depo İçi Faaliyetler

Depoya gelen malzemeler ilk olarak ana malzeme deposuna boşaltılır. Malzemeler daha sonra forklift, trans-palet gibi depo içi araçların yardımıyla tali depolara taşınır. Stoklama ve dağıtım depolamanın en önemli fonksiyonu olduğu için depo içi yerleşim planı oldukça önemlidir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 189). Bir hastane malzeme deposu planlanırken; kuruluşun amacı, yerleşim düzeni, depolama kapasitesi, stok yeri ve stok devir hızı, koridor alanları, malzeme yükleme ve boşaltma arasındaki uyum göz önünde bulundurulmalıdır (Acar, 2010: 59-61; Xu, et.al,2011: 373).

Depoların iç düzeninin belirli bir plan doğrultusunda düzenlenmesi depoların verimli ve etkin kullanımını sağlar. Depolarda, malzemeler; deponun kapasitesi, sipariş miktarı, malzemelerin cinsi, alt kategori ve grupları, malzemelerin ağırlık ve boyutu, malzemelerin tüketim durumu, istifleme metotları ve hastanelerde bulunan bölümler göz

önünde bulundurulurken depolanmalıdır (Acar, 2010: 67; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 189).

1.4.4.2.3. Depo Stok Kontrol Sistemleri

Günümüzde depo faaliyetleri; “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)” ve “Depo Yönetim Sistemi (Warehouse Management System- WMS)” adı verilen yazılımlarla uyum içinde çalışmaktadır (Ertek, 2012: 94-95). Depolarda malzeme etiketleme için Barkod ve Kare-kod kullanılırken, bunları okuyarak elektronik ortama hızlı bir şekilde geçişini sağlamak amacıyla Radyo Frekanslı Tanıma (RFID) sistemi kullanılmaktadır.

1.4.4.2.3.1. Barkod ve Karekod

Bir ürünün hangi işletmede ya da hangi ülkede üretildiğini, ambalajlandığını, malın türünü ve özelliklerini bilmek amacıyla önceden belirlenmiş kurallara uygun şekilde, çeşitli kalınlıklarda birbirine paralel ve dik çizgiler arasında çeşitli boşluklardan meydana gelen bir dizi işaretleme yöntemidir (Kaplan, 1990: 219-225).

Bir bar-kod sisteminin ilk üç hanesi ülke kodunu oluşturmaktadır ve Türkiye'nin kodu 869'dur. Ülke kodundan sonra gelen 4 haneli sayılar ise o ürünün sahibi olan işletme kodunu göstermektedir (Tengilimoğlu, Işık ve Akbolat, 2009: 185).

Sağlık Bakanlığı 2010 yılı itibarıyla, uygulamaya koyduğu İlaç Takip Sistemi (İTS)'nde barkod ve kare-kod sistemlerini temel almıştır. Bir ilaç kutusunun üzerinde bulunan kare-kodlar ürünün giriş ve çıkışı raporlanmasını sağlamaktadır. Böylece ürünün son görüldüğü zaman, yer ve durum kaydedilmekte ve bilgiler veri tabanında saklanmaktadır. Bu durum kaçak ilaç üretimine engel olarak hasta güvenliğini sağlamaktadır (Uzuntarla ve diğ., 2015: 19).

1.4.4.2.3.2. Radyo Frekans ile Tanımlama (RFID)

RFID farklı türdeki malzemelerin otomatik tanımlanmasında radyo dalgalarını kullanan teknolojiye verilen addır (Jones ve diğerleri, 2004: 46-55). RFID teknolojisi işletmelerde hem kodlama sistemi için temel oluşturur hem de işletmelerin tedarik zincirlerini kontrol etmelerine ve karşılaşılan problemleri çözmede yardımcı olur (Smith, 2005: 16-28; Angeles, 2005: 51-65). RFID sistemi genellikle tıbbi cihaz ve demirbaş malzemelerin takip edilmesinde kullanılır. Bu sistem hastane içerisinde bir tıbbi cihazın nerede olduğunu, kullanılıp kullanılmadığını veya kullanıma uygun olup olmadığını görüldüğünü sağlayabilir.

1.4.4.3. Depolarda Emniyet

Hastane depolarında bulunan malzemeler oldukça pahalıdır. Bu sebeple yöneticilerin depoda bulunan malzemelerin korunması için gerekli emniyet önlemlerini alması gerekir. Depo yöneticileri görevli olduğu süre içerisinde tüm malzemelerin güvenliğinden ve en iyi şekilde muhafaza edilmesinden sorumludur. Depolarda yaygın olarak karşılaşılan sorunların başında hırsızlık gelmektedir. ve en çok karşılaşılan hırsızlık çeşitlerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Acar, 2010: 179; Keskin, 2011: 361) ;

- Depo personelinin anlaşmalı olarak yanlış ya da eksik malzeme kabul etmesi,
- Depo çalışanları tarafından yapılan hırsızlık,
- Depo çıkış evraklarını hileli hazırlaması,
- Deponun kapı ve pencerelerinin kırılarak depoya girilmesidir.

Hastane depolarında alınması gereken emniyet tedbirlerinin bazıları aşağıda verilmiştir (Acar, 2010: 180);

- Deponun kapı ve pencereleri daima kapalı tutulmalıdır.
- Depo zemini kuru ve temiz olmalıdır.
- Binanın su ve rutubet almaması için gereken önlemler alınmalıdır.
- Zemine rasgele çivi, kablo, tel gibi eşyalar bırakılmamalıdır.
- Depo içinde asla sigara içilmemelidir.
- Yerlere yanıcı madde dökülmemesine özen göstermeli ve depo temizliğinde yanıcı maddeler kullanılmamalıdır.
- Deponun elektrik ve su bağlantıları düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Depolarda olumsuz durumları bildirecek ikaz sistemleri bulundurulmalıdır.

Ayrıca depo personellerine gereken eğitimin verilmemesi, kurumsal uyum çalışmalarının yapılmaması, depoda bulunan araç ve gereçlerin usulüne uygun kullanılmaması ve emniyet kurallarına gereken önemin gösterilmemesi depolarda bulunan ürünlerin zaman zaman hasar ve zarar görmesine neden olmaktadır.

1.4.4.4. Hastanelerde Depo Türleri

Her hastanenin poliklinik sayısı, yatak sayısı ve kullanacağı malzeme sayısı birbirinden farklı olduğu için depoları ve depoların kapasiteleri de birbirinden farklıdır. Hastanelerde genellikle bir ana depo bulunur. Ana depoya gelen malzemeler gerekli işlemlerden geçerek diğer depolara yerleştirilmektedir. Hastanelerde malzeme kontrolünde kolaylık sağlamak amacıyla üç çeşit depo bulunur. Bunlar (Yalçiner, Yalçiner ve Ak, 2015: 2044);

- Eczane Deposu: ilaçlar, serumlar vb.
- Laboratuvar Deposu: kitler,
- Tıbbi Sarf Malzeme Deposu; ameliyat malzemeleri, kateterler, dezenfektanlar, cerrahi iplikler vs. ile kırtasiye, basılı evrak, temizlik, giyim, yedek malzeme gibi diğer stoklardan oluşur.

Hastanelerde malzemelerin saklanması, stok kontrol ve yönetiminde kolaylık sağlamak amacıyla depolar; eczane deposu, laboratuvar deposu ve tıbbi sarf malzeme deposu olarak sınıflandırılmaktadır.

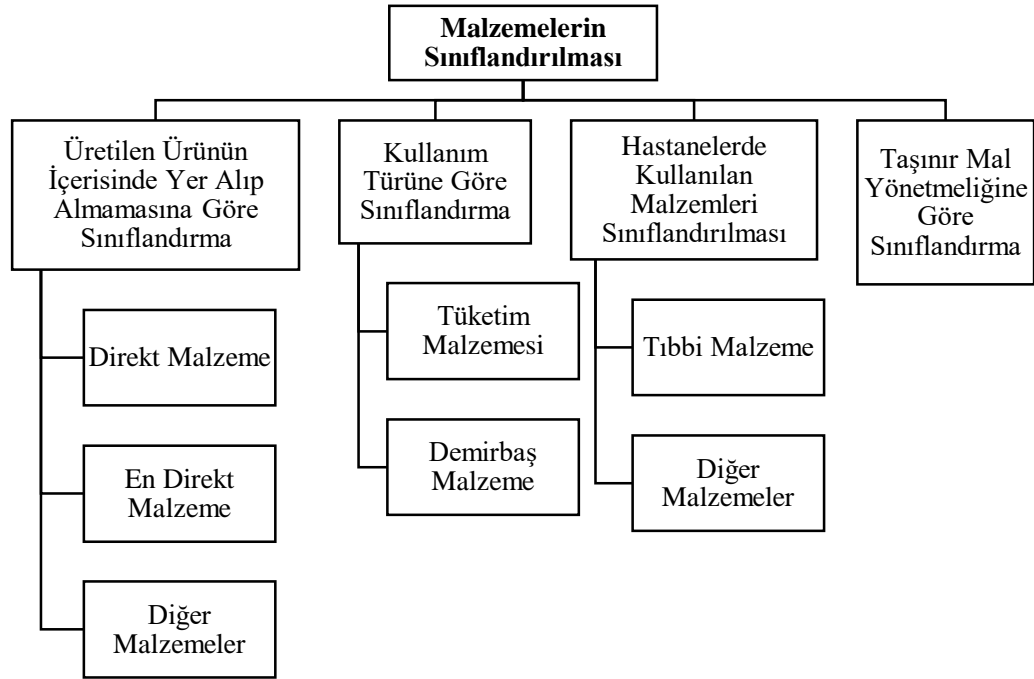
1.4.5. Hastanelerde Malzeme Yönetimi

Hastaneler açısından malzeme kavramı; “hizmetlerin yerine getirilmesi veya yeni bir kıymet meydana getirilmesi sırasında ihtiyaç duyulan taşınan mallar” olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 1982: 10; Uzuntarla ve diğerleri, 2015: 16).

Hastanede sunulan hizmetlerin aktif bir şekilde yürütülebilmesi için ihtiyaç duyulan malzemelerin; istenilende zamanda, istenilen yerde bulundurulması gerekir. Bu sebeple hastanelerde etkin bir malzeme yönetimine ihtiyaç vardır (Uzuntarla ve diğerleri, 2015: 17). Malzeme yönetiminin temel amacı; hastanenin düşük fiyatla, doğru malzeme ile doğru yerde hizmet sunulmasını sağlayarak kurumun sektörde rekabet etmesini sağlamaktır. Hastanelerde etkin bir malzeme yönetimin olması; kullanılan malzeme ve aletler için daha düşük maliyetler oluşmasını sağlamakta, bölümler arasındaki işbirliğinin arttırmakta, stok devrinin daha hızlı olmasını sağlamakta, malzeme temin süresini kısaltarak malzemelerin sürekliliğini sağlamakta ve malzemelerin miad problemlerinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 75).

1.4.5.1. Malzemelerin Sınıflandırılması

Hastanelerde etkin bir malzeme yönetimi için kullanılan malzemelerin amaç ve özelliklerine göre sınıflandırılması gerekir. Malzemelerin sınıflandırılması, kullanılacak amaç ve malzeme özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Hastanelerde malzemelerin sınıflandırılması Şekil 1.10’ da verilmiştir.



Şekil 1.10: Malzemelerin Sınıflandırılması

Kaynak: Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 65-67

Hastanelerde malzemeler; üretilen ürünün içerisinde yer alıp almamasına göre, kullanım türüne göre, hastanelerde kullanılan malzemeler ve taşınır mal yönetmeliğine göre sınıflandırılmaktadır.

▪ **Üretilen Ürünün İçerisinde Yer Alıp Almamasına Göre Sınıflandırma**

Direkt Malzeme; hastanelerde hastaya ne kadar uygulanabileceği bilinen ilaç ve sarf malzemeler direk ilk madde ve malzeme olarak değerlendirilebilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 65). *En Direkt Malzeme;* ne kadar kullanıldığı kolayca saptanmayan ilk madde ve malzemelerin dışında kalan malzemelerdir (Yükçü, 2011: 97; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 65). Yardımcı malzemeler ve işletme malzemeleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Yardımcı malzemeler ürünün temel yapısını oluşturmayan poliklinik hizmetlerinde kullanılan flaster gazlı bez gibi malzemelerden oluşmaktadır. İşletme malzemeleri ise ürünün yapısına katılmaksızın üretimin kesintisiz yürütülmesini sağlayan temizlik malzemeleri eldiven, su, yağ gibi malzemelerdir (Erdoğan ve Saban, 2010: 90;

Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 65). *Diğer Malzemeler*; hastanelerde sağlık hizmeti sunmak için kullanılan ambalaj malzemeleri ve kırtasiye malzemeleridir.

▪ **Kullanım Türüne Göre Sınıflandırma**

Tüketim Malzemesi; kullanıldığında tamamen şekil değiştiren başka bir malzemeye dahil edilerek bir bütün olarak kullanılan ilaç, enjektör, flaster gibi malzemelerdir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 65). *Demirbaş Malzeme*; kullanıldığı zaman şekil değiştirmeyen, zaman içinde eskijen, son kullanma tarihi olmayan masa, röntgen cihazı gibi malzemelerdir.

▪ **Hastanelerde Kullanılan Malzemeleri Sınıflandırılması**

Bu sınıflandırma herhangi bir temele dayanmayan sadece hastanelerde stok kontrollerinde kolaylık sağlamak amacıyla kullanılan bir sınıflandırmadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 66). *Tıbbi Malzemeler* ; ilaçlar, tıbbi gazlar radyoaktif malzemeler, tıbbi sarf malzemeler ve diğer sarf malzemelerdir. *Diğer Malzemeler*; yiyecek malzemeleri, ısınma teknik bakım ve onarım malzemeleri, büro ve temizlik malzemeleridir.

▪ **Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Sınıflandırma**

Hastanelerde malzemeler; “5018 sayılı Kamu ve Kontrol Kanunu ve Taşınır Mal Yönetmeliği’ne” göre yönetilmektedir.

Hastanelerde genel olarak malzeme yönetiminden; başhekim, hastane müdürü ve müdür yardımcıları sorumludur. Bu sorumlulara bağlı olarak tıbbi sarf malzeme, tıbbi cihaz ve diğer malzemeler satın alma birimi tarafından tedarik edilmekte, tedarik edilen malzemeler depo sorumluları tarafından depolanarak dağıtılmaktadır. Hastanelerin sektörde rekabet edebilmeleri için malzeme yönetim fonksiyonlarını birbiri ile uyum içinde gerçekleştirmesi gerekir (Koçak, 2007: 1). Malzeme yönetim sistemi fonksiyonları şunlardır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 93);

- İhtiyaçların tespit edilmesi,
- Malzeme tedarik şartnamesinin hazırlanması,
- Malzemelerin standartlaştırılması ve değerlendirilmesi,
- Malzeme kaynağının saptanması,
- Malzemelerin satın alınması,
- Satın alınan malzemelerin teslim alınması,
- Teslim alınan malzemelerin kalite ve stok kontrolü,
- Fazla stokların devri,

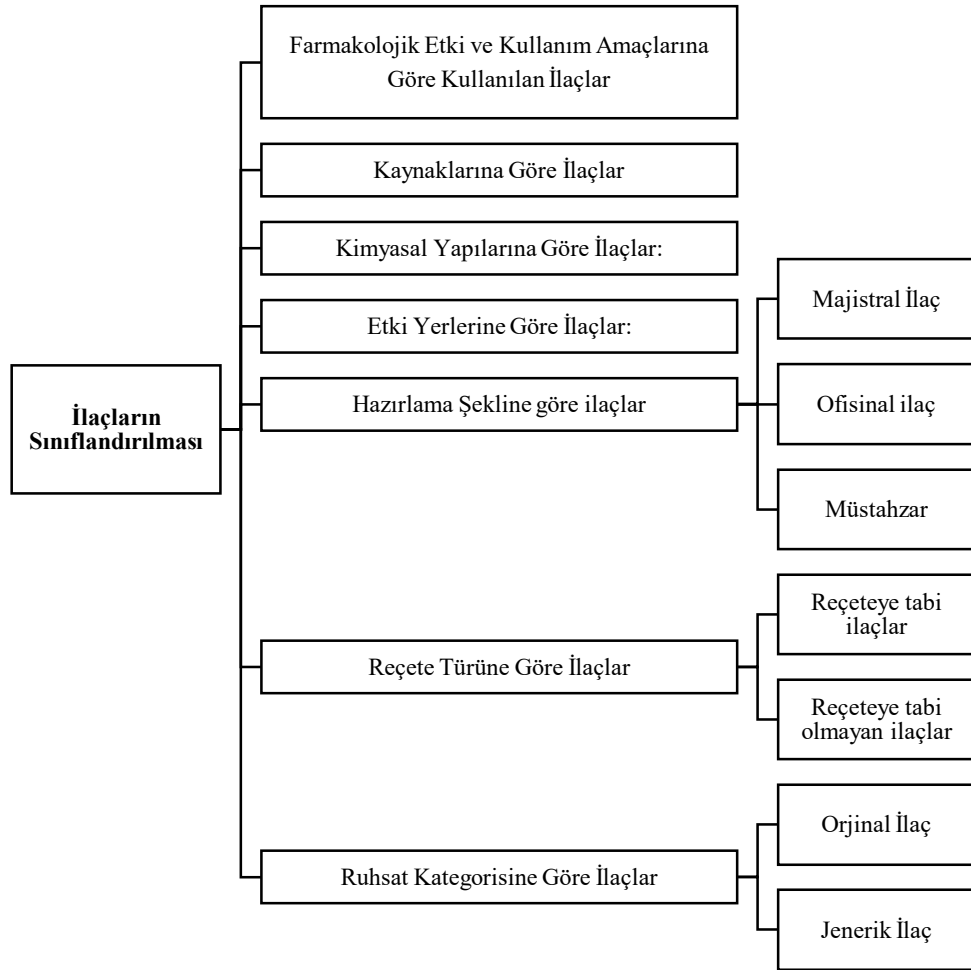
- Tekrar kullanılabilir stok politika ve prosedürlerin geliştirilmesi,
- Kayıt dışı stok kontrolü,
- Malzemelerin güvenli bir şekilde dağıtılması ve zimmetlenmesi,
- Kullanılan malzemelerin hasta faturasına işlenmesi,
- Malzeme atıklarının etkili ve dikkatli bir şekilde uzaklaştırılması,
- Modern malzeme ve atık yönetim tekniklerinin kullanılması,
- Malzemelerin verimli kullanımı ve atıkların azaltılması için kurum içi yeni politikaların geliştirilmesi.

Malzeme yönetiminin fonksiyonları; malzemelerin son kullanıldığı birimden yapılacak taleplerle başlar ve malzemelerin tekrar son kullanıcılar tarafından tüketilmesine ve tüketim sonrası atıkların yok edilmesine kadar geniş bir süreci içine almaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 94).

1.4.5.2. İlaçların Sınıflandırılması

İlaç kavramı, 2016 yılında Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından; “Hastalıkların teşhisi, tedavisi, cerrahi operasyonların kolaylaştırılması ve bazı fizyolojik olayların değiştirilmesi amacıyla tıpta kullanılan ve biyolojik etkinliği olan saf kimyasal madde veya ona eşdeğer bitkisel veya hayvansal kaynaklı standart miktarda etkin madde ve yardımcı madde içeren kimyasal preparat”¹ olarak tanımlanmıştır. Sağlık Bakanlığı TİTCK’na göre ilaçlar Şekil 1.11’de sınıflandırılmakta ve tanımlanmaktadır (TİTCK, 2016);

¹ Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu(TİTCK): <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/ilac-hakkinda>



Şekil 1.11: İlaçların Sınıflandırılması
Kaynak: TİTCK, 2016.

Sağlık Bakanlığı TİTCK'na göre ilaçlar farmakolojik etki ve kullanım amaçlarına göre kullanılan ilaçlar, kaynaklarına göre ilaçlar, kimyasal yapılarına göre ilaçlar, etki yerlerine göre ilaçlar, hazırlama şekline göre ilaçlar, reçete türüne göre ilaçlar ve ruhsat kategorisine göre ilaçlar olarak sınıflandırılmaktadır.

- **Farmakolojik Etki ve Kullanım Amaçlarına Göre Kullanılan İlaçlar:** Tedavide ilaçlar ateş düşürücü, ağrı kesici vb. şekilde kullanım amacına göre sınıflandırılabilir. Tedavide ilaçlar ateş düşürücü, ağrı kesici vb. şekilde kullanım amacına göre sınıflandırılabilir.
- **Kaynaklarına Göre İlaçlar:** Hayvansal kaynaklı ilaçlar, bitkisel kaynaklı ilaçlar, vb. olmak üzere elde edilen kaynak materyallere göre sınıflandırılabilir.

- **Kimyasal Yapılarına Göre İlaçlar:** Glikozitler, alkaloidler, streoidler gibi biyolojik etkinliği gösteren kimyasal maddenin yapısına göre sınıflandırılabilir.
- **Etki Yerlerine Göre İlaçlar:** Vücutta etki eden yere göre sınıflandırılabilir. Kalp ve damarlar üzerine etkili olan ilaçlar gibi.
- **Hazırlama Şekline göre ilaçlar:** *Majistral İlaç:* Eczanelerde hazır bulunmayan fakat doktor tarafından reçeteye yazılmış eczanelerde eczacılar tarafından hazırlanan ilaçtır. Majistral ilaçların üzerine eczanenin, doktorun ve hastanın isimleri, ilacın kullanılış şekli, ilacın hazırlanış tarihi, ihtiva ettiği madde/maddeler ve miktarları, ilacın saklama koşulu ve varsa uyarıların yer aldığı etiket yapıştırılmaktadır. *Ofisinal ilaç:* yönetmelikte yer alan formüle uygun olarak eczacı tarafından hazırlanan ve hastaya sunulmak üzere hazır bulundurulmuş ilaçlardır. *Müstahzar:* Sağlık Bakanlığı'ndan alınan ruhsatla, ilaç firma ve laboratuvarları tarafından hazırlanan ilaçlardır.
- **Reçete Türüne Göre İlaçlar:** *Reçeteye tabi ilaçlar* ve *Reçeteye tabi olmayan ilaçlar* olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Reçeteye tabi ilaçlar; yinelenebilir veya yinelenemez reçete ile verilen ilaçlar, özel reçeteye tabi ilaçlar ve belirli özel alanlarda kullanılmak üzere kısıtlanmış reçeteye tabi ilaçlardan oluşmaktadır.
- **Ruhsat Kategorisine Göre İlaçlar:** *Orijinal İlaç:* Etkin madde açısından bilimsel olarak kabul edilmiş, kalite ve güvenliğe sahip olduğu kanıtlanarak, dünyada pazara ilk defa sunulmak için ruhsatlandırılmasına izin verilmiş ilaçlardır. *Jenerik İlaç:* Etkin maddeler açısından orijinal ilaç ile aynı forma sahip olan ve orijinal tıbbi ilaç ile biyo eşdeğerliliği uygun biyo yararlanım çalışmaları ile kanıtlanmış ilaçlardır.

Hastanelerde genel olarak ilaç yönetiminden başhekim, hastane müdürü ve eczane müdürü sorumludur. Bu sorumlulara bağlı olarak ilaçlar tedarik edilmekte, tedarik edilen malzemeler eczane müdürü ve eczane teknikeri tarafından ecza deposunda depolanmakta, eczane müdür ve eczane teknikeri tarafından ilaçların dağıtımını gerçekleştirmektedir.

1.4.5.3. İlaçların Farmasötik Şekilleri

İlaçların özel kalıplara sokularak hastaya verilmek üzere hazırlanmasına ilaçların farmasötik şekli denilmektedir (TİTCK², 2016). Genel anlamda ilaçların farmasötik şekilleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilirler. Bunlar (TİTCK, 2016);

Katı Farmasötik Şekiller: Tablet, kapsül, draje, toz paket, pastil gibi. *Yarı Katı Farmasötik Şekiller:* Krem, merhem, jel, supozituar, ovul gibi. *Sıvı Farmasötik Şekiller:* Solüsyon (damlalar, gargara, inhaler çözeltiler vb), şurup, süspansiyon, emülsiyon, lavman gibi. Parenteral yolla kullanılan ampul, flakon ve serum şişelerindeki ilaçlar da sıvı farmasötik şekiller kategorisinde sınıflandırılabilirler.

1.4.5.4. Türkiye’de ve Dünya’da Otomatik İlaç Dağıtımı Ve Birim Doz İlaç Yönetimi Amacıyla Kullanılan Sistemler

Günümüzde başta Amerika ve Avrupa olmak üzere; ilaç kullanımında ve dağıtımında yaşanan sıkıntılar nedeniyle klasik ilaç dağıtımı yerine, “Birim Doz İlaç Sistemi’ni” temel alan otomasyon sistemlerini tercih etmektedirler (Kıran, 2015: 73). Birim doz ilaç sisteminin temel alınmasının nedeni; klasik ilaç dağıtımında görülen hatalı ilaç kullanımını azaltmak, doğru hastaya, doğru zamanda, doğru dozda ve doğru miktarda ilaç ve tedavinin uygulanmasını sağlamaktır. Ayrıca bu sistemler, ilaç kullanımını azaltarak hastanelerin maddi yönden tasarruf etmesini sağlamakta ve ilaç atıklarının azalmasını sağlamaktadır. Birim doz dağıtım yapan ilaç dağıtım sistemlerinin hepsi aynı prensiple çalışmaktadır. Bu prensipler (Kıran, 2015: 73);

- Birim doz dağıtım yapan ilaç dağıtım sistemlerinde dokunmatik ekran, monitör, klavye ve emniyetli depolama alanlarından oluşan otomatik bir kabin bulunur.
- Depolama alanına erişebilmek için bir kullanıcı kimliği ve şifresi gereklidir.
- Kullanıcı kendisine tanımlanan kimlik bilgisini ve şifresini girdikten sonra listeden bir hasta profili ve bu hastaya uygulanması gereken tıbbi tedaviyi seçebilir.
- Dağıtım kabini, ilacı içeren çekmeceyi kilitler ve belli bir süre sonra kullanıcının çekmeceye ulaşmasına izin vermektedir ve bu aşamada çekmece düzgün kapanmadığı takdirde sistem sinyal vererek kullanıcıyı uyarılmaktadır.
- Doktorun yazdığı tedavi orderına göre hazırlanan ilaçlar, hemşirenin uygulaması için sistem tarafından hazır hale getirilir.

² TİTCK: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu.

- Otomatik ilaç dağıtım kabinleri genel olarak hemşire istasyonları, acil servisler ve ameliyathanelerde bulunmaktadır.

Pyxis ,Swisslog, Rowa Speedcase, MedSMART ve Kapalı Döngü İlaç Yönetim gibi birim doz dağıtım yapan bazı ilaç yönetim sistemlerinden bahsedilmektedir. Bunlar;

1.4.5.4.1. Pyxis İlaç Yönetim Sistemi

Dünya’da yaygın olarak kullanılan tek doz ilaç dağıtım otomasyon sistemlerinden biri olan; Pyxis İlaç Dağıtım Sistemi, Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ara yüzü ile birlikte çalışmaktadır. Servis hemşireleri, doktorlar ve eczacı, HBYS ve PYXIS arasındaki iletişim sayesinde haberleşmektedirler. PYXIS ilaç yönetim sisteminin işleyişi şu şekildedir (Kıran, 2015: 74);

- Hastane eczanesinde bulunan ilaçların yüzde 90-95’i sistemde “med-station” adı verilen ve otomatik olarak kilitlenen dolaplar içinde muhafaza edilir.
- Doktor hastasını muayene ettikten sonra “hospital information sistem” ağı aracılığıyla hastasına ait ilaç istek formunu sisteme aktarır.
- Doktorun yazdığı ilaç istek formu, eczanede bulunan PYXIS sistemine bağlı “console” adı verilen bir bilgisayar ekranına düşer.
- Eczacı, doktorun yazdığı istek formunda yer alan ilaçların maksimum yüksek dozlarını, ilaçların etkileşimlerini, dozların hastanın yaşına, kilosuna uygun olup olmadığını kontrol eder ve sonra onay verir.
- Eczacının onayı, sistem aracılığıyla hastanenin servislerinde yer alan “med-station” ekranına düşer. Servis hemşiresi parmak izini okutup yetkisini tanıtmayı sonucu sistem açılır.
- Servis hemşiresi ekranda isminin yer aldığı sayfayı açtığında hastalarına ait tüm ilaç listesini detaylı olarak ekrandan görebilir.
- İlaç listesinde hastaların hangi ilacı hangi dozda ve saat kaçta almaları gerektiği detaylı bir şekilde yer alır.
- Hemşire, hastasına verilmesi gereken ilaçla ilgili butonu tıkladığında sadece o ilaca ait çekmecenin açılmasını sağlar ve bu çekmecedan aldığı ilacı saatinde hastasına uygular.
- Doktor istek formunu bilgisayara aktardığında, med-station içinde bulunan ilaçlar stok seviyesinin altına düşerse eczacının bilgisayarına uyarı gelir ve uyarının sonrasında eczacı hastanın ilacına ulaşabilmesi için makineye gerekli ilaç yüklemesini yapar.

- PYXIS sisteminde ilaçların tükenmesi gibi bir sorunla da karşılaşılmaz.
- Sistem ilaçların son kullanma tarihi yaklaştığında eczacının bilgisayar ekranına uyarı verir.

Bu ilaç yönetim sistemi hastane ve hastane eczanelerine; ilaca zamanında erişmesi, ilaç stok takibinin hızlı ve aktif bir şekilde yapılması, ilaca sadece yetkili kişilerin ulaşması ve ilaç hakkında tüm raporların anında alınması gibi avantajlar sunmaktadır. Sistem, eczane ve hemşirelerin idari işlerini azaltarak klinik zamanlarının arttırılmasını sağlar. Bunun yanında; hastanenin ilaç masraf yönetimini ve gelir kontrolünü sağlayarak maliyetlerin azalmasına katkıda bulunmaktadır (Akın, 2014). Pyxis İlaç Yönetim Sistemi 2004 yılından bu yana ülkemizde 18 hastanede kullanılmaktadır.

1.4.5.4.2. Swisslog İlaç Yönetim Sistemi

Hastane eczanesi Swisslog ilaç yönetim sistemi, Kanada'da bulunan St. Peter's Hastanesi'nde Swisslog firması tarafından geliştirilmiştir. Bütün sistem, ana kontrol bloğu, akıllı yazılım ve radyo frekansı (RF) içeren el modüllerinden oluşmaktadır. Hastaları muayene eden doktorlar, el terminalleri aracılığıyla hastanın günlük kullanması gereken ilaçları kullanım saatleriyle birlikte el terminaline girerler. Girilen veriler ilaç hazırlama sistemine ulaşır. Sistem tarafından katı ve sıvı ilaçların el değmeden günlük kullanıma uygun şekilde hazırlanır. Cihazdan çıkan poşetlerin üzerinde hasta ve ilaç bilgileri vardır. Cihazdan çıkan tablet poşetlerinin bar-kodlanmıştır. Hastanede kullanılan ilaçların hemen hemen hepsi birim doz olarak sistem tarafından bar-kodlanmaktadır. Sistemde ilaçların birim doz olarak miadını kontrol edilebilir. Kullanılmayan ilaçların eczaneye iade edilme zorunluluğu ile tasarruf sağlar Hasta adına birim doz ilaç hazırlandığı için katlarda gereksiz stok bulundurulmasını engeller. İşgücü ihtiyacının ciddi şekilde azalmasını sağlar ve eczane ile hemşirelerdeki iş yükünün azaltılarak zaman kaybının minimuma indirgenmesini sağlar. Sistem hangi hastanın hangi ilacı ne zaman alacağı sorununu ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca merkezi olması sebebiyle sistem veri transfer kayıplarının önüne geçmektedir (Kıran, 2015: 75-76).

1.4.5.4.3. Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi

İlaçların eczaneden hastane servislerine ve hastaya ulaşmasına kadar olan sürecin aktif olarak izlenmesini, yönetilmesini ve raporlanmasını sağlayan sistemdir. Sistem eczane merkezli olup, ilaç ve hasta güvenliğini arttırmakta, hastanelerin maliyetlerinin düşmesine katkıda bulunmaktadır (Eraltuğ, 2017). Sistemin mevcut olduğu hastanelerde,

her serviste eczane merkezli yönetilen ilaç istasyonları bulunmaktadır. İstasyonların ilaç ihtiyacı durumunda eczaneden ilaç çıkışı yapılmaktadır. Kapalı Döngü İlaç Yönetim Sistemi, Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) ile yapılan eczane işlemleri ile eş zamanlı çalışmaktadır.

Kapalı Döngü İlaç yönetim sistemi faaliyetleri; doktor ve hasta için gerekli olan ilaç istemini HBYS üzerinden oluşturur. Eczacı, doktor tarafından oluşturulan ilaç istemini HBYS üzerinden görür, kontrol eder ve doğrular. Yapılan işlem stok hareketi değildir. Eczane tarafından onaylanan ilaç istemi, sistem entegrasyonu sayesinde servislerde bulunan istasyonlara gönderilir. İlaç hazırlanması ve istasyon dolumu yapılır. Kapalı döngü ilaç yönetim sisteminde ilaçların; birim doz paketlenmesi ve etiketlemesi teknolojik makinalarla yapılmaktadır. Sistem ilaçların birim doz bazında, barkod, lot no, ilacın adı, son kullanma tarihi, hastane adı bilgilerinin olduğu paketlenme ve etiketleme işlemini gerçekleştirmektedir. Bu faaliyetin gerçekleşmesi için; tablet/kapsül paketlenme-etiketleme cihazı ve ampul/enjektör/flakon paketlenme etiketleme cihazı olmak üzere iki ayrı cihaz bulunmaktadır. Cihazlarda ilaçların birim dozda paketlenmesi ve etiketlenmesi yapılmadan önce sistem bilgisayarında eczane tarafından; ilacın adı, son kullanma tarihi, lot numarası ve barkodu tanımlanmaktadır. Eczanede sistemi yöneten sunucu ve kullanıcı sunucuları bulunmaktadır. Bu sunucular istenildiği zaman servis istasyonlarının ilaç kullanımının takibine ve özelleştirilmiş raporlara erişimi sağlamaktadır. Bu raporlama istasyonlarda bulunan ilaç stoğunun optimize edilmesini sağlamaktadır. Sistemde gerçekleştirilen; istasyon dolum, tutarsızlık, malzeme dolum/boşaltım, malzeme listesi ve miat gibi tüm faaliyetlerin raporu mevcuttur. Sistem üzerinden, tutarsızlık, ısı ve nem değeri, miadı yaklaşan ilaç bilgisi, stok durumu eczane tarafından anlık olarak takip edilebilmektedir. Sistem kritik stok seviyesindeki veya altındaki ilaçlar için otomatik olarak eczaneye bilgi göndermektedir. Eczacı bu değerleri göz önünde bulundurarak dolum raporu oluşturmaktadır. Eczane tarafından hazırlanan ilaçlar servislerde bulunan istasyonlara bir destek arabası vasıtası ile eczane tarafından sevk edilmektedir. Servislerdeki ilaç istasyonlarında; birim doz çekmece, kilitli kapaklı çekmece, serum/ilaç dolabı, kilitli soğuk zincir dolabı gibi ilaçların muhafaza edileceği birden fazla alan şekli bulunmaktadır. İlaç alım ve uygulaması servis hemşiresi tarafından ilaç istasyonuna kullanıcı adı ve parmak izi ile giriş yapılarak gerçekleştirilmektedir. Sistemden sorumlu hemşirenin seçtiği ilaç için istasyonda ilacın bulunduğu göz açılır ve ilaca ulaşılır. İlacın alınmasından sonra HBYS ile eş zamanlı olarak istasyon stoğundan düşüş ve alınan ilaç ile ilgili faturalama bilgisi oluşturulmaktadır (Eraltuğ, 2017).

1.4.5.5. Malzemelerin Kodlanması

Hastanelerde bulunan malzemelerin standart kodlama sistemine göre tedarik edilmesi, aynı kod ile stoklanması, depo stoklarından aynı kod ile düşülerek aynı kod ile faturalanması düzenli iş akış ve kontrolü için gereklidir. Hastanelerde malzeme kodlama sisteminin iyi bir şekilde oluşturulmaması, malzemelerin etkin şekilde kullanımı engellemekte ve maliyetlerin artmasına da neden olabilmektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 68).

1.4.5.6. Malzeme Yönetim Mevzuatı

Hastaneler, malzeme yönetimini temel mevzuat hükümlerine uygun şekilde yapmaktadırlar. Kamu ve özel hastanelerde malzeme yönetiminde uygulanan kanun, yönetmelik ve tebliğlerin güncel haline web adreslerden ulaşmak mümkündür. Bunlar;

- <https://www.saglik.gov.tr/TR,10357/saglik-mevzuati.html>
- <https://www.ihale.gov.tr/Mevzuat.aspx>
- <http://www.resmigazete.gov.tr/>

Hastaneler tıbbi ilaç ve sarf malzeme tedarik sürecini; 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 Sayılı Kamu İhale Kanunu, Çerçeve Anlaşma İhaleleri Uyguma Yönetmeliği, Elektronik İhale Uygulama Yönetmeliği, Mal Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği, 5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, Döner Sermayeli İşletmeler Bütçe ve Muhasebe Yönetmeliği, Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik İhalelere Yönelik Başvurular Hakkında Yönetmelik, Taşınır Mal Yönetmeliği, “CE” Uygunluk İşaretinin Ürüne İliştirilmesine ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik, Ürünleri Piyasa Denetim ve Gözetimine Yönelik Yönetmelik, Beşeri ve Tıbbi Ürünler İmalathaneleri Yönetmeliği, Beşeri ve Tıbbi Ürünler Ambalaj Etiketleme Yönetmeliği, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (TAKY), Tıbbi Cihaz Yönetmeliği, Sağlık Uygulama Tebliği (SUT), Tıbbi Atık Depoları Hakkında Genelge, İlaç Tanıtımı Hakkında Genelge, Ecza Depoları ve Ecza Depolarında Bulundurulmuş Ürünler Hakkında Yönetmelik, Kamu İhale Tebliği, Vücuda Yerleştirilebilir Aktif Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği, Vücut Dışında Kullanılabilen (İn- Vitro) Tıbbi Tanı Cihazları Yönetmeliği, İhalelere Yönelik Başvurular Hakkında Tebliğ, İlave Fiyat Farkı Esaslarının Uygulanmasına İlişkin Tebliğ gibi belirtilen mevzuatlara uygun şekilde gerçekleştirmektedir.

1.4.6. Hastanelerde Malzemelerin Dağıtımı ve Taşınması

Hastanelerde malzeme dağıtımını taşıyıcı mal yönetmeliği hükümlerine göre gerçekleştirilmektedir. Hastane depolarında bulunan tıbbi sarf malzemeler ve ilaçlar niteliklerine uygun şekilde araçlara yüklenmeli ve taşınmalıdır. Malzemelerin depolardan dağıtımını belirlenen günlerde malzeme istek belgeleri doğrultusunda yapılmaktadır. Malzeme istek belgelerinin dikkate alınması, stok kontrol ve muhasebe birimlerinin aktif kayıt tutmasını sağlamaktadır. Tutulan aktif kayıtlar sayesinde malzemelerin eldeki mevcut durumuna kolaylıkla ulaşılabilmektedir.

Malzemelerin taşınması, satın alınan malzemenin tedarik noktasından kullanım noktasına taşınması ve teslim edilmesi ile ilgili tüm faaliyetleri içerir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017: 195). Hastanelerin hızlı hizmet verme sürelerine paralel olarak ortaya çıkan daha az stok bulundurma ve düşük malzeme taşıma maliyetlerine duyulan ihtiyaç, taşıma türü seçimini önemli hale getirmiştir (Yurdakul ve İpek, 2005: 171). Bu durum taşıma biçiminin stok politikası üzerinde oldukça etkili olduğunu gösterir. Örneğin; Hava taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre daha hızlı olması bazı malzemelerin tedarik süresini kısaltmıştır. Dolayısıyla bazı malzemelerin hızlı tedarik ediliyor olması, hem stok miktarının düşmesine hem de stok maliyetlerinin düşük seviyede tutulmasına katkıda bulunur.

Malzemelerin taşınmasında kullanılan araçlar çok çeşitli olup; dizayn, performans kapasite bakımından esnek, hızlı, güçlü ve kullanım kolaylığı gibi özellikleri bulunur (Kobu, 2006: 219). Hareket yolu ile malzeme taşımada kullanılan ve yardımcı araçlar içinde en çok tercih edilen palet ve konteynir; malzemelerin istiflenmesinde, kaldırılmasında ve taşınmasında kullanılır (Kobu, 2006: 230). İstif araçları ise hareket alanı fazla olan büyük depolarda çatalları sayesinde tüm istifleri rahatlıkla taşıyabilir. Ürünlerin bir noktadan diğer noktaya taşınmasını sağlayan konveyör sistemleri ise tıbbi cihaz gibi büyük malzemelerin taşınmasında kullanılır (Acar, 2010: 85). Konveyörler aynı zamanda her ağırlık ve büyüklükteki ürünün taşınmasını sağlayarak hem iş güvenliğini sağlamakta hem de hastanelere zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır (Acar, 2010: 86).

Günümüzde hastanelerde malzeme taşımada yaygın olarak otomatik tüplü taşıma sistemi kullanılmaktadır. Bilgisayara bağlı çalışan bu sistemde; laboratuvar numuneleri,

ilaçlar ve tıbbi malzemeler hızlı ve güvenli bir şekilde taşınmaktadır. Bu sistemle birlikte taşıma süresi kısalmış, işgücüne duyulan ihtiyaç azalmış ve hastanelerin hizmet kalitesi artmıştır.

1.5. Sağlık Bakanlığı Tedarik Zinciri Yönetmeliği Uygulamaları

Sağlık Bakanlığı uyguladığı “Sağlıkta Dönüşüm Projeleri” kapsamında TZY ile ilgili birçok çalışma yapmıştır. Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan sağlıkta dönüşüm projesi kapsamında günümüzde; hastanelerde elde edilen verinin dağıtılması tek noktadan yapılmakta olup, proje kapsamında geliştirilen sistemler sayesinde tüm hasta bilgileri ve satın alma faaliyetleri kontrol edilebilmektedir. Bu uygulamalarla birlikte hastane faaliyetlerinde TZY entegre hale gelmiştir. Sağlıkta Dönüşüm Projeleri kapsamında Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen TZY ile ilgili sistemlerden bahsedilmektedir.

1.5.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)

HBYS, “Sağlık kurumlarının bütün kaynaklarının (zaman, insan gücü, mal, satınalma, finans) etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlayarak, envanter kayıtlarının hatasız izlenmesi bu sayede kaçakların önlenerek kaynakların verimli olarak kullanılması, verilerinin hızlı ve güvenli bir ortamda değerlendirilerek çağdaş bir yapıya kavuşturulması ve kurumun tüm birimleri arasında uyumlu ve koordineli çalışma ortamının sağlanmasıdır” (Siso, 2003: 15; Akkoç, 2009: 33). HBYS sistemi kurumların tedarik zincircilerinin etkin ve aktif yönetilmesini sağlamaktadır. HBYS modülleri ve modüllerin gerekleri Tablo 1.6’da verilmiştir.

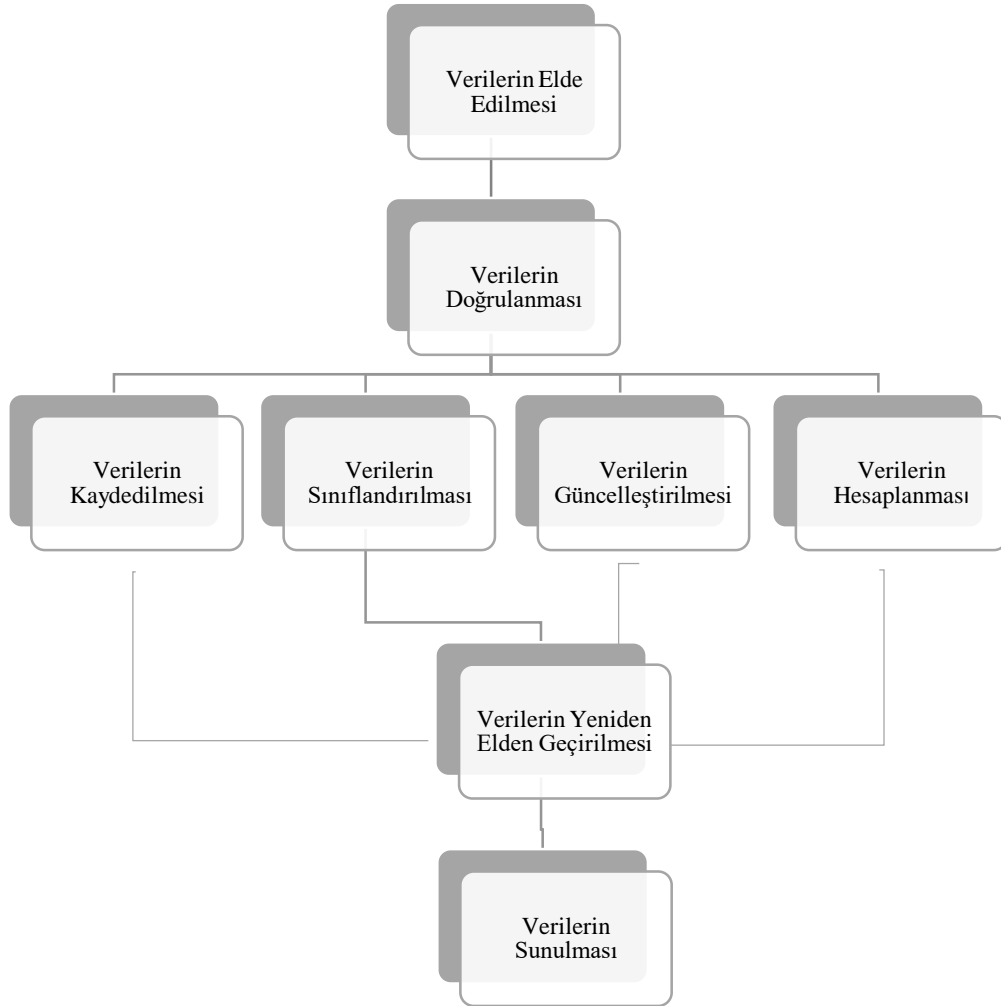
Tablo 1.6: HBYS Uygulaması Modülleri ve Gereklere

HBYS Uygulaması Modülleri ve Gereklere	
<p>1.Hasta Kayıt/Kabul Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - İlk Başvuru ve Kayıt - Doktor Atama - Tekrar Geliş Kaydı ve Kayıt Görüntüleme işlemi - Hasta Çıkış Sevk İşlemi - Randevu İşlemleri <p>2.Yatan Hasta Takip, Hasta Yatış Çıkış İşlemleri Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yatış İşlemleri, Yatan Hasta Takip İşlemleri - Hasta Taburcu İşlemleri <p>3.Laboratuvar Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tetkik İstem Yönetimi - Hasta/Örnek Etiketleme - Örneklerin Laboratuvar(lar)a taşınması - Tetkik İstekleri Görüntüleme, Hasta Kabul, Örnek Kabul/Ret Kriterleri ve Randevu Planlama - Tetkik Sonuç Girişi - Laboratuvar Malzeme Takibi - Film Arama ve Arşiv <p>4.Personel İşlemleri Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personel Takip İşlemleri - Zaman Yönetimi - Bordro ve (varsa) S.S.K. İşlemleri - Eğitim ve Toplantı Yönetimi - Personel Portalı <p>5.Poliklinik Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliklinik Kayıt İşlemleri - Hasta Tıbbi Bilgi Girişi ve Görüntüleme - Tıbbi Rapor Hazırlama 	<p>6.Vezne Modülü</p> <p>7.Eczane Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - İlaç Çıkışı İşlemleri - Eczane Depo Kontrol İşlemleri - Majistral İlaç Üretimi - Reçete İşlemleri (Ayaktan / Yatan) Alt Sistemi <p>8.Stok Takip, Satınalma ve Demirbaş İşlemleri Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stok Takip ve Satınalma İşlemleri - Demirbaş Takip Modülü <p>9. Döner Sermaye, Fatura ve Finansman İşlemleri Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - Döner Sermaye ve Muhasebe İşlemleri - Kurum Anlaşmaları ve Fiyatlandırmalar - Personel Hak Edişleri <p>10. Bilgi Yönetim, İstatistik ve Raporlama İşlemleri Modülü</p> <ul style="list-style-type: none"> - İstatistik İşlemleri - Kullanıcı Bilgileri Girişi - Tetkik-Hizmet Listeleri Girişi - Kurum Genel Bilgi Girişi - Kod Bilgi Girişi - Sistem Bilgisi Düzenleme <p>11. Hemşire Gözlem Ve Girişim Modülü</p> <p>12. Ameliyathane Modülü</p> <p>13. Hemodiyaliz Modülü</p> <p>14. Sağlık Kurulu Modülü</p> <p>15. Dosya ve Arşiv Modülü</p> <p>16. Kan Merkezi Modülü</p> <p>17. Diyet Modülü</p> <p>18. Cihaz Takip Modülü</p> <p>19. Sterilizasyon Modülü</p> <p>20. Danışma Modülü</p>

Kaynak: Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS) Alım Kılavuzu, 2010.

HBYS modüllerin birbirleri ile entegre bir şekilde çalışmasını sağlayarak, verilerin bilgisayara girişlerinde tutarsızlığı önleyip, gerçekliği sağladığı için hastanelerin iş akışında zaman tasarrufu sağlamaktadır (Bleich 1992: 295-296; Akkoç, 2009: 35). HBYS, mali ve idari işlerin düzenli kayıt altına alarak düzenli yapılmasını, stok hareketlerinin düzenli olarak takip edilmesini ve gerektiğinde geçmişe yönelik verilerin izlenerek hata ve kayıpları önüne geçilmesini sağlayan güncel ve esnek bir yazılımdır. Hastane bilgi sistemi, veri temelli bilgi süreç modeli üzerine kurulmuştur (Akkoç, 2019: 40). Dolayısıyla HBYS'nde verilerin elde edilmesi ve doğrulanması bilgi sisteminin girdisini oluşturmaktadır. Verilerin kaydedilmesi, sınıflandırılması, güncelleştirilmesi ve

hesaplanması fonksiyonları HBYS'nin sürecini oluştururken, verilerin elden geçirilmesi ve sunumu yönetim sisteminin çıktısını oluşturmaktadır (Akkoç, 2009: 41). HBYS'nin temel fonksiyonları Şekil 1.12'de verilmiştir.



Şekil 1.12: HBYS'nin Temel Fonksiyonları

Kaynak: Tan,1995: 13.

Veriler HBYS'nin hammadresidir. Verilerin üretimi ile verilerin toplanmasında dikkat edilmesi gereken kritik nokta verilerin zamanı, uygunluğu, geçerliliği ve güvenilirliğidir (Tan, 1995: 12).

Verilerin elde edilmesi için birçok yöntem olup bu yöntemlerin temel farklılıkları veri kaynaklarının şeklidir. Akkoç veri kaynaklarını mevcut eldeki veriler ve diğer veriler olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Kliniksel uygulama, seçilen kliniklerde olağan

uygulamalar gibi sağlık hizmeti kültür ve yapısı ile ilişkili olan veriler mevcut eldeki verileri oluştururken; literatür taraması, veri tabanı, uzman bilgisine başvurma gibi daha genel veriler diğer verileri oluşturmaktadır (Akkoç, 2009: 41). Kısaca mevcut eldeki verilerde, gözlemlerden yararlanılırken, diğer veriler de, deneysel olmayan çalışmalar söz konusu olup kaynak seçiminde kritik olan nokta hızlı ve mevcut kaynaklardan yararlanmaktır (Jorgensen, 1995: 111). Elde edilen verilerin güvenilirliği, kalitesi ve geçerliliği verilerin doğrulanması ile ilgilidir. Birbiri ile tutarsız olan verilerin tespit edilmesi maliyeti de en aza indirir (Tan, 1995: 12-13).

Hastaneler için veri kayıtların güvenliliği büyük önem taşımaktadır. Verilerin korunması ve arşivlenmesi veri kaydedilmesi fonksiyonu ile ilgilidir. Her hastane kendi içinde anahtar kelimelerin seçimi ile konuların ana başlıklarını birleyerek verilerini kaydetmesi verilerin güvenliği açısından önemlidir. Verilerin HBYS sistemi içinde çeşitli nitelik ve fonksiyonlara göre sıralanması; verilere ulaşmada ve sistemin verimliliği artırmada oldukça yararlı olmaktadır (Akkoç, 2009: 41).

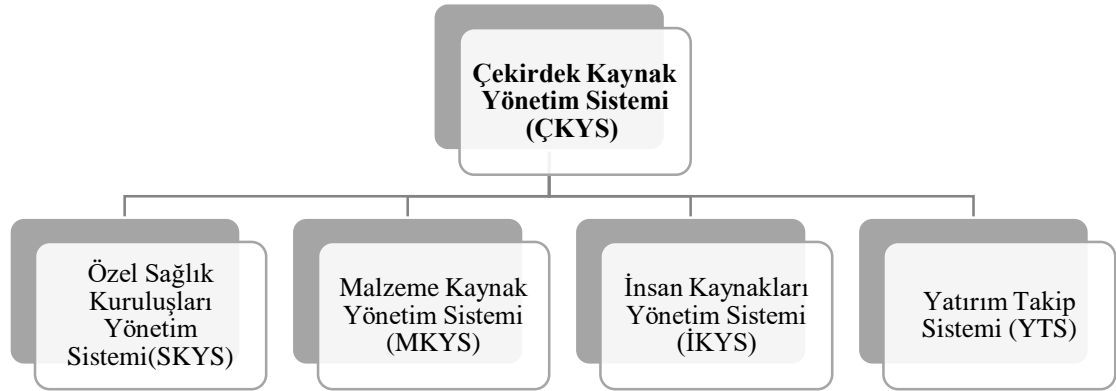
Verilerin değişik matematiksel ve istatistiksel model ve programlarla hesaplanması hastanelerin stratejik amaç ve faaliyetlerinin analiz işlemlerinde hastanelere yol göstermektedir. Verilerin yeniden ele geçirilmesi fonksiyonu verilerin transfer süreci ve dağıtımını ile ilgilenmektedir. Veri transfer süreci, verileri kaynağından alıp gerekli sunumlar için istenilen birimlere iletilir. Veri dağıtımını ise ihtiyaç duyulan veriye istenilen yer ve zamanda ulaşmayı sağlamaktadır. Ancak, her kurumun veri güvenliği sağlaması ve veriye yetkisi olmayan kişilerin ulaşmasını engellemesi gerekir. Veriler sunulmasında özet tablolar ve istatistiksel raporlar kullanılır. Yönetimsel kararlar alınırken bu nicel ve nitel verilerden yararlanılmaktadır.

HBYS’de yer alan veriler gerekli durumlarda başka veri tabına aktarılabilir. Merkezi Hastane Randevu Sistemi (MHRS), Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS), Elektronik Faturalama Süreçleri (MEDULA), Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS), Görüntü Arşiv ve İletişim Sistemleri (PACS) gibi sistemlerde yer alan ve ihtiyaç duyulan verilerde gerektiğinde HBYS’ne aktarılabilir. HBYS’nin bu sistemlerle entegre halde çalışması hastanelerin kaynak yönetimini kolaylaştırarak iş akış süreçlerini hızlandırmakta ve hastanelerin tasarruf etmesine katkıda bulunmaktadır.

Kısacası HBYS; sadece hastane içi süreç faaliyetleri etkileyen ve bunlardan etkilenen bir sistem olmayıp diğer sistemlerle de bilgi alışverişi yapan bir sistemdir.

1.5.2. Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS)

ÇKYS; Sağlık Bakanlığı'nın, bakanlığın tüm personelinin, kurum ve bina bilgileri, malzeme bilgisi ve özel sağlık kuruluşlarının izlendiği sistemdir ve kullanımına 2007 yılında başlanmıştır. ÇKYS modülleri Şekil 1.13'de verilmiştir.



Şekil 1.13: Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS) Modülleri
Kaynak: Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi, 2015.

ÇKYS; personel hareketlerinin takip edildiği İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi (İKYS), Sağlık Bakanlığı bünyesindeki tüm malzeme depolarındaki taşınırların aktif olarak takip edildiği Malzeme Kaynakları Yönetim Sistemi (MKYS), taşınmaz takibinin yapıldığı Yatırım Takip Sistemi (YTS), Türkiye’de faaliyet gösteren tüm özel sağlık kuruluşlarına ait tüm işlem adımlarının takip edildiği Özel Sağlık Kuruluşları Yönetim Sistemi (SKYS) ve ülke genelinde sağlık istatistikleri toplamak için kullanılan Temel Sağlık İstatistikleri Modülü (TSİM) gibi alt modüllere sahiptir (Sağlık Bakanlığı, 2014).

1.5.2.1. Özel Sağlık Kuruluşları Yönetim Sistemi (SKYS)

SKYS, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nce ruhsatlandırılan özel sağlık kuruluşlarının takip edildiği sistemdir ve kullanımına 2010 yılında başlanmıştır.

“SKYS ile özel sağlık kuruluşlarının kimlik, ruhsat, cihaz, ambulans, donanım, laboratuvar, personel, iletişim ve hizmet kapasite dağılımı gibi bilgileri çevrim içi izlenmektedir ve bu sistem diğer ÇKYS modülleri ile de entegre olarak çalışmaktadır. Özel hastaneler doktor kayıtlarını SKYS üzerinden yapmak zorundadırlar. Bu işlem SKYS üzerinden yapılırken aynı zamanda doktor bilgi bankası tarafından da doğrulanmaktadır” (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011: 241).

1.5.2.2. Malzeme Kaynakları Yönetim Sistemi (MKYS)

Sağlık Bakanlığı'na bağlı tüm kurumların malzeme takibinin yapıldığı ana modüldür. MKYS üzerinden tüm kurumların depolarındaki taşınırlar görülebilmekte, fiyatlar ve ihtiyaç fazlası malzemeler izlenebilmektedir. MKYS ile entegre olarak zimmet kontrolü ve malzeme çıkışı, MKYS üzerinden yapılabilmektedir. MKYS'nin Hastane Bilgi Sistemi (HBS) ile entegrasyonu vardır. İKYS ile entegre şekilde demirbaş ve zimmet takibi yapılabilmektedir. Sağlık Bakanlığı'na bağlı tüm devlet kurumlarının depolarında bulunan taşınırların takibi MKYS üzerinden yapılabilmektedir (ÇKYS Portal, 2019).

MKYS, 2007 yılından beri aktif olarak kullanılmakta olan bu sistem, dünyanın sayılı büyük elektronik malzeme depoları arasındadır. MKYS sistemi ile; ülkemizde hangi hastanede hangi ürünün stok fazlasının olduğu tüm kullanıcılar tarafından görülebilmekte ve hastaneler, yeni bir ürün almak için ihaleye çıkmadan önce stokta bulunan bu fazlalıkları sorgulayarak ihtiyaçları olan ürünleri satın almak yerine stok fazlası bildiren diğer hastanelerden ürünleri talep edebilirler. Böylece gereksiz ürün satın alımların ve ürün israfında önüne geçilmektedir ” (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011: 238). Sistem, Envanter Bilgi Sistemi, Malzeme Girişi, Ambar (Depo) Bilgi Sistemi, Dayanıklı Taşınır (Demirbaş) Bilgi Sistemi, Ulaşım Araçları Bilgi Sistemi, Tıbbi Cihaz Bilgi Sistemi gibi birçok modülden ve çok sayıda alt menülerden oluşur (Serdar, 2015: 82).

1.5.2.3. İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi (İKYS)

Sağlık Bakanlığı bünyesindeki personel bilgi ve hareketlerinin izlenmesi ile bordro ve tahakkuk işlemlerini içerir. Atama Bilgi Sistemi, Sicil Bilgi Sistemi, Kadro Bilgi Sistemi, Terfi Bilgi Sistemi, Maaş ve Tahakkuk Bilgi Sistemi, UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi) Personeli Takibi, Sözleşmeli Personel işlemleri, 112 Acil Sağlık Hizmetleri Raporları gibi birçok modülden ve çok sayıda alt menülerden oluşmaktadır (Serdar, 2015: 81).

1.5.2.4. Yatırım Takip Sistemi (YTS)

Yatırım Takip Sistemi (YTS), yatırım ve envanter takip uygulamasıdır (SYGM, 2019). Sağlık Bakanlığı'nın; mali kaynaklarının ihtiyaca göre planlanmasını ve bakanlık birimleri arasında dağıtılmasını, kullanılmasını takip eden sistemdir. YBS, bina bilgi sistemi, doğrudan temin usulü gibi alt modüllerinden oluşur (Serdar, 2015:83). YTS üzerinden yatırımlar, yatırım teklifleri, inşaat seviyeleri, bina onarımları ve yapı, tesis

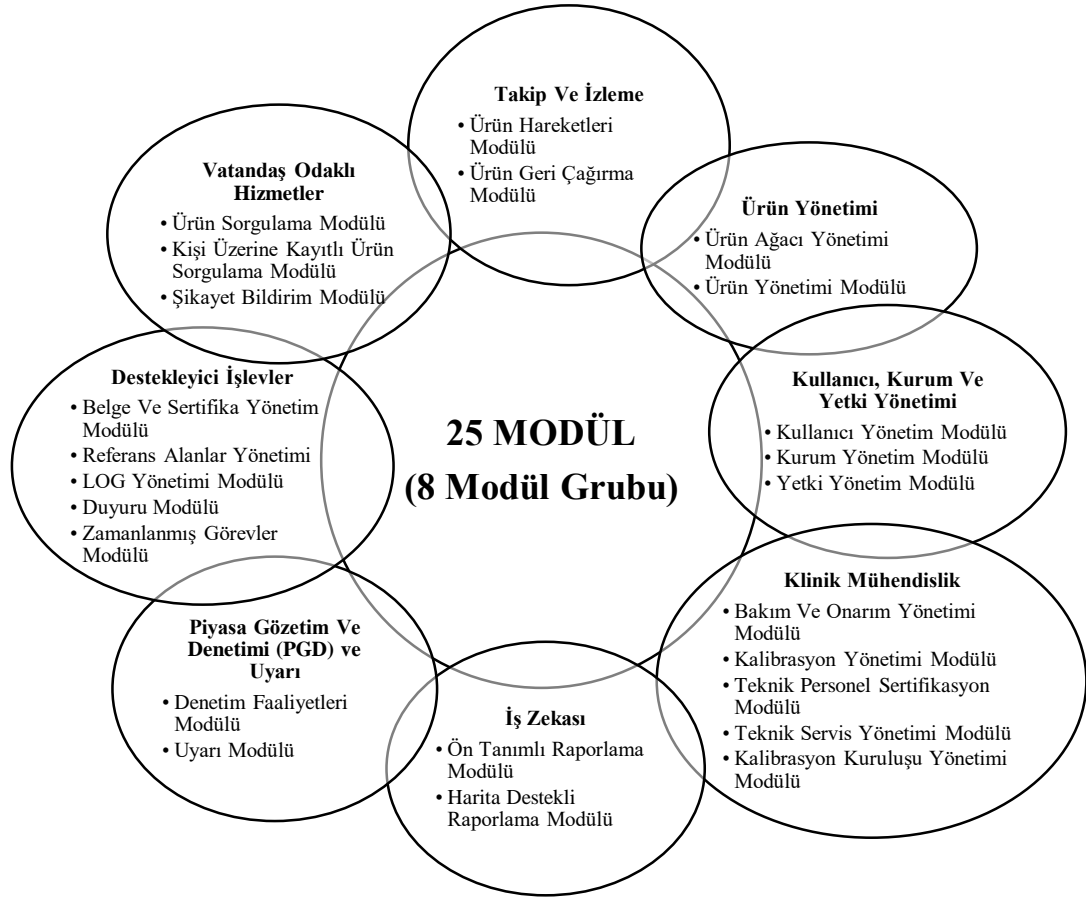
revize işlemleri ve herhangi bir taşınmazın, ihaleden bitiş aşamasına kadar hatta bitiş sonrası takip edilebilmektedir” (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011: 240).

1.5.3. Ürün Takip sistemi (ÜTS)

Ülkemizde bulunan kurum ve kuruluşlar 2007 yılına kadar ürün ihale, alım ve ödeme işlemlerinde İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası (TİTUBB) kullanılmaktaydı. 2007 yılı itibari ile TİTUBB veri girişine kapatılarak, ülkemizde üretilen ya da ithal edilen tüm tıbbi cihaz ve kozmetik ürünlerinin üretiminden, satılıp nerede kullanıldığına kadar ürün takibini sağlayabilmek ve ürünü son kullanıcıya kadar izlemek amacıyla; Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen Ürün Takip Sistemi (ÜTS) kullanılmaya başlanmıştır. ÜTS, piyasada sahte bozulmuş ve kayıt dışı ürün dolaşımının önüne geçerek tehlikeli ve güvensiz ürünleri hızlı bir şekilde pazardan kaldırmaktadır. Sistem, ürünlerin bakım, onarım ve kalibrasyon işlemlerinin zamanında ve bilinçli şekilde yapılmasını ve garanti sürelerinin etkin bir şekilde takip edilmesini sağlar.

ÜTS'nin tarafları eczane ve hastaneler, tıbbi cihaz üretici firmalar kozmetik firmaları, gözlük, optik firmaları, bayi ve perakende satış tüketici, kullanıcı ve hastalardan oluşur. Tıbbi cihaz üretici firmalar kozmetik firmaları, gözlük, optik firmaları, bayi ve perakende satış ve eczane, ve hastanelerin üretim ve ithalat sonrası satış işlemleri, tıbbi malzeme temini ve envanter faaliyetleri için ÜTS kayıt olmaları ve bu kurumların üretim, ithalat, verme, alma, tüketiciye verme, kullanım gibi faaliyetlerini sistem üzerinden bakanlığa bildirmeleri zorunlu tutulmaktadır. Bu sistemin asıl amacı tüketici ve hastanın güvenliği olduğu için insanların satın aldığı ürünlerle ilgili detaylı bilgiye ulaşması, garanti ve kullanım koşullarını öğrenmesi ve satın alınan ürün ile ilgili sorun olduğunda sorunların çözebilmesi için ÜTS toplumda herkes tarafından kullanılabilen bir sistemdir.

ÜTS; yirmi beş modül, sekiz modül grubuna sahiptir. ÜTS modülleri Şekil 1.14'te verilmiştir (TİTCK,2019).



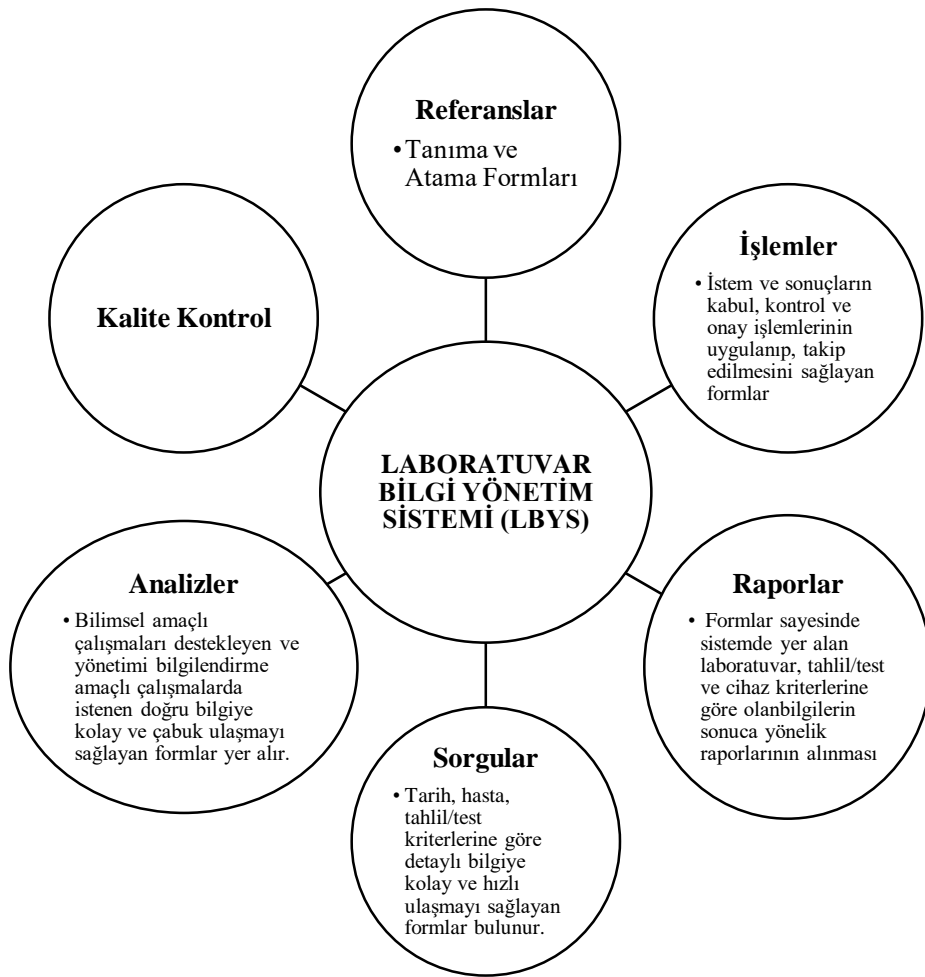
Şekil 1.14: ÜTS Modülleri ve Modül Grupları
Kaynak: Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, 2019

ÜTS; Microsoft Excel, TÜBİTAK BİLGEM, SAP, ORACLE LOGO ve Microsoft Dynamics gibi ERP yazılım teknolojileri tarafından desteklenmektedir. 2019 yılı itibari ile ÜTS üzerine kayıtlı olan tıbbi cihaz firmalarının sayısı on bin, tıbbi cihaz sayısı beş milyon, kozmetik firmalarının sayısı beş bin ve kozmetik ürünlerini sayısı bir milyona ulaşmıştır.

1.5.4. Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS)

Hastane laboratuvarlarının bilgi ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanan, hızlı ve verimli iş akışının sağlandığı, işlem süreçlerinin daha kolay ve daha etkin kontrol edilmesini sağlayan yönetim sistemidir (Özyurt, 2008).

Laboratuvardaki testlerin tek bir noktadan kontrol edilip yönetilmesini sağlayan bu sistem, çalışma hızını artırarak vakit kaybını engellemektedir. Sistem sayesinde laboratuvar çalışanları; hasta ve test kaydı, sonuç verme gibi işlemlerle uğraşmamaktadır. Sistem laboratuvar sonuçların güvenli bir şekilde uzun yıllar saklanmasını sağlar. LBYS altı tane alt menüden oluşmaktadır. LBYS alt menüleri Şekil 1.15’de verilmiştir.



Şekil 1.15: Laboratuvar Yönetim Sistemi Hiyerarşisi

Kaynak: Enlil Eğitim Kılavuzları

LBYS'nin etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için HBYS laboratuvar tanımlarının yapılması gerekir. HBYS üzerine yapılan laboratuvar tanımlarından sonra LBYS aktif bir şekilde kullanılır. HBYS üzerine birden fazla laboratuvar tanımlaması yapmak mümkündür. Birimlerin tanımlanma işlemi HBYS üzerinden yapılır. LBYS üzerinde kişiler sadece yetkisi olan cihazlarda işlem yapabilirler. LBYS'nde hasta bilgileri girildikten sonra istenmiş olan tetkiklere göre gerekli sayıda; hasta adına barkod otomatik olarak basılır ve basılan her tüpün üzerinde alınması gereken miktar belirtildiği için çalışanların tekrar kontrol etmesine gerek kalmadan barkod yapıştırılmış tüplere kan işlemi gerçekleştirilir. Eğer testler otomatik cihazlarda çalışılıyorsa; cihaz barkodu okuyarak çalışmış olduğu hastanın sonuçlarını HBYS aktarır ve sonuçlar doktor tarafından onaylanır (Özyurt 2018).

1.5.5. Görüntü Saklama ve İletişim Sistemleri (PACS- Picture Archiving and Communication Systems)

PACS; röntgen, ultrason, MR, bilgisayarlı tomografi, mamografi gibi tıp alanında kullanılan görüntü kaydedici cihazların sağladığı görüntülerin tek bir kaynaktan yönetilmesini sağlayan görüntülerin saklanması, erişimi, dağıtımı ve sunumu için kullanılan yönetim sistemlerine verilen genel isimdir (Dijital Hastane, 2014).

PACS, hastanelerde uygulanmaya başlaması ile hastanelerde bulunan kağıt tabanlı film arşivleri ortadan kalkmış, filmlerin dijital ortamda saklanması ve yedeklenmesi maliyet ve saklama alanı açısından kurumlara avantaj sağlamış, dijital ortamın kullanılmasıyla atık oluşumunun önüne geçilmiştir. Bu sistem ile birlikte farklı yerlerde bulunan doktorlar aynı bilgi ve görüntülere vakit kaybetmeden aynı anda erişebilmektedir (Dijital Hastane, 2014).

1.5.6. İlaç Takip Sistemi (İTS)

İTS, ilaçların tedarik ve dağıtım sürecinde konumlarını tespit etmek amacıyla dünyada ilk defa kurulan "Merkezi Veri Tabanı'na" bağlı bir takip-izleme sistemidir. Bu sistem ilaçların üzerine basılan ürü kodu ve karekodlar sayesinde ilaçların tüm tedarik zinciri faaliyetleri izleyerek ürünün son görüldüğü zaman ve konumu veri tabanına

kaydederek saklamaktadır. İlaç takip sisteminin sağladığı yararlar;³ İnsan sağlığını tehdit eden sahte ve kaçak ilaçların satışını önlemek; tüm ilaçların stoklarını izlemek mümkün olduğundan yan etkisi olan ilaçların gerektiğinde hepsinin piyasadan toplatılmasını sağlamak; ilaçların düşerek veya ezilerek kullanılmaz duruma gelmesini engellemek, akılcı ilaç kullanım politikasını desteklemek, ilaç piyasası hakkında gerçek zamanlı veri sağlamak ve geri ödeme kurumları ile eczanelerin anlaşmazlıklarına çözüm getirmektir.

1.5.7. Akılcı İlaç Kullanımı (AİK)

İlaçların yanlış ve gereksiz kullanımı insan sağlığını etkileyen ciddi sorunların başında gelmektedir. Gereksiz, etkisiz ve yanlış ilaç kullanımına engel olmak amacıyla ülkemizde 2010 yılında AİK politikası uygulanmaya başlamıştır. Devlet Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 1985 yılında yaptığı tanıma göre AİK; “Hastaların bulgularına ve özelliklerine göre uygun ilacın, uygun dozda, uygun sürede, en uygun maliyetle ve kolay şekilde sağlanabilmesidir” (WHO, 1985; Aydın ve Gelal, 2012: 58). AİK'nın ilkeleri şunlardır (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011: 228):

- Doğru teşhis ve teşhise uygun tedavi,
- Uygun ilaç seçimi ve uygun dozda ilaç kullanımı,
- Tedaviyi takip etmek ve yan etkileri gözlemlemek,
- Hasta ilaç uyumunu takip etmek,
- Hastanın kullandığı birden fazla ilaç varsa ilaçların etkileşimlerini değerlendirmek,
- Tedavinin en uygun maliyetle gerçekleşmesine olanak sağlamaktır.

AİK'na göre eczacının temel görevleri; hastaya ve hasta yakınlarına ilaçlarla ve ilaçların doğru kullanımı ilgili ayrıntılı bilgi vermek, ilaçların yan etkileri ve uyarıları ile ilgili açıklamalarda bulunmak ve daha sonra verdiği bilgilerin hasta ve hasta yakınları tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol etmektir.

1.5.8. Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)

SUT, 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu, 5510 sayılı Kanun ve “Genel Sağlık Sigortası İşlemleri Yönetmeliği” çerçevesinde düzenlenen, devletin sağlık ile ilgili faaliyet ve uygulamalarına yön göstererek gerçekleşmesine imkan sağlayan, faaliyetleri fiyatlandırarak, düzenleyen ve tüm uygulama detaylarını içeren Sağlık Güvenlik Kurumu (SGK) Mevzuat Tebliği'dir. Hastanelerde yapılan tüm ödeme esasları bu tebliğe göre

³ İlaç Takip Sistemi: <https://www.its.gov.tr/index.php?run=content&get=19&mp=3,22> , (20.04.2019).

yapılmaktadır. SUT geri ödeme ve fatulama faaliyetlerinde işlemleri kolaylaştırmak ve maddi kayıpların önüne önlemek amacıyla her ürüne SUT Kodu tanımlanmıştır.

Hastanede hasta ilgili hasta dosyalarına kaydedilen bütün işlem ve sunulan hizmetler SUT listesine kayıtlıdır. SUT listesinde sunulacak tüm hizmet ve malzemelerin hangi şartlarda hastalara uygulanabileceği ile ilgili kurallar ve fiyatları SUT’ da mevcuttur. Bu kurallar sonucunda hastaların hastaneye gelmesiyle oluşturulan dosyalar hastane tarafından SGK’ya fatura edilir ve bu fatura işlemlerinde sut listesindeki bu kurallar doğrultusunda hastaların hastaneye başvurduklarında oluşturulan dosyaları hastane tarafından SGK’ya fatura edilerek fatura işlemlerinde SUT listesinde yer alan kurallar uygulanarak SGK hastanelere SUT listesinde belirlenmiş olan fiyatlar doğrultusunda ödeme işlemini gerçekleştirir (Yeni Şafak, 2018).

SUT’un kapsadığı faaliyetler; sağlık hizmeti sunucularına ait detaylar, müracaat ve yükümlülükler, provizyon işlemleri, katılım payları ve ek ücretler, sağlık raporlarının düzenlenmesi, sgk hekim şifre işlemleri, hasta tanı ve tedavilere ilişkin detaylar, acil sağlık hizmetleri, sağlık kurum ve kuruluşlarının fatura düzenlemeleri, finansmanı sağlanan kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri, yurt dışında tedavi, refakatçi giderleri, yol ve gündelik giderleri, cenaze nakil işlemleri, tıbbi malzeme temin ve ödeme esasları, ilaçlar, reçete ve sağlık raporu yazım ilkeleri, yurt dışından ilaç getirilme koşulları, eşdeğer ilaç uygulaması ve ilaçlara uygulanacak indirim oranıdır (Ulusal Bilgi Bankası, 2015).

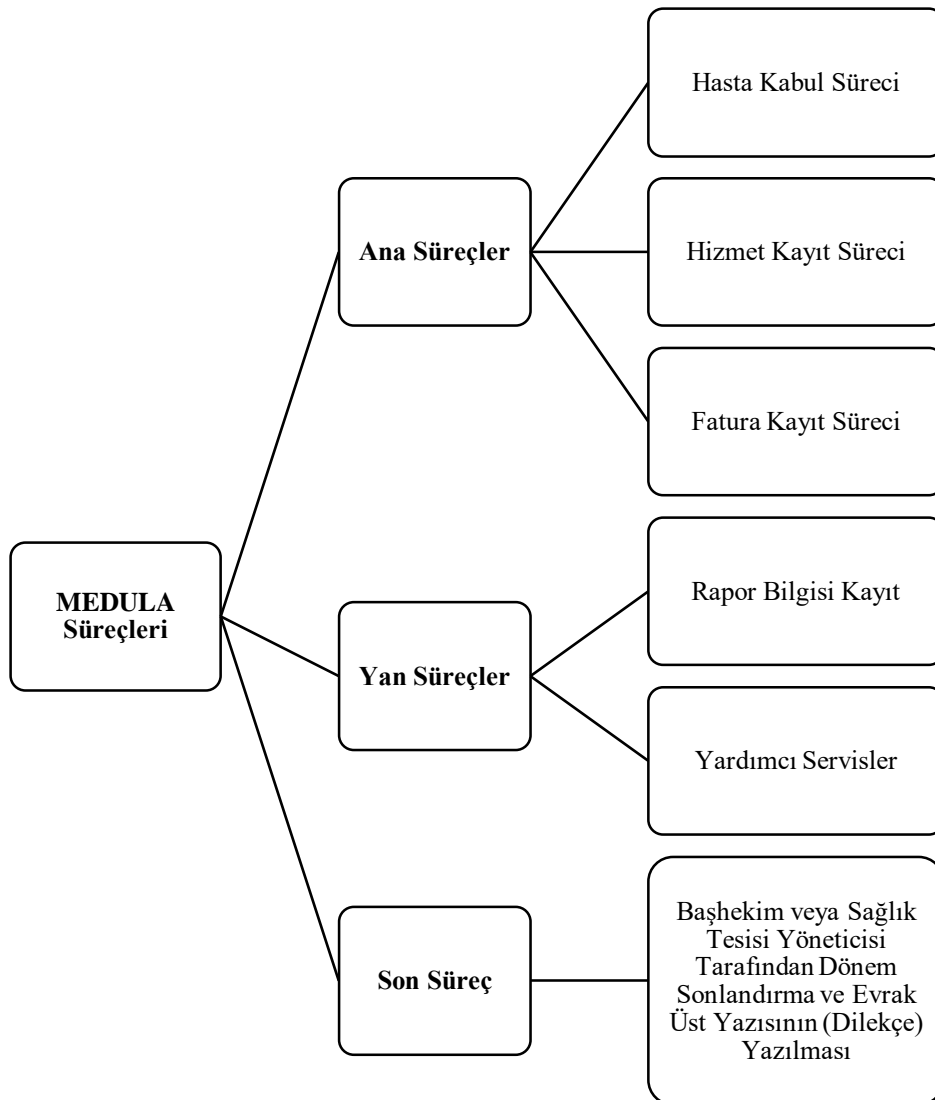
1.5.9. Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)

Sağlık Bakanlığına bağlı tüm kurumların resmi yazışmalarında, etkinlik, verimlilik, takibinde zaman ve iş gücü ile kırtasiye giderlerinde tasarrufun sağlamak amacıyla Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) geliştirilmiştir (EBYS Yönergesi, 2018). EBYS kurum içi bilgi alışverişini elektronik ortama aktararak internet üzerinden bilgilerin anlık olarak yönetilmesini sağlamaktadır. Bu sistem ile kurum içi ve dışı yazışma süreçleri standart hâle gelmiştir (Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı, 2011: 239).

1.5.10. MEDULA Sistemi

Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından takip edilen, “Medikal” ve “Ulak” kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşan ve sağlık ağı anlamına gelen MEDULA, sağlık harcamalarının geri ödenmesini elektronik ortamda düzenleyen sistemdir. 2007 yılından kullanılmaya başlayan sistemle kamu hastaneleri, üniversite hastaneleri, özel

hastaneler ve tedavi merkezlerinin tüm faturalandırma işlemleri bu sistem üzerinden yapılmaktadır. Genel Sağlık Sigortası (GSS) kapsamında sayılan tüm sigortalılar ve sigortalıların bakmakla yükümlü olduğu tüm kişiler sistemin içerisinde bulunmaktadır (SGK, 2006). MEDULA sistemi ödemeler hızlı ve doğru bir şekilde yapılmakta olup harcama çeşitlerinde meydana gelen değişiklikler güncel olarak takip edilmektedir. Sistemden alınan istatistik bilgiler sayesinde risk analizleri yapılarak geleceğe yönelik harcama tahminleri yapılabilmektedir. MEDULA sisteminde sağlık kuruluşlarınca işletilecek üç ana süreç, iki yan süreç ve birde son süreç bulunur. Şekil 1.16'da süreçlerden bahsedilmektedir (SYDB MEDULA Web Servisleri Kullanım Kılavuzu, 2019: 110).



Şekil 1.16: MEDULA Süreçleri

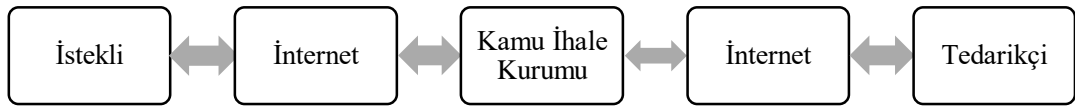
Kaynak: SYDB MEDULA Web Servisleri Kullanım Kılavuzu, 2019:111

Şekil 1.16’da verilen MEDULA süreçlerin yanında; SUT ödeme kuralları, SSK, Emekli Sandığı, Bağ-Kur gibi hak sahipliği sistemleri, sağlık hizmet sunucuları ve yapılan sözleşmeler, ilaç, tıbbi cihaz, doktor ve kurum bilgi bankaları alt sistemleri MEDULA’nın alt sistemlerini oluşturmaktadır.

1.5.11. Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP)

Kamu İhale Kurumu (KİK), ülkemizde elektronik ihale sisteminin geliştirilmesi, kullanımının yaygınlaştırılması ve eksiklerinin tamamlanmasından sorumludur. Sürdürülebilir, rekabetçi ve kontrol edilebilir bir ihale sisteminin geliştirilmesi için; 4734 sayılı, 04.01.2002 tarihli “Kamu İhale Kanunu” ile kurum düzenlemeleri yürürlüğe konulmuştur. Elektronik alanda hızlı gelişmelerin yaşanması ile birlikte; KİK’de 2008 yılında bazı değişiklikler yapılmış ve bu değişikliklerle birlikte KİK’na verilen önem artmıştır.

KİK oluşturulurken; KİK’nu alanında kullanılan dünya modellerini incelenmiş ve kullanılan mevcut sistemler içerisinde en tutarlı ve kapsamlı olan; Güney Kore Elektronik KİK Modeli örnek alınmıştır (İmamoğlu ve Özbilgin, 2012:23). Şekil 1.17’de Elektronik Kamu İhalesi Aktörleri verilmiştir.



Şekil 1.17: Elektronik Kamu İhalesi Aktörleri

Kaynak: İmamoğlu ve Özbilgin, 2012: 23

KİK, 2004 yılından günümüze kadar; İhale Bilgi Sistemi, İhale Kontrol Sistemi ve Kamu Satın Alma Platformu uygulamalarını geliştirmişlerdir. Kurum üzerinden gerçekleştirilen tüm ihaleler için bir “İhale Kayıt Numarası (İKN)” verilir. İhalelerin teyitleri, ilanların hazırlanması ve e-ihale bülteninin yayınlanması bu sistem üzerinde yer alır ve böylece yapılan ihaleler elektronik ortamda kolayca kontrol edilebilmektedir.

Elektronik ihale çalışmalarında KİK, 25 Şubat 2011 tarih ve 27857 sayılı resmi gazetede; “Elektronik İhale Uygulama Yönetmeliği’ni” yayınlayıp, bu yönetmelik ile ilgili ihalelerin “Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP)” üzerinden gerçekleştirilmesine ilişkin esasları düzenlemiş ve 1 Eylül 2010’dan itibaren EKAP üç ayrı etapta tamamen devreye alınmıştır. EKAP, ihalelerin internet üzerinden online olarak yapılmasını sağlayan yazılımdır. İhale ilanları, EKAP üzerinde otomatik olarak oluşturulur ve modül üzerinden Kamu İhale Kurumuna gönderilmesine ve ilanın Kamu

İhale Kurumu tarafından incelenmesi ile birlikte ihale; Kamu İhale Bülteni'nde yayımlanmaya başlar. Yayımlanan ihalelere ait dokümanlar ihaleyi yapan kuruma gitmeden internet üzerinden görüntülenebilir.

EKAP üzerinden yürütülen ihale süreçlerinin en önemli aktörlerinden biri de Devlet Malzeme Ofisi (DMO)'dir. DMO, 2008 yılı itibari ile elektronik ihale çalışmalarına başlamış satın alma mevzuatında yer alan hızlı mal temini ve rekabetin artırılması gibi ilkeleri temel alarak satın alma sürecinde uyulması gereken esas ve usulleri bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak gerçekleştirmektedir. Satın alma faaliyetlerinin en az maliyetle gerçekleştirilmesi, ihale sürecinin başlangıcından sonucuna kadar olan aşamaların elektronik ortamda kayıt altına alınması ve bu süreçte toplanan bu verilerden istatistiksel bilgilerin oluşturulması öncelikli hedeflerindedir. Bu durum klasik satış işlemlerinin tamamen ortadan kaldırmadan yeni bir alternatif olarak sunmaktadır.

Ülkemizdeki bu uygulamaları gözden geçirdiğimizde hala kamu kurumlarında ihtiyaç ve istekler kesin olarak belirlenememekte, şartnameler açık ve belirli standartlarda oluşturulmamakta, tedarikçi seçim kriterleri belirli standartlara dayanmamakta, ihaleye davet etme ve cevaplama süreleri gibi durumlarda yetersiz kalınmakta, bazı formlar ve başvurular elektronik ortama aktarılsa bile çevrimiçi olarak hizmet veren uygulamalar olmamakta, belgelerin kontrolleri manüel olarak yapılmaktadır.

İmamoğlu ve Özbilgin (2012) tarafından; kamu kurumların karşılaştığı sorunların çözülmesi, etkin kaynak planlaması ve gelecekte sistemin geliştirilmesi amacıyla; Güçlü, Zayıf, Fırsat, Tehdit (GZFT) analizi yapılmıştır. İmamoğlu ve Özbilgin (2012) tarafından yapılan Güçlü, Zayıf, Fırsat, Tehdit (GZFT) Analizi Tablo 1.7'de verilmiştir.

Tablo 1.7: Elektronik Kamu İhalesi Güçlü, Zayıf, Fırsat, Tehdit (GZFT) Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ İş süreçlerinin kısa sürede tamamlanması ▪ Daha rekabetçi ve geniş bir Pazar yaratılması ▪ Kurumsal Kaynak Planlaması anlayışının yaygınlaşması ▪ Fazla sayıda katılımcı sayesinde kar oranlarının düşmesi
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektronik ihale sistemine yönelik yeterince mevzuat çalışması olmaması ▪ Kamu kurumlarındaki personelin teknik yetersizliği ▪ YTZY'nin Kamu Kurumlarında yeterince önemsenmemesi ▪ Her kurumun kendi bünyesinde farklı çalışmalar gerçekleştiriyor olması ▪ Sözleşme yönetiminin yeterince net bir şekilde yapılmaması
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kamu yönetiminde yeniden yapılanma çalışmaları sürecinin başlamış olması, ▪ Küçük ve orta ölçekli şirketlerin kamu ihalelerine katılımının sağlanması ▪ Rekabetin artırılması ▪ Şeffaf ve hesap verebilir bir kamu mali yönetiminin oluşturulması

Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Değişime karşın gerek isteklilerin gerekse tedarikçilerin direnç göstermesi ▪ Şartnamelerin dijital hale gelmesinin zaman alacağı ▪ Standartlara dayalı bir fiyatlandırma ve şartname oluşturma politikasının olmayışı ▪ İhtiyaçların belirlenmesinde kurum isteklerinin yeterince net anlaşlamaması ▪ Şartname ile ilgili sorulara kısa sürede muhatap bulamama ve cevaplarının tedarikçiler tarafından zamanında oluşturulamaması
------------------	---

Kaynak: İmamoğlu ve Özbilgin, 2012: 26.

İmamoğlu ve Özbilgin (2012) yaptıkları bu analiz ile; en önemli eksikliğin standarda dayalı bir sistemin geliştirilmemiş olması sonucuna ulaşmışlardır. Bu sebeple sadece ulusal değil, uluslararası alanda da geçerliliği olan standartları belirlenmeli ve bunlara uygun bir sistem geliştirilmelidir.

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (YTZY)

Son yıllarda atık sahalarının hızla artması, azalan veya tükenen hammadde kaynakları ve çevresel kirliliğin artış göstermesi ile doğal çevreye karşı duyarlı olma işletmeler arasında bir rekabet unsuru haline gelmeye başlamıştır. Bu sebeple işletmeler, tedarikçileri ile ilişkileri başta olmak üzere; üretim öncesi ve üretim sonrası tüm faaliyetlerinde çevreye karşı duyarlı olmak zorunda kalmışlar ve tedarik zincirlerinde çevresel faaliyetlerle ilgili stratejiler geliştirmeye başlamışlardır (Beamon, 1999: 332). TYZ'yle ilgili çalışma yapan araştırmacılar da çalışmalarında çevresel faaliyetler ile ilgili konulara yönelmişlerdir (Erol ve diğerleri 2006: 87). Bu konulardan biri de “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi (YTZY)” olmuştur.

YTZY; işletmelerin çevresel riskleri azaltıp çevreye ilgili etkinliğini arttırarak, karlılığı amaçlayan bir felsefe olarak ortaya çıkmıştır (Zhu ve diğerleri, 2008: 261). YTZ, bir ürünün piyasaya sürülmesinden imha edilmesine kadar geçen süredeki tüm ürün yaşam döngüsü etkinliklerini kapsar (Cote ve diğerleri, 2008: 1561). YTZ, ürün geri dönüşümü, kaynak tasarrufu, zararlı maddelerin azaltılması, yeşil tasarım gibi ürün yaşam döngüsü boyunca ürünün çevreye olan etkisini minimum seviyede tutmayı amaçlayan faaliyetleri içeren, geleneksel tedarik zincirinin genişletilmiş hali demek mümkündür (Güzel, 2011: 12).

YTZY'nin literatürdeki çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan tanımlamaları Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımları (YTZY)

Yazarlar	Tanım
(Hervani ve diğ., 2005: 334)	Yeşil Satın Alma+ Yeşil Üretim/Malzeme Yönetimi + Yeşil Dağıtım/Pazarlama + Tersine Lojistik
(Andiç ve diğ., 2012: 51)	Tedarik zincirinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek tercihen de tamamen yok etmek.
(Srivastava, 2007: 53-54)	Ürün tasarımı, malzeme tedariki ve seçimi, üretim süreci, nihai ürünün tüketiciye teslimatının yanısıra ürün ömrünün bitiminin yönetilmesi süreçlerini de içeren TZY'ne çevresel düşünce biçiminin entegre edilmesi olarak tanımlanmaktadır.
(Azevedo ve diğ., 2011:851)	Tedarik zinciri boyunca gerçekleştirilen, her türlü olumsuz çevresel etkiyi azaltmayı veya yok etmeyi amaçlayan faaliyetlerin tümü (tüm iş ortaklarıyla ilişkiler de dahil olmak üzere).
(Min ve Kim, 2012:40)	Çevre dostu teşebbüslerin tedarik zincirinin kaynak bulma, ürün tasarımı ve geliştirilmesi, üretim, taşıma, paketleme, depolama, geri alma, imha, satış sonrası hizmetler, ürün kullanım ömrü sonunda yönetimi gibi faaliyetlerinin tümüyle birleştirilmesidir.

Hervani ve Helms'e göre YTZY Şekil 2.1'de yer alan unsurlardan oluşmaktadır (Hervani ve diğerleri, 2005: 334);



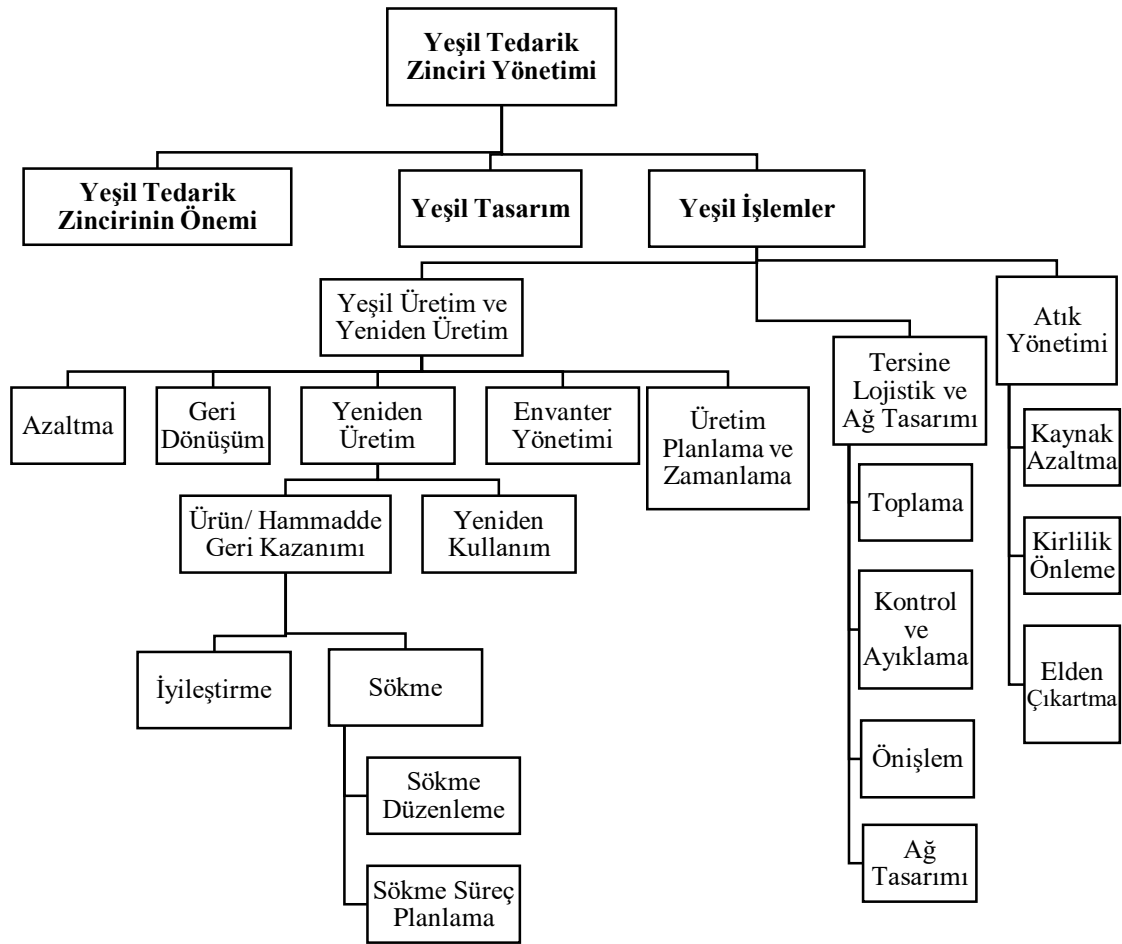
Şekil 2.1: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Unsurları

Kaynak: Hervani ve diğerleri, 2005: 334.

Şekil 2.1'deki sistemde: tedarikçiler, üreticiler ve müşteriler ürünlerin ve üretim sürecinin çevresel etkisini azaltmak için birlikte çalışmaktadırlar (Olugu, Wong ve Shahrour, 2010).

YTZY, işletmelerin dış süreçlerini kontrol ederek lojistik işlemler ile ambalajlama üzerine yoğunlaşmaktadır. YTZ’nde üretim için gerekli olan hammadde ve malzemeler temin edilirken çevreye karşı duyarlı malzemeler tercih edilmeli, alınan malzemelerin işletme içinde ve dışında yer değiştirmeleri ve dağıtımını bir plan dâhilinde yapılarak çevresel etkiler en aza indirilmelidir. Ürünlere ambalajlama veya paketleme işlemi yapılırken; az miktarda ambalaj hammaddesi kullanmaya özen gösterilmeli ve ambalaj malzemelerinden doğada kalma süresi az olan doğa dostu ambalajlar tercih edilmelidir (Kadyrova, 2009: 41).

YTZ’nin literatürde genel olarak; yeşil tasarım ve yeşil işlemler başlığı altında ele alınmaktadır. Srivastava, YTZ faaliyetlerini Şekil 2.2’deki gibi sınıflandırmaktadır.



Şekil 2.2: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminin Sınıflandırılması ve Kategorize Edilmesi

Kaynak: Srivastava, 2007: 57

Yeşil tasarım; ürünlerin yaşam döngüsünün değerlendirilmesini hesaba katarak, çevreye duyarlı tasarımı ifade ederken; yeşil işlemler tersine lojistik ve ağ tasarımı, yeşil üretim ve yeniden üretim ve atık yönetimi ile ilgili faaliyetleri ele almaktadır (Srivastava, 2007: 56-57). Şekil 2.2 tersine lojistiğin YZT için stratejik önemini de ortaya koymaktadır. Başlangıçta YZT; lojistik, satın alma gibi daha yönetimsel konularla başlamış, ilerleyen dönemlerde çevresel odaklı olan tersine lojistik, lojistik, pazarlama ve satın alma faaliyetleri ile bütünleşmiştir (Sarkis ve diğerleri, 2010: 3).

2.1. Yeşil Tedarik Zinciri (YZT) Unsurları

YZT unsurları; yeşil satın alma, yeşil paketleme, yeşil ambalajlama ve yeşil dağıtımdır.

2.1.1. Yeşil Satın Alma (YSA)

Tüketicilerin satın alma davranışları üründen ürüne farklılık göstermektedir. Örneğin, tüketicinin yiyecek, giyecek veya cep telefonu satın alma davranışı birbiri ile aynı değildir. Yiyecek maddeleri belirli alışkanlıklar sonucu satın alınır. Fakat cep telefonu satın alınırken fiyat, ödeme koşulları, nitelikleri, markaların ayrıntıları vb. araştırılmaktadır (Yükselen, 2008: 143-144).

Tüketicilerin satın alma davranışlarına etki eden birçok değişken bulunur. Tüketicilerin davranışlarını açıklayabilmek yapılan için araştırmalarda birçok model öne sürülmüş ve bu modellerde tüketicilere etki eden ortak değişkenler dış değişkenler: demografik değişkenler, durumsal etkiler ve pazarlama çabalarının etkileri olarak gruplandırılmıştır.

Ancak son yıllarda içeriğinde “çevre” olan çeşitli konuların hayatımıza girmesi çevre bilincinin artmasına ve tüketicilerin daha çok çevre dostu ürünlere yönelmesine neden olmuştur. Tüketicilerin bu beklentisini karşılamak isteyen üreticiler ürünlerini “yeşil” yapabilmek için ürün yaşam döngüsü boyunca tüm faaliyetlerini çevreye duyarlı hale getirmek zorunda kalmışlardır. Bu döngünün temel basamağını; satınalma oluşturmaktadır. YSA faaliyeti; bir ürünün hammaddesinin kim tarafından üretildiğinden, hammaddenin nereden geldiğine ve satın alınan ürünün bertarafının nasıl gerçekleşeceğine kadar bilmeyi gerektirir. Özetle YSA faaliyetleri, ürünün tasarımı aşamasında başlayıp son aşamaya kadar devam eden bir süreçtir (Zsidisin ve Siferd, 2001: 69).

YSA, Avrupa Komisyonu'nun 2011 yılında yayınladığı Yeşil Satın Alım El Kitabı'nda; "Aynı temel işleve sahip mal, hizmet ve yapım işleri arasında, yaşam döngüsü boyunca benzerlerine kıyasla daha az çevresel etkisi olan mal, hizmet ve yapım işlerinin kamu idareleri tarafından satın alınma süreci" olarak tanımlanmaktadır.⁴

Carter ve Carter'e göre YSA; satınalma fonksiyonlarının, ürünlerin geri dönüşümü, yeniden kullanımı ve değiştirilmesini de içine alan faaliyetlerle ilgisi olarak tanımlanmaktadır (Carter ve Carter, 1998: 659). Sarkis'e göre ise; "Yeşil satınalma işletmelerin tedarik ettiği malzemelerin geri dönüşümlü, yeniden kullanılabilir ve çevreye karşı duyarlı malzemelerden seçilmesi'dir" (Sarkis, 2003: 399).

YTZY'nin alt kümesi; YSA'dır, denilebilir. Bu alt kümenin büyüklüğü; işletmenin yapısına ve satınalma fonksiyonun önemine göre farklılık göstermektedir. Drumwright, işletmelerin YSA'ya neden ihtiyaç duyduklarını iki şekilde açıklamaktadır. İlk olarak; yeşil satınalmanın işletmelerin sosyal sorumluluk davranışının bir sonucu olduğunu ileri sürer. Bu tutumuyla, YSA işletmenin amaçlarının genişlemesine yardımcı olmaktadır. Drumwright'm diğer görüşüne göre; YSA işletmenin misyonunun sembolüdür ve bu görüşe göre işletmenin temel varlık nedenleri YSA ile motive edilmektedir. Sonuç olarak; ilk görüşü benimseyen işletmeler zamanında YSA'yı görür iken, diğer görüşü benimseyen işletmeler ise dışsal baskılardan dolayı YSA yöneleceklerdir (Hamner, 2006: 25).

YSA faaliyetleri üretim aşaması ve tüketim aşaması olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir. İşletmeler üretici aşamada; çevre dostu hammadde ve malzemeler kullanırlar. Tüketici aşamada ise; daha sürdürülebilir olan ürün ve hizmetleri talep ederler (Durmuş, 2008: 72).

YSA için tedarikçi seçimi ve yönetimi en önemli basamaklardan biridir (Sarkis, 2003; Sarkis ve Zhu, 2004; Zhu ve diğ, 2008). Eğer bir işletme yeşil ürün üretecek ise başlangıç noktası YSA'dır. YSA fonksiyonları işletmelerin çevresel yönetimde önemli rol oynar. Satın alınacak malzemelerin çevresel uygunluklarını sağlamak isteyen üretici hem mevcut hem de yeni tedarikçileri için kalite ve çevre beklentilerini ortaya koymalı, bu beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığını sorgulamalı ve düzenli aralıklarla tedarikçi denetimleri yaparak sürecin devamlılığını garanti altına almalıdır (Türkay, 2015: 36).

Günümüzde her ürününün farklı kapsamı, teknik özellikleri, ürünün üretimi sırasında çevreye etkileri, ilişkili yasal düzenlemeler ve maliyet gibi teknik raporları

⁴ Avrupa Komisyonu, (2011). *Yeşil Alım!*, Yeşil Satın Alım(YSA) El Kitabı, 2011. (https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2013/03/ysa_elkitabı_low.pdf)

mevcut olup, YSA ve tedarikçi seçim kriterleri bazı verilere, mevcut eko-etiket kıstaslarına dayanmaktadır. Avrupa Birliği'ne göre YSA kriterleri, her bir sektör için temel kriterler ve kapsamlı kriterleri olmak üzere iki seviyeden oluşmaktadır (Avrupa Komisyonu, Yeşil Satın Alım El Kitabı, 2011:12). Avrupa Komisyonu; Yeşil Satın Alma (YSA) Kitabı'na göre temel kriterler ve kapsamlık kriterleri şunlardır;

Temel kriterler maliyet artışının en az olmasını sağlamak üzere tasarlanmış ana çevresel etkileri içermektedir. Kapsamlı kriterler pazarda mevcut olan çevreye duyarlı ürünlerin en iyilerini satın almak isteyenler içindir. Kapsamlı kriterler; “Yeşil 7 Ülkeleri⁵” olarak adlandırılan çevresel teknoloji anlamında en çok gelişmiş yedi ülkede kullanılmaktadır

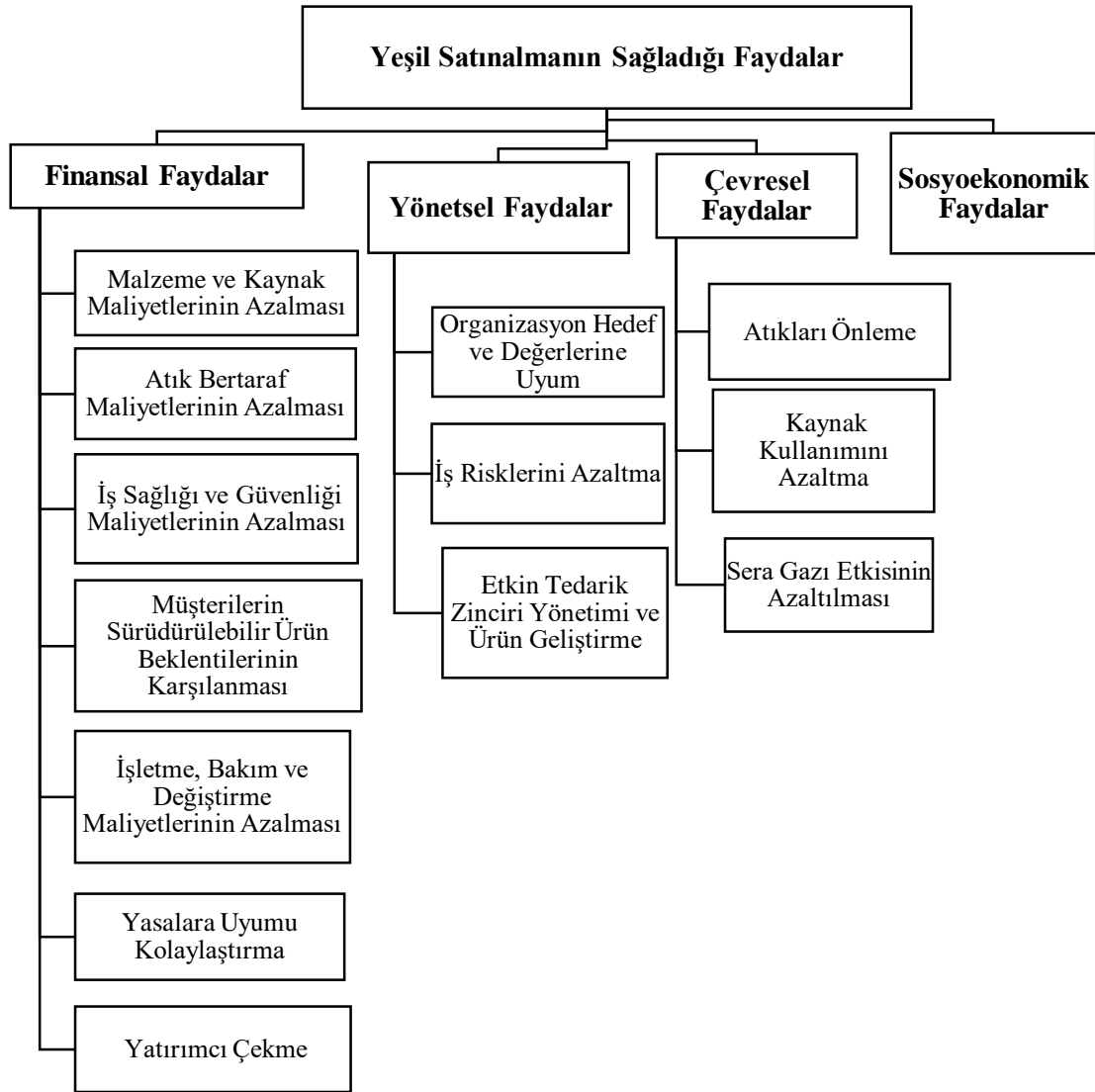
Esas alınan mevcut ürün ve hizmet grupları ise fotokopi ve grafik kâğıdı, temizlik ürünleri ve hizmetleri, ofis ekipmanı, inşaat, ulaşım, mobilya, elektrik, yiyecek ve içecek hizmetleri, tekstil, bahçe ürünleri ve hizmetleri, pencereler, camlı kapılar ve tavan pencereleri, ısı yalıtımı, sert zemin kaplamaları, duvar panelleri, kombine ısı ve enerji, yol yapımı ve trafik işaretleri, sokak aydınlatması ve trafik lambaları, iç mekan aydınlatması, cep telefonlarıdır.

Günümüzde yeşil satın alma kriterleri, teknik şartnameler, seçim kıstasları (dışlama kıstasları, mali kapasite ve teknik kapasite ölçütleri), ihalenin verilme kıstasları, taahhüdün yerine getirilme şartı gibi ihale süreçlerine dahil edilebilmektedir.

2.1.1.1. Yeşil Satın Almanın (YSA) Sağladığı Faydalar

YSA işletmelere sağladığı faydaları finansal faydaları; yönetsel faydalar, çevresel faydalar ve sosyal faydalar olmak üzere dört ana başlık altında sınıflandırmak mümkündür (Türkay, 2015: 39);

⁵ Yeşil 7 Ülkeleri: Birleşik Krallık, Avusturya, Almanya, Hollanda, İsveç, Finlandiya, Danimarka.

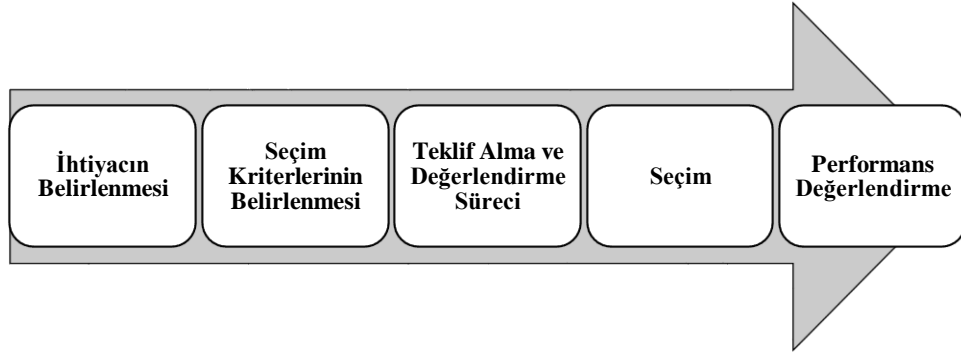


Şekil 2.3: Yeşil Satın Almanın İşletmelere Sağladığı Faydalar
Kaynak: Türkay, 2015: 39

Yeşil satın alma işletmelere sağladığı finansal faydalar; malzeme ve kaynak maliyetlerinin azalması, atık bertaraf maliyetlerinin azalması, iş sağlığı ve güvenliği maliyetlerinin azalması, müşterilerin sürdürülebilir ürün beklentilerinin karşılanması, işletme bakım ve değiştirme maliyetlerinin azalması, yasalara uyumu kolaylaştırma ve yatırımcı çekmedir. Yeşil satın alma işletmelere sağladığı yönetsel faydalar; organizasyon hedef ve değerlerine uyum, iş risklerini azaltma, etkin tedarik zinciri yönetimi ve ürün geliştirmedir. Yeşil satın alma işletmelere sağladığı çevresel faydalar; atıkları önleme, kaynak kullanımını azaltma, sera gazı etkisinin azaltılmasıdır.

2.1.1.2. Yeşil Tedarikçi Seçimi

İşletmelerin AR-GE departmanları tarafından ihtiyaçların ortaya koyulması ile tedarikçi seçimi başlar. İşletmelerde satınalmadan sorumlu personel, tedarik kaynaklarını belirler ve iletişime geçer. İhtiyaç duyulan malzemeler için gerekli şartları sağlayan tedarikçiler pazarlık ya da ihale gibi yöntemler kullanarak belirlenir.



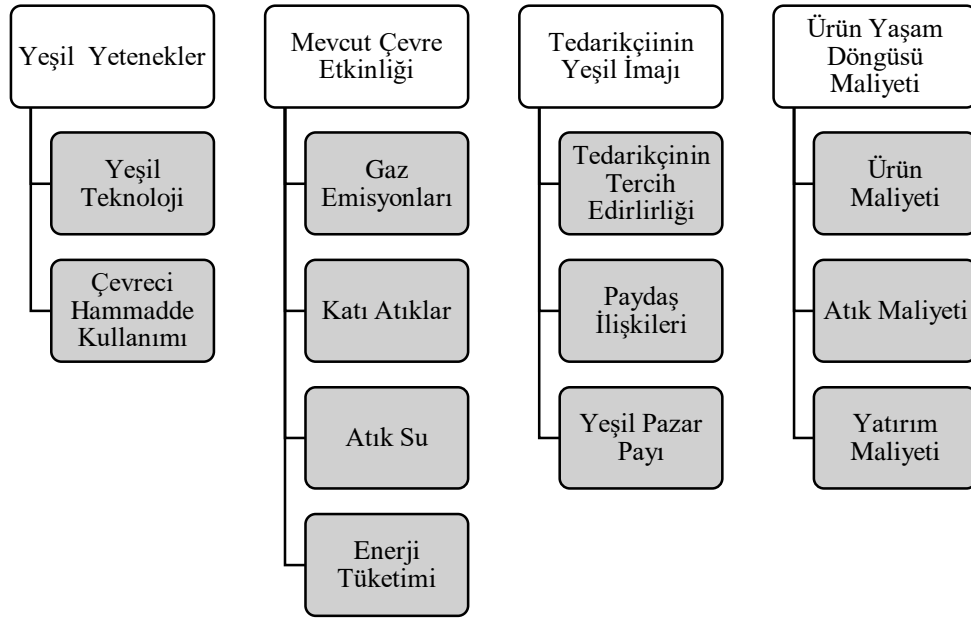
Şekil 2.4: Tedarikçi Seçimi

Kaynak: Igarashi ve diğerleri, 2013; Türkay, 2015: 46

Yeşil tedarikçi seçiminde, tedarikçi seçimi ile geleneksel tedarikçi seçim süreci benzerdir. Ancak yeşil tedarikçi seçiminde en önemli fark; seçim kriterlerinin belirlenmesi ve performans değerlendirme aşamalarında görülmektedir. Geleneksel tedarikçi seçim kriterlerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Birim fiyat ,
- Talepleri zamanında karşılayabilme,
- Kalite beklentisini karşılama,
- Endüstriyel bilgi ve tecrübe,
- Esneklik, ani taleplere cevap verme hızı,
- Finansal durum,
- Etik standartlara uyum,
- Referanslar,
- Tedarikçinin büyüklüğü,
- Üretici ile tedarikçi arasındaki iletişim.

Son yıllarda çevresel duyarlılığın artmasıyla birlikte, geleneksel tedarikçi seçimi kriterlerine çevre ile ilgili kriterler eklenmiş ve yeşil satınalma, yeşil tedarikçi seçimi konuları birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Araştırmaların temelini oluşturan ilk model; Noci (1997) tarafından otomobil endüstrisinde gerçekleştirilmiş ve Şekil 2.5'te Noci'nin çalışmasında ele aldığı kriterler; yeşil yetkinlikler, tedarikçilerin yeşil imajı, çevresel verimlilik ve yaşam çevrim maliyetidir (Şişman, 2016; 304).



Şekil 2.5: Yeşil Tedarikçi Seçim Kriterleri

Kaynak: Noci, 1997; Türkay, 2015: 47

YTZY literatürü incelendiğinde; bazı araştırmacılar sektörde birden fazla tedarikçisi bulunan işletmeler ile yaptıkları çalışmalarda, yeşil tedarikçi seçimi ve değerlendirme konusunda işletme yöneticilerine yardımcı olacak kriterler belirlemişlerdir. Bu kriterlerin belirlendiği çalışmalar Tablo 2.2'de özet bir şekilde sunulmuştur (Şişman, 2016: 304-305).

Tablo 2.2: Yeşil Tedarikçi Seçme Kriterleri

Yazarlar (Yıl)	Sektör	Kriterler
Noci (1997)	Otomobil	Çalışmada ele alınan kriterler yeşil yetkinlikler, tedarikçilerin yeşil imajı, çevresel verimlilik ve yaşam çevrim maliyetidir.
Humphreys vd. (2003)	İletişim	Yeşil tedarikçi değerlendirme kriterleri olarak çevre kirliliğinin etkisi, üst yönetim desteği, yeşil imaj, çevresel yönetim sistemi tasarımı, çevresel yetkinlikler kriterlerini kullanmışlardır.
Chiou vd. (2008)	Elektronik	Noci'nin çalışmasını genişleterek çevresel yetkinlikler, çevresel yönetim sistemi, çevresel performans ve kurumsal sosyal sorumluluk kriterleri ile elektronik endüstrisinin tedarikçilerini değerlendirmişlerdir
Lee vd. (2009)	Elektronik	Elektronik endüstrisindeki yeşil tedarikçilerin değerlendirilmesi için kalite, teknoloji yeterliliği, kirlilik kontrolü, çevresel yönetim, yeşil ürünler ve çevresel yetkinlikler kriterlerini önermişlerdir.
Chen vd. (2010)	Elektronik	Bir işletmenin yeşil tedarikçilerini değerlendirme konusunda yaptıkları çalışmada teslimat güvenilirliği, tedarikçilerin karlılığı, tedarikçi ilişkileri, uygunluk kalitesi, tedarikçilerin esnekliği, içsel hizmet kalitesi, yeşil tasarım, yeşil satın alma, yeşil üretim, çevresel yönetim sistemi ve ISO 14000 sertifikaları kriterlerini kullanmışlardır.
Awasthi vd. (2010)		Çevre dostu teknoloji ve malzeme kullanımı, yeşil pazar payı, yeşil ortaklıklar, yönetim taahhüdü, çevresel politikalara uyum, yeşil Ar-Ge, çalışanların çevresel konulardaki eğitimi, yalın süreç planlama, çevresel sertifikalar, kirlilik kontrolü kriterlerini kullanarak tedarikçi değerlendirme modeli geliştirmişlerdir.

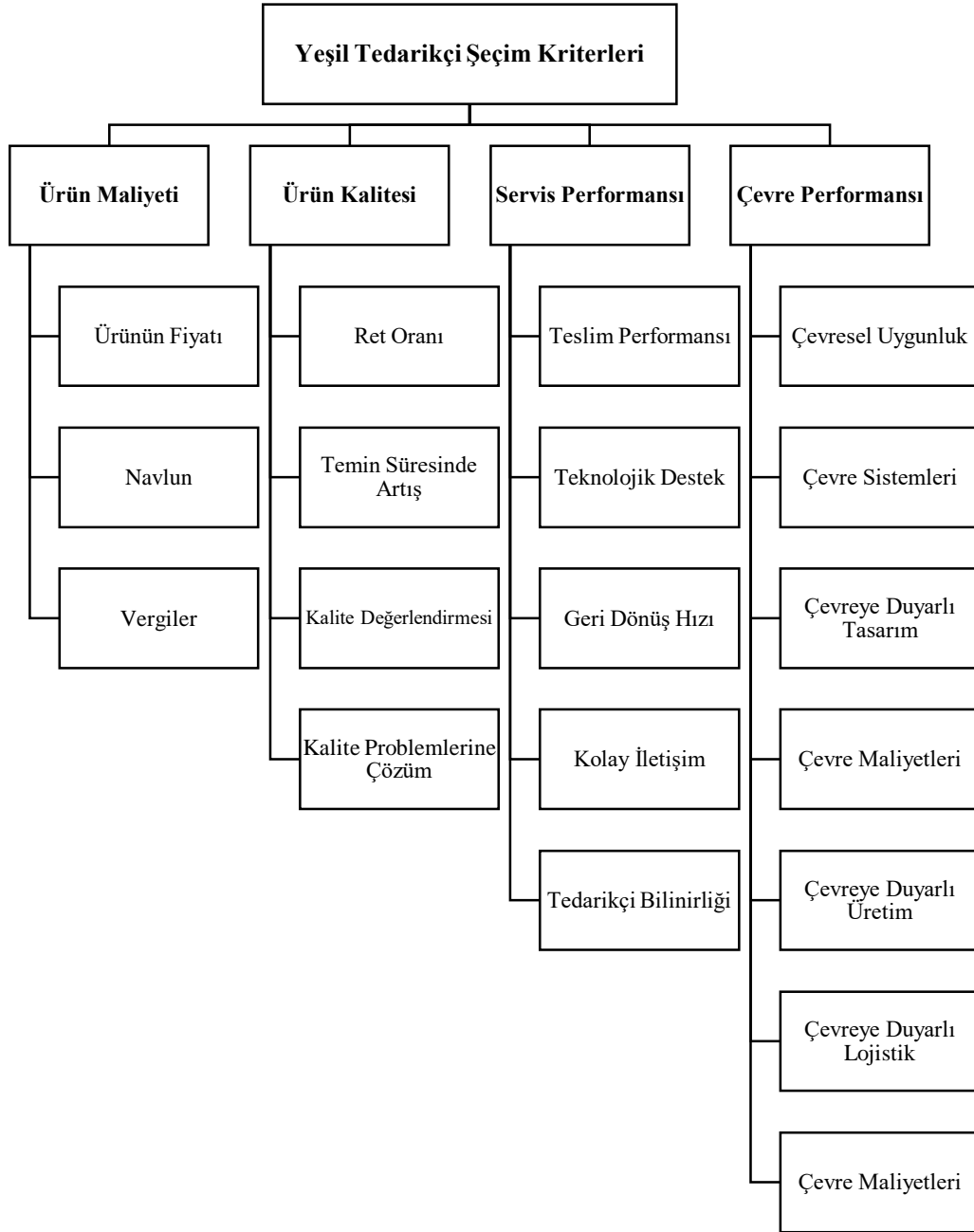
Büyüközkan ve Çiftçi (2012)	Otomobil	Bir işletmenin tedarikçilerini kalite, maliyet, teslimat zamanı, esneklik, yeşil lojistik uygulamaları, yeşil operasyonel faaliyetler ve alternatif YZ faaliyetleri kriterleri ile değerlendirmişlerdir.
Tseng ve Chiu (2013)	Elektrik-elektronik	Yaşam çevrim analizi, toplam kalite çevresel yönetimi, çevresel sertifikalar, çevresel üretim, yeşil satın alma, bilgi tabanlı çevresel yönetim sistemleri, yeşil ürünlerde Ar-Ge, tehlikeli ürün kullanımını kriterleri ile farklı bir yeşil tedarikçi değerlendirme modeli oluşturmuşlardır.
Shen vd. (2013)		Tedarikçilerin yeşil performansını değerlendirmek için kaynak tüketimi, çevresel üretim, yeşil tasarım, yeşil imaj, çevresel yönetim sistemi, üst yönetim taahhüdü, çevre dostu teknoloji ve malzeme kullanımı, çalışanların çevresel eğitimi gibi bazı çevresel kriterleri kullanmışlardır.

Kaynak: Şişman, 2016: 304-305

Bu çalışmalar sonucunda; Yeşil Tedarikçi Seçme Kriterlerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

1. ISO 14000 sertifikasyonu,
2. Ozon tabakasına zarar verici maddelerin bulup bulunmaması,
3. Geri dönüşüm ,
4. Uçucu organik bileşiklerin bulunup bulunmaması,
5. EPA listesinde yer alan on yedi maddenin bulunup bulunmaması,
6. Yeniden üretim/kullanım imkanı,
7. Ambalaj malzemelerinin yeniden kullanım imkanı,
8. Tersine lojistik faaliyetleri,
9. EPA programlarında gönüllü olarak yer alma,
10. Çevre ile ilgili kayıtların halka açık olması.

Büyüközkan (2011), yaptığı araştırmalar sonucunda geliştirilen yeşil tedarikçi seçim modellerinin geleneksel tedarikçi seçiminden uzaklaştığını düşünmüş ve geleneksel tedarikçi seçim kriterleri ile yeşil tedarikçi seçimi kriterlerini bir arada değerlendirdiği Şekil 2.6'daki modeli oluşturmuştur.



Şekil 2.6: Yeşil Tedarikçi Seçim Kriterleri

Kaynak: Büyüközkan, 2011.

Büyüközkan, bu kriterleri kullanarak otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir işletme için tedarikçi seçim çalışması yapmış ve değerlendirmede sonucunda ana kriterlerden; Avrupa Birliği Yeşil Satın Alma (YSA) Kıstasları (Kriterleri) “Çevre Performansı” oluşturmuştur (Türkay, 2015: 52).

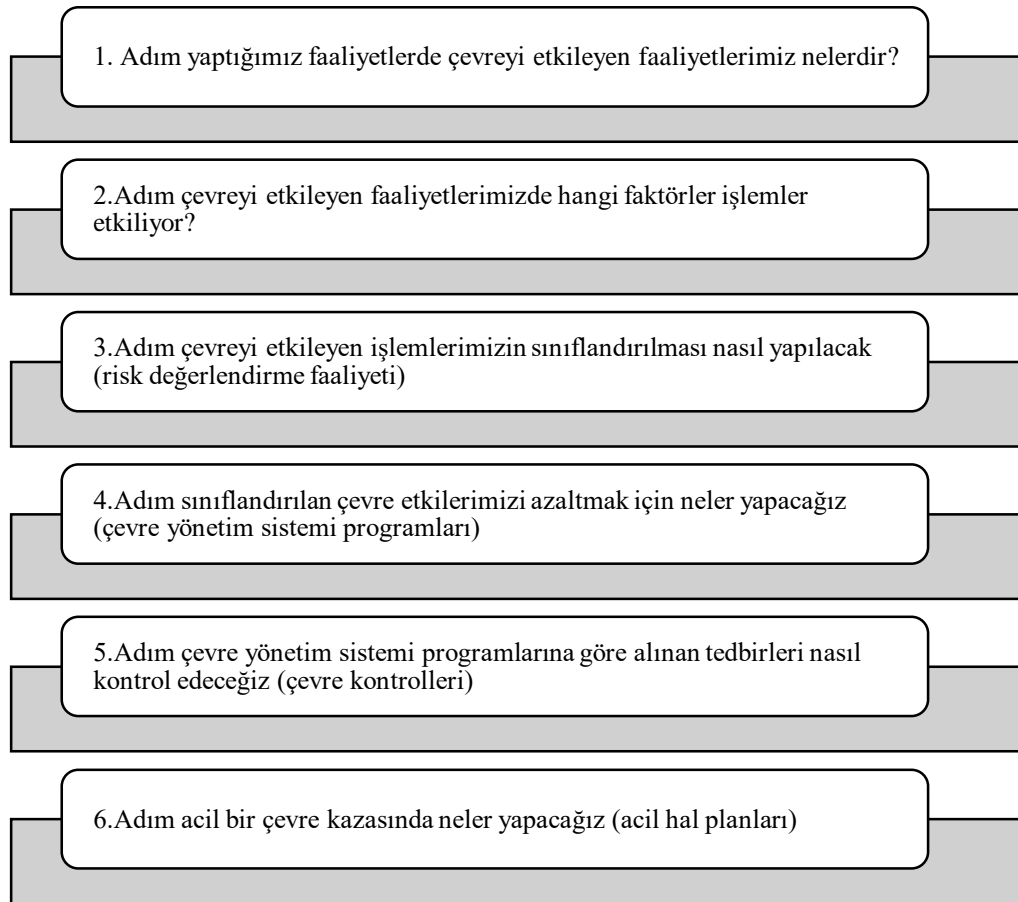
2.1.1.3. Yeşil Satın Alımın (YSA) Kaynakları

Yeşil satın almanın kaynakları; ISO 14000: Çevre Yönetim Sistemi ve Eko-Etiket (Çevre Etiket) oluşmaktadır.

2.1.1.3.1. ISO 14000: Çevre Yönetim Sistemi Standardı ve Belgesi

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi; işletmelerin faaliyetleri sırasında çevreye verdikleri zararı sistematik bir şekilde minimize etmeye veya yok etmeye çalışan bir sistemdir. Çevre Yönetim Sistemi Standartları'nın tümüne ISO 14000 Standartları denilmektedir ancak belgelendirme işlemi ISO 14001 Standardı üzerinden yapıldığından dolayı belge ismi; ISO 14001 Belgesi'dir.

ISO 14001 belgesinin alınması için; sektörle ilgili yasal mevzuatlara hâkim bir kişi ya da kuruluştan eğitim ve danışmanlık alınması gerekmektedir. Danışmanlık alınan kişi ya da firma ile öncelikle ISO 14001 Çevre Standardı hakkında işletmeye bilgi verir daha sonra; "İşletmenin faaliyetleri nelerdir?", "Hangi faaliyetleri çevreyi etkiliyor?" gibi sorulara cevap aranır. Şekil 2.7'de ISO 14000 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi alma nın genel hatları ve çerçevesini belirleyen adımlar verilmiştir.



Şekil 2.7: ISO 14000 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Alma Adımları

Kaynak: ICT SERT Eğitim Danışmanlık, 2015

Şekil 2.7'de belirtilen adımlarla sistemin çerçevesi belirlenir ve daha sonra ISO 14001 Belgesi Standardı'nın diğer yönetim sistemi ile birlikte çalışması yapılarak sistemin uygulanma aşaması başlar. ISO 14001 Belgesi Uluslararası Belgelendirme

kuruluşlarından alınmaktadır. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standartları şunlardır (ICT SERT Eğitim Danışmanlık, 2015);

- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı (Sistem Kurulumu ve Belgelendirme Standardı)
- ISO 14004 Çevre Yönetim Sistemleri- Prensipler, Sistemler ve Destekleyici Teknikler İçin Genel Kılavuz Standardı
- ISO 14020 Çevre Etiketleri ve Beyanları-Genel Prensipler Standardı
- ISO 14031 Çevre Yönetimi-Çevre Performans Değerlendirmesi-Kılavuz Standardı
- ISO 14040 Çevre Yönetimi - Hayat Boyu Değerlendirme Genel Prensipler ve Uygulamalar Standardı
- ISO 19011 Kalite ve Çevre Tetkiki İçin Kılavuz (İç Tetkik ile ilgili Standart)

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin işletmelere sağladığı yararlar içsel ve dışsal olarak iki gruba ayrılmaktadır. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin işletmelere sağladığı içsel ve dışsal yararlar Tablo 2.3'de verilmiştir.

Tablo 2.3: ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Almanın İçsel ve Dışsal Yararları

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Almanın	
İçsel Yararları	Dışsal yararları
<ul style="list-style-type: none"> - İşletmenin performans ve verimliliğin artırılması - İşletme maliyetlerinin azaltılması - İşletme takım ruhunun geliştirilmesi - Azalan risk ve kazalar 	<ul style="list-style-type: none"> - Çevrenin korunması - Yasalara ve yönetmeliklere uygunluk - Rekabet avantajı - Kamuoyunun güveninin kazanılması

Kaynak: ICT SERT Eğitim Danışmanlık, 2015

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin işletmelere sağladığı içsel yararlar; işletmenin performans ve verimliliğin artırılması, işletme maliyetlerinin azaltılması, işletme takım ruhunun geliştirilmesi, azalan risk ve kazalardır. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin işletmelere sağladığı dışsa yararlar; çevrenin korunması, yasalara ve yönetmeliklere uygunluk, rekabet avantajı ve kamuoyunun güveninin kazanılmasıdır.

2.1.1.3.2. Eko-etiket (Çevre Etiket)

Uluslararası adı Eco-label olarak bilinen, Eko-etiket diğer adı ile “Çevre Etiketidir”. 1992 yılında, Avrupa Birliği Konseyi tarafından yasallaştırılarak etiket sistemi haline getirilen Eko-etiket başlangıçta; gıda, ilaç, tıbbi ürünler alanlarında

uygulanmaya başlanmış ve hızlı bir şekilde ürün yelpazesi genişlemiştir. Eko-etiket'in amacı; çevresel açıdan iyi olan ürünlerin tercih edilebilmesine olanak sağlayarak, bu ürünler için pazarda avantaj yaratmak hem de doğanın sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktır.

Eko-etiket yasal düzenlemeleri doğaya zarar verilmesini önlenmektedir. Ayrıca eko-etiket doğaya karşı duyarlı olmasının yanı sıra aslında insan sağlığının korunmasında da etkilidir. Eko-etiketli ekolojik medikal ürünler üretim aşamasında vücudumuza ve doğal çevremize zarar vermeyecek ya da zarar verici etkisi azaltılmış materyallerden yapılmaktadır. Eko-etikete sahip ürünler; az enerji üretirler, yaşam döngüleri boyunca çevreye daha az zarar verirler, üretim aşamalarındaki tasarım seçimleri ve kullanılan ürünler sayesinde geri dönüşümleri kolay olur ve üretimlerinde az kaynak kullanımı sağlanır, insan sağlığına zararlı etkiler bırakmazlar (<https://www.ekoetiket.com/>).

Eko-etiketin enerji tüketen ürünlerde; Eko-tasarım, Çevre Eylem Programı, Sürdürülebilir Kalkınma Stratejileri ve İklim Değişikliği Programı, Yeşil Kamu İhale Eylem Planları uygunluğu vardır. Tablo 2.4'te bulunan ürün gruplarına EU Eco-label etiketi almak ve bu grup EU Eco-label etiketli ürünlere ulaşmak mümkündür.

Tablo 2.4: EU Eco-label Etiketini Alınabilen ve EU Eco-label Etiketini Bulunabilen Ürün Grupları

EU Ecolabel Etiketi Alınabilen ve EU Ecolabel Etiketi Bulunabilen Ürün Grupları	
<ul style="list-style-type: none"> - Ahşap Kaplama Ürünleri: Ahşap ve lamine ürünleri - Ahşap Mobilyalar :Depolama, asma, yayma, oturma, çalışma ve yemek amaçlı kullanılan ev eşyalarının müstakil veya dahili ahşap üniteleri - Armatürler: Armatür,batarya, musluk vb. - Ayakkabılar - Aydınlatma Ürünleri - Baskı Makineleri - Boya ve Vernikler: İnşaat amaçlı kullanılan boya, vernik, astar vb. - Bulaşık Makinesi Deterjanları: Bulaşık makinelerinde kullanılan deterjanlar - Çamaşır Makinesi Deterjanları: Çamaşır makinesinde kullanılan deterjanlar - Dizüstü Bilgisayarlar - Elde Yıkama Bulaşık Deterjanları: El ile Bulaşık yıkamada kullanılan deterjanlar) - Endüstriyel Bulaşık Deterjanları: Endüstriyel ve ticari işletmelerde kullanılan bulaşık deterjanları - Gazete Kağıtları: Gazete basımında kullanılan kağıtlar - Çok Amaçlı Kimyasal Temizleyiciler: Genel temizleyiciler, cam/pencere temizleyiciler ve sıhhi temizleyiciler - Hijyenik Kağıt Ürünleri: Tuvalet kağıtları, Kağıt havlular, Kağıt mendil gibi kişisel temizlik, sıvı emme ve / veya kirli yüzeylerin temizliği için üretilen sayfa yada rulodan oluşan kağıt ürünleri - Isı Pompaları - Kopya Kağıtları: Kopyalama amaçlı kullanılan kağıtlar - Yazı ve Baskı Kağıtları: Yazı ve baskı amaçlı kağıtlar 	<ul style="list-style-type: none"> - Kağıttan Yapılmış Ürünler: Kağıt bardak, tabak, ambalaj paketi gibi kağıttan yapılmış ürünler - Kozmetik Ürünler: Duş Jeli, sabun, şampuan ve saç kremi gibi yıkama amacıyla deri ve saç sistemi ile temas halinde olan ürünler - Masaüstü Bilgisayarlar - Mineral Yağlar: Mineral Bazlı Yağlar - Sert Kaplama Ürünleri: Seramik, mermer ve diğer kaplama amaçlı kullanılan ürünler - Sıhhi Tesisat Ürünleri - Şofbenler: Şofben vb. Evsel su ısıtıcıla) - Tatil Kampları: Ticari yada sosyal amaçlı kamp alanları - Tekstil Kaplama Ürünleri: Halı vb. Tekstil kaplama ürünleri - Tekstil Ürünleri: 1. Tekstil, giyim ve aksesuar ürünleri, 2. İç mekan tekstil ürünleri, 3. Yukarıdaki ürünlerde kullanımı amaçlanan elyaf, iplik ve kumaş (dayanıklı dokunmamış dahil) mamülleri - Televizyonlar : LCD, LED TV vb. Ürünler - Toprak Besleyiciler : Toprak beslemek amacıyla üretilen ürünler - Turistik Konaklama Tesisleri : Oteller,tatil köyleri, moteller vb. Yerler - Yataklar: Yataklar, iç mekan kullanımında uyku ya da dinlenme için bir yüzey sağlayan ürünler. EU Ecolabel etiketine yalın ya da latex, poliüretan köpük ve yaylardan oluşan yataklar için başvurulabilir. Destek amaçlı ahşap tabanlar da buna dahildir

Kaynak: <https://eko-etiket.org/eko-etiket/>

Ülkemizde, 2017 yılında Çevre Etiket sisteminin kurulması için başlatılan proje, 1 Ocak 2018 yılında tamamlanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen bu projede; 25 Kasım 20019 tarihli Avrupa Birliği'nin Eko Etiket tüzüğünü uygulanır.

Ülkemizde proje kapsamında seramik, kâğıt, tekstil sektörlerinde toplam 8 firma ve 15 ürüne eko etiket verilmiştir.

2.1.1.3.3. Diğer Etiketler

FDA (U.S. Food and Drug Administration) ve LEED Yeşil Bina Değerlendirme Sistemi'nden oluşmaktadır.

2.1.1.3.3.1. U.S. Food and Drug Administration (FDA)

1862 yılında, Amerika Sağlık Bakanlığı bünyesinde kurulan bu kuruluş gıda ve ilaç sektörü başta olmak üzere; tıbbi cihazlar, kozmetik ürünler, radyasyon yayan gerçekler, hayvan yemi, diyet takviyeleri, tıbbi cihazlar, biyolojik ürünler ve kan ürünlerini içeren birçok ürün çeşidinin düzenlemesini yapmaktadır. FDA Belgesinin, Türkçe açılımı; Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi olarak ifade edilmektedir. FDA Belgesi, Amerika Birleşik Devletleri'nde tüm canlıların tüketmesi amacıyla gıdaların üretimini, işlenmesini ve paketlemesini gerçekleştiren veya bunları elinde bulunduran bütün yerli ve yabancı tesisler FDA sertifikası tescil kayıtlarını gerçekleştirmeleri gerekir⁶.

Dünya genelinde kabul gören bu kuruluş gıda sağlığı ve beslenme merkezi, ilaç değerlendirme ve araştırma merkezi, biyolojik ürünler değerlendirme ve araştırma merkezi, araçlar ve radyolojik sağlık merkezi, veterinerlik merkezi, ulusal toksikoloji araştırma merkezi, kriminal araştırma ofisi, kanuni düzenleme ofisi ve FDA müdürlüğü olmak üzere dokuz tane alt birimden oluşmaktadır. FDA ürün düzenlemelerini belirli kurallar çerçevesinde uygulamaktadır. Gıda ve ilaç üretimini denetlemek ve denetim için yeni teknolojiler üzerinde araştırma yapmak amacıyla 10.000'den fazla kişiyi kullanmaktadır (Karaca, 2014). FDA tüketicilerin korunması için; bilim ve kanunların kontrollü bir şekilde bütünleştirilmesi faaliyetini gerçekleştirmektedir. Tıbbi ürünlerin güvenliği konusunda her yıl onbeş binden fazla kontrol çalışması gerçekleştiren FDA, beklenmeyen sağlık risklerinin ortaya çıkmasına karşı her zaman hazırlıklı olarak yerinde ve zamanında müdahalelerde bulunmaktadır⁷.

2.1.1.3.3.2. LEED Yeşil Bina Değerlendirme Sistemi

LEED açılımı "Leadership in Energy and Environmental Design" olup, Türkçe'si "Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik'dir". LEED, Amerikan Yeşil Binalar Konseyi

⁶ www.sistempatent.com

⁷ www.armabelgelendirme.com

tarafından oluşturulmuş, yeşil binaların derecelendirilmesini sağlayan sertifika sistemidir. LEED Sertifikası hem Dünya’da hem de Türkiye’de en çok tercih edilen Çevreye Duyarlı Yapı Sertifikasıdır. LEED, Yeşil Bina Değerlendirme Sistemi yeşil bina tanımının ölçülebilirliğinin belirli bir standarda dayalı yapılmasını, binanın dizayn edilmesini, tüketicinin çevre dostu yeşil binalar hakkında bilinçlenmesini sağlayarak inşaat sektörünü bu yöne dönüştürmeyi hedeflemektedir (Rubacı, 2010).

LEED, hastane, okul, ev vb. amaçlı tüm bina tiplerine uygun olarak geliştirilmiş bir sistem olup, tüm yapı türleri için alınan LEED Sertifika Sistemi farklı değerlendirme ve derecelendirme sistemlerine sahiptir. Söz konusu derecelendirme değişik puanlama ağırlığına sahip aşağıda yer alan 7 kategoride yapılmaktadır. Bunlar;

- Sürdürülebilir Alanlar (Sustainable Sites)
- Su Verimliliği (Water Efficiency)
- Enerji ve Atmosfer (Energy and Atmosphere)
- Malzemeler ve Kaynaklar (Materials and Resources)
- İç Mekan Kalitesi (Indoor Environmental Quality)
- Tasarımda Yenilikler (Innovation in Design)
- Bölgesel Öncelik (Regional Priority)

Binalar sahip olduğu özelliklere göre; LEED AP tarafından yapılan puanlama sonucunda ile LEED Sertifikası alabilmektedir. Sertifikalar toplam ödül puanları esas alınarak; gümüş, altın, platin derecesi ile sertifika verilmektedir.

LEED platin belgesi dünyada ilk kez 2018 yılında; Amerikan Yeşil Binalar Konseyi tarafından İstanbul Bahçelievler’de bulunan MEMORIAL Sağlık Grubu Hastanesine verilmiştir. Bu hastane inşaatı sırasında normalden yüzde elli daha az enerji harcayarak ve aynı zamanda gün ışığını daha iyi kullanabilmek için özel bir mimari ile tasarlanarak dünyada bu belgeyi alan ilk hastane olmayı başarmıştır (CNNTÜRK, 2018).

2.1.1.3.4. Ürün Yaşam Döngüsü

Bir ürünün üretimden, bertaraf edilmesine kadar geçen bu sürece ürün yaşam döngüsü denilmektedir (Öç, 2013: 28). Kısaca “Yaşam Döngüsü”; bir ürün veya hizmetin “beşikten mezara” izlenmesini ifade eder. Buradaki “beşik”, ürün veya hizmetin üretiminde kullanılan hammaddenin çıkarılması ve gerekli olan enerji kullanımını kapsayan süreç, “mezar” ise ürün ve kullanılan kaynakların doğaya geri döndüğü yer ve zaman olarak tanımlanan sürece ilişkin bir kavramdır (Gültekin ve Çelebi, 2016: 3)

1996 yılında YDA'ni ülkeler için standart haline getirecek olan 14000 serisi standartları yayınlamıştır. İlk olarak;

- ISO 14040: 1997,
- ISO 14041: 1999,
- ISO 14042: 2000,
- ISO 14043: 2000,

ile standartlaştırılmış, daha sonra ISO 14040: 2006 ve ISO 14044: 2006 ile güncellenmiştir (EPA, 2006; Mammadov ve Ciliz, 2017: 4). YDA standardı olarak da bilinen ISO 14000 serisi standartların amacı; ürünlerin çevreye olan etkilerinin değerlendirilmesi sırasında uluslararası kuralları ve yöntemleri uyumlu hale getirerek uluslararası ticaretteki engelleri ve karmaşıklıkları en aza indirilmesini sağlamaktadır (Öç, 2013: 28). YDA'nde ISO standartları zorunlu olmamasına rağmen uluslararası ticaret yapmak isteyen firmalar için bir zorunluluk haline gelmiştir (Sucu, 2006).

ISO belgelerinde tanımlanan standart YDA yöntemi dört ana aşamadan oluşur. Bunlar (Mammadov ve Ciliz, 2017;4);

- *Amaç ve kapsam tanımlama*; araştırma, hedef tanımı, kapsam tanımı, işlevsel birim tanımı , veri kalitesi tanımı gibi alt gruplara ayrılır. Bu aşamada sadece yaşam döngüsü analizi ürünün değil bütün işlemlerin amaç ve kapsamlarının tanımlanması yapılmaktadır.
- *Yaşam döngüsü envanter analizi*; bu aşamada, incelenen sistemin sınırları dâhilinde enerji, su, hammadde girdileri ve açığa çıkan katı atık, atık su ve hava emisyonları belirlenir. Ürünün yaşam döngüsünde yer alan tüm birim süreçlerine ait envanter bilgileri veri toplama formları aracılığıyla toplanır. Toplanan tüm veriler işlevsel birime göre yeniden düzenlenir ve böylece çevresel etkilerinin hesaplanması için hazır hale getirilir. Bu aşamanın her adımında verilerin doğruluğunun ve kalitesinin gözden geçirilmesi oldukça önemlidir.
- *Yaşam döngüsü etki analizi*; bu aşamada, yaşam döngüsü envanter analizi aşamasında toplanan veriler kullanılarak çevresel etki potansiyelleri hesaplanır.
- *Sonuçların yorumlanması*; sonuçlar, araştırmanın orijinal amaç ve kapsamına uygun şekilde yorumlanır ve incelenen ürünle ilgili önemli çıkarımları ortaya koyularak ve tavsiyeler sunulur (ISO, 2006a).

YDA farklı performansları bütünsel bir şekilde analiz edip sunduğu için; stratejik planlama, ürün geliştirme, öncelikli üretim süreçlerinin belirlenmesi ve yeniden tasarım aşamalarına önemli girdiler sağlamaktadır (Mammadov ve Ciliz, 2017: 4). Ayrıca Eko-etiket ve sürdürülebilirlik faaliyetlerini de desteklediği için farklı üretim alternatiflerinin karşılaştırılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla, YDA hem kamu hem de özel sektörde geniş bir uygulama alanına sahiptir.

2.1.2. Yeşil Paketleme (Çevre Dostu Paketleme)

Paketleme, ürünün içeriğini ve çevresini koruyan, taşınmasını ve depolanmasını kolaylaştıran, ileride tamamen atılabilecek veya geri dönüşümlü bir malzeme ile kaplanması, sarılması veya örtülmesidir.⁸

Yeşil paketleme faaliyetleri ile gereksiz paketlemeler azaltılmalı, çevre dostu malzemeler kullanılmalı ve bir defadan fazla kullanılabilen paketleme araçları geliştirilmelidir (Yücel ve Ekmekçiler, 2008: 330). Çevre dostu paketlerin seçim ve tasarımı yapılırken paketlemede kullanılan malzemelerin kıt veya azalmakta olan bir kaynaktan mı elde edildiği, kullanılan malzemenin üretimi yapılırken kullanılan enerji miktarı, tasarımın ve kullanılan malzemelerin yeniden kullanımı veya geri dönüşümü kolaylaştıracak bir biçimde olup olmadığı gibi konular göz önünde bulundurulmalıdır (Yılmaz, 2003: 80).

Kısaca; çevreye duyarlı paketleme yapılırken, gereksiz paketlemeler azaltılmalı, çevre dostu paketleme malzemeleri kullanılmalı ve bir defadan fazla kullanılabilen paketleme araçlarının geliştirilmesi gibi faaliyetlerde bulunulmalıdır.

2.1.3. Yeşil Ambalajlama

Ambalajlama; üretim, taşıma, depolama, satınalma, lojistik işlemler gibi bir tedarik zinciri boyunca değişim gösteren birçok hareketi kapsamaktadır (Vergheze ve Lewis, 2007: 4383). Yeşil ambalaj ise ambalajın işlevlerini yerine getirirken çevre dostu, yeniden kullanılabilir ya da geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Zhu ve diğerleri, 2005).

İşletmelerin çevresel amaçlarına ulaşmasında ambalajlama önemli bir yere sahiptir. Ambalajlama faaliyetleri genellikle; ambalajın yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi ile gerçekleştirilir. Ambalaj içine konulan ürünü; şekline göre en iyi şekilde sararak, ürünün temiz kalmasını sağlar. Aynı zamanda ambalaj üzerinde ürün ile

⁸ <https://webnak.com.tr/blog/nakliye-ve-lojistik-sektor-paketleme/>

ilgili bilgileri bulundurarak tüketicinin memnuniyet düzeyini etkilemektedir. Çünkü ambalaj tüketicinin daha ürünün kendisini görmeden ürün hakkında olumlu veya olumsuz kara vermesini sağlayabilmektedir (Kocatepe ve Duran 2011). Ambalajlama işlemleri yerine getirilirken hem pazarlama hem de lojistik faaliyetler göz önünde bulundurulması gerekir. Yeşil ambalajlama faaliyetleri aynı zamanda ürünün özelliklerine göre; en-boy gibi; iyileştirmeler yapılmasını da sağlamaktadır. Örneğin; ambalaj boyutunda yapılacak bir değişiklik ürünlerin taşınma sırasında daha az yer kaplayarak daha fazla ürünün taşınmasını sağlayabilir. Bu durum hem taşıma maliyetini düşürebilir hem de taşımadan kaynaklı çevre kirliliğini azaltmış olur.

Ülkemizde ambalaj atıklarından kaynaklanan kirliliği azaltmak, önlemek ve geri dönüşümünü sağlamak amacıyla birçok kurum ve kuruluş tarafından çeşitli faaliyetler yürütülmektedir. Türkiye'de ambalaj atıklarının ekonomik ve düzenli geri kazanımı için sanayi, yerel yönetim ve tüketicilerin katkı ve katılımları ile sürdürülebilir bir geri kazanım sisteminin kurulmasına katkıda bulunmak amacıyla kurulan Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) 'da bu kuruluşlardan biridir. ÇEVKO, çoğunluğu AB üyesi 31 ülkede geçerli olan, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama sistemine giren ambalajların belirlenmesi için kullanılan "Yeşil Nokta" adı verilen sistemin ülkemizdeki kullanım hakkını elde etmiştir. 140'dan fazla ülkede tescilli bir marka olan "Yeşil Nokta" işareti, ambalajların üzerinde bulunmaktadır ve o ambalajlı ürünü piyasaya süren işletmenin ambalaj atıklarının geri kazanımı ile ilgili yasal yükümlülüklerini yeri getirdiğini belirtmektedir.⁹ Günümüzde 150.000'den fazla kuruluşun ambalajları üzerinde Yeşil Nokta markasını kullanmakta olup, yeşil noktanın kullanıldığı ambalaj miktarı yıllık yaklaşık 400 milyar adede ulaşmıştır. ÇEVKO ülkemiz sanayi sektöründe "Yeşil Nokta" sistemini yaygınlaştırarak çevresel duyarlılığı arttırmak için 2014 yılından itibaren her yıl "Ambalaj Tasarımında Kaynak Azaltılarak Önleme Uygulamaları", "Atık Yönetim Sistemi Uygulamaları", "Çevre Konulu Sosyal Sorumluluk Uygulamaları" konulu Yeşil Nokta Ödüllü proje yarışması düzenleyerek çevre kirliliği ile mücadele etmektedir.

2.1.4. Yeşil Dağıtım

⁹ <http://www.yesilnoktaodulleri.org/>

Günümüzde çevreye duyarlı pazarların gelişmesi ile birlikte dağıtım ve geri toplama kanalları da hızlı bir gelişim göstermiştir ve yeşil dağıtım da bu gelişimle ortaya çıkan Y TZ faaliyetlerinden biri olmuştur.

Yeşil dağıtım; dağıtım faaliyetlerinin çevreye en az zarar verecek şekilde tasarlanmasıdır (Jain ve Kaur, 2004). Tedarik zinciri içinde çevreye zarar veren gaz emisyonlarını oluşturan en temel faaliyetlerden biri dağıtım olduğu için; dağıtım kanallarıyla ilgili kararlar alınırken çok dikkat edilmesi gereken nokta ürün dağıtım sırasında daha az kaynak kullanılmasıdır. Bu sebeple; lojistik faaliyetlerde daha kısa rotalar belirlenmeli, depo alanları azaltılarak gereksiz envanter tutulmasından kaçınılmalıdır. Dağıtım sırasında araçların kullandığı yakıt türü, yeşil dağıtım için oldukça önemlidir. Örneğin; UPS kargo şirketi Avrupa ve ABD’de; karbondioksit emisyon oranlarını şeffaf bir biçimde bildirme ve azaltma konusunda hazırlayıp uygulamaya koyduğu proje sayesinde Mayıs 2018 itibari ile toplamda 300 elektrikli ve 700 hibrit araca sahip olup, lojistik faaliyetlerini bu araçlarla gerçekleştirerek çevre ve sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır¹⁰.

Yeşil dağıtım; dağıtımın en uygun hangi yolla, nasıl ve hangi kanaldan yapılacağına belirlenmesi, planlanması gibi temel faaliyetleri sayesinde lojistik maliyetlerin düşmesine katkıda bulunur. İşletmeler hem lojistik maliyetlerini düşürmek hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak için; küçük gruplar halinde sık yapılan ürün nakliyesinin yerine belirli aralıklarla büyük gruplar halinde yapılan ürün nakliyesini tercih etmelidirler.

2.2. Yeşil Tedarik Zinciri (YTZ) Kapsamında Tersine Lojistik

Küreselleşmenin hız kazanması ile birlikte işletmeler uluslararası pazarda rekabet etmek zorunda kalmıştır ve küresel rekabet baskısına dayanmayan birçok işletme pazardan çekilerek, iflas etmiştir. Bu duruma benzer birçok ekonomik, sosyolojik ve çevreyle ilgili sebepler tüketiciden üreticiye doğru olan geleneksel ileri akışın aksine tersi yönde bir akışın oluşmasına neden olmuştur. Bu akışa; “Tersine Lojistik” adı verilmiştir. Lojistik faaliyetler içerisinde yer alan tersine lojistik kavramı, son yıllarda lojistik faaliyetlere farklı bir boyut kazandırmıştır.

Literatürde tersine lojistik kavramı ile ilgili birçok tanım yer almaktadır. Bunlardan bazıları şöyledir;

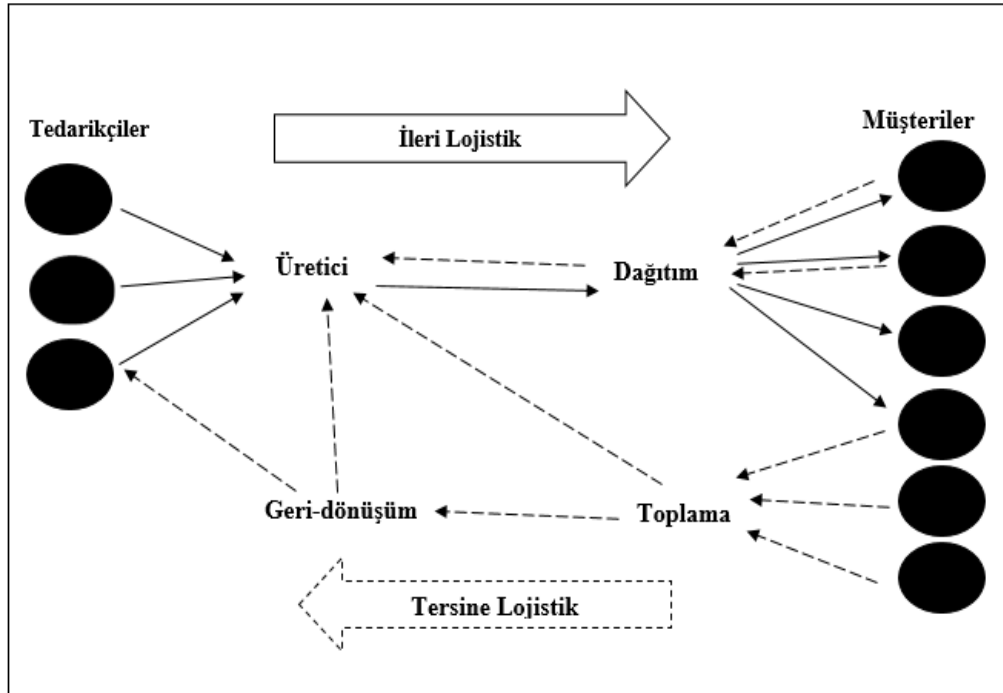
¹⁰<https://www.gzt.com/teknoloji/upsin-yeni-elektrikli-kamyonu-paris-ve-londrada-dagitim-yapacak-3356560>

Tersine lojistik ile ilgili ilk tanımlar, Lambert ve Stock (1981) tarafından yapılmıştır. Lambert ve Stock tersine lojistiği; “Tek yöndeki ürün gönderiminin (ileri lojistik) önemi sebebi ile tek yönlü bir yolda yanlış yönde gitmek” olarak tanımlanmıştır (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001).

Fleischmann’ın göre tersine lojistik; “Geleneksel tedarik zincirinin aksi yönde malzemenin yeniden kazanılması ya da uygun bir yöntemle yok edilmesi amacıyla, ikincil malzeme depolarının, malzeme akışının ve bilginin verimli planlanması, uygulanması kontrol edilmesi işlemleridir” (Fleischmann ve diğerleri, 2001: 157).

1990’lı yıllarda Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management) Tersine lojistikle ilgili bilinen ilk tanımını yapmıştır. Konseye göre, Tersine Lojistik kavramı; “Envanter süreçleri, nihai ürünler, kullanılmış malzemeler ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından, üretim (başlangıç) noktasına tekrar değer kazanma veya düzgün bir şekilde elden çıkarma amacıyla ağ yapısını planlama, yürütme ve kontrol etme sürecidir” (www.supply-chain.org).

Tersine lojistik artık kullanılmayan ürünlerden, yeniden kullanımı sağlanan ürüne kadar olan tüm lojistik faaliyetleri içine alan bir süreçtir. Buna göre tersine lojistiğin dağıtım açısından ilk faaliyeti; kullanılmış ürünlerin son tüketiciden, üreticiye doğru taşınmasını gerçekleştirmektir. İkinci faaliyeti ise; geri dönen ürünün üretici tarafından tekrardan ürün haline getirilmesidir (Fleischmann ve diğerleri, 1997: 2). Tersine lojistiği; ileri lojistiğin tersine doğru süreçleri olarak zihnimize canlandırabiliriz. Tersine lojistik en çok taşıma ve stok yönetim faaliyetlerini içine alarak müşterilerden gelen ürünün geri dönüşümüne odaklanmaktadır (Eltayeb, Zailani ve Ramayah, 2010: 4). Şekil 2.9’da tedarikçilerden müşterilere doğru olan ileri akışı ve müşterilerden tedarikçilere doğru olan tersine akışı göstermektedir (Fleischmann ve diğerleri, 1997: 5).



Şekil 2.9: İleri ve Tersine Lojistik Arasındaki İlişki

Kaynak: Fleischmann vd., 1997: 5

Şekil 2.9'da yer alan tersine lojistik faaliyetler sistemden ayrı olarak düşünülmemelidir. Bu çerçevede içerisindeki tüm faaliyetler; ileri ve tersine lojistik olarak kabul edilmektedir ve lojistik faaliyetlerin sistemli bir şekilde çalışmalarını sağlamaktadır. Değişik lojistik faaliyetler sonucunda oluşan üretim girdileri ile üretim sonrasında oluşan ürünün, nihai tüketiciye taşınmasına kadar gerçekleşen tüm lojistik faaliyetlere ileri lojistik adı verilmektedir (Tibben-Lembke ve Rogers, 2002: 275).

Tersine lojistik ağında, ileri lojistik ağının elemanlarına ek olarak lojistik firmaları, atık arazileri, ikincil pazarlar ve buna benzer ek birimler olmak üzere daha fazla birim bulunmaktadır. Ağdaki bu birimler için; önceden belirlenmiş bir talep olmadığı için kapasiteleri değişik kısıtlarla sınırlandırılmış olup hepsi farklı özellikler göstermektedir. Atık arazilerine işletmelerin göndereceği atık miktarları hükümet tarafından sınırlandırılmaktadır. “Ürün ve ya ürünler ne zaman geri döner?”, “Geriye dönen ürün veya ürünler nereye taşınmalı?”, “İşletmeler kârlarını maksimize etmek için hangi stratejiyi kullanmalı?” bu ve bu gibi sorular tersine lojistik ağı tasarımında araştırmacıları en çok düşündürülen sorulardır (Demirel ve Gökçen, 2008: 904).

Tersine lojistiğe konu olan ürünlerin geri dönüş sebeplerini ayrıntılı bir şekilde sıralamak mümkündür. Buna göre bir ürünün geri dönüşüm sebepleri şunlardır (Nakıboğlu, 2007) ;

1. Üretici Dönüşleri

- Ürünün hammadde fazlası olması,
 - Ürünün kalite kontrolde başarısız olması,
 - Üretim fazlası olması,
2. Dağıtıcı Dönüşleri
- Yanlış ve hasarlı teslimat yapılması,
 - Kullanım süresi geçmiş ürünler,
 - Stok fazlası/satılmamış ürünler,
 - Mevsimsel dalgalanmalar ve stok ayarlamaları,
3. Müşteri Dönüşleri
- Garanti kapsamındaki dönüşler,
 - Ürünlerin tamir edilerek yeniden kullanılması,
 - Değer kazanım (Hurda değeri ve diğer kazanım opsiyonlarının değerlendirme),
 - Kullanım sonu dönüşleri (İkinci el olarak satılması),
 - Yaşam sonu dönüşleri,
 - Zararlı materyaller ile ilgili yasal düzenlemeler,
 - Ürünün hasarlı olması veya kullanıcının ürünün hasarlı/hatalı olduğunu düşünmesi,
4. Fonksiyonel Dönüşler
- Paketleme materyalleri, konteynır, palet, paket, kutu gibi ürünlerin yeniden kullanılabilir olması,
5. Üreticinin Ürünleri Geri Çağırması
- Üründeki hata, güvenlik veya sağlık problemleri ile üreticinin ürünü geri çağırması.

Ürünlerin geri dönüştürülmesine yardım eden tersine lojistik kavramı “Çevreye Duyarlı Lojistik” olarak da bilinmektedir (Erkayman, 2007: 21). Bu sebeple; tersine lojistik kavramı da geri dönüşüm, yeniden üretim, yeniden satış, yeniden kullanım ya da imha için ürünleri ve atıkları işletmelerde geri kazanma süreci olarak da ifade edilmektedir (Johnson, 1998: 217).

2.3. Tersine Lojistik Sürecinde Uygulanan Faaliyetler

Tersine lojistik sürecinde uygulanan faaliyetler; yeniden kullanım/ tamir etme, yeniden üretim / parçaları sökme demonte etme ve geri dönüşümden oluşmaktadır.

2.3.1. Yeniden Kullanım/ Tamir Etme

Atıkların temizleme ve toplama dışında hiçbir işlem görmeden ekonomik ömrü doluncaya kadar defalarca kullanılması, yeniden kullanım olarak adlandırılmaktadır (Şengül, 2010: 78).

Yeniden kullanma; ürünlerin veya malzemelerin üretim alanından toplanarak kullanılmış şekilde dağıtılması ve satılması sürecini kapsamaktadır. Bu süreçte, ürün veya hammaddenin orijinal değerinde azalma meydana gelir fakat ek bir işleme gerek duyulmaz (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008: 8). Ürünlerin, hammadde ve malzemelerin yeniden kullanımı yeni bir faaliyet alanı değildir. 1995 yılında, Thierry ve diğerleri; yeniden kullanımı; doğrudan yeniden kullanım, tamir, geri dönüşüm ve yeniden üretim olarak dört grupta incelemiştir. Yeniden üretim karşımıza montaj veya tali montajlar şeklinde de karşımıza çıkabilir (Ayres ve diğerleri, 1997: 561-562; Krikke ve diğerleri, 1999: 741-742).

Günümüzde yeniden kullanım faaliyeti birçok alanda uygulanmakta olup, işletmelere hem çevresel hem de ekonomik açıdan avantajlar sunmaktadır. Yeniden kullanma faaliyetleri genel olarak aynı işletme içinde görülen faaliyetlerdir. Yeniden kullanım faaliyetlerine verilebilecek en güzel örneklerden birisi günlük hayatta evimizde kullandığımız plastik veya cam damacanalardır. Damacana içindeki su bittiği zaman ürünü tekrardan aynı işlem için veya farklı bir faaliyet için kullanılabilir (Güzel, 2011: 32).

2.3.2. Yeniden Üretim / Parçaları Sökme Demonte Etme

Yeniden üretim zamanla eskimiş ya da aşınmış ürünlerin parçalarının onarılması veya yenisiyle değiştirilmesi, kısmen ve ya tamamen özelliklerini kaybetmiş ya da eskisi gibi performans göstermeyen ürünlerin “yenilenmesi” faaliyetini içerir (Lambert, 2010:3). Yeniden üretim sürecinde; ürünler parçalara ayrılır, yenilenebilir parçalar test edilerek tamir edilir ve yeni bir teknolojik gelişme mevcutsa parçalar yeni sisteme uygun şekilde montaj edilerek süreç tamamlanır. Yenilenmiş ürünler test edilerek ambalajlanır ve orijinal seri numarası ile “yenilenmiş” ürün olarak dağıtımı sağlanır. Yenilenen ürünün üretildiği zamandan, yeniden üretimin gerçekleştiği ana kadar ürün ile ilgili ortaya çıkan sürüm ve güncellemeler ürüne yansıtılmalı, eğer ürünün fonksiyonları geliştirilmiş ise yeniden üretilen ürün orijinal üründen daha kaliteli olabilir. Yeniden üretim aşamaları üründen ürüne farklılık gösterebilir. Garanti kapsamında geri dönen ürünler veya garanti kapsamında ürünün arızalı bir parçasının değiştirilmesi test edilerek tekrardan çalıştırılması yeniden üretim değildir.

Literatürde yeniden üretimle ilgili pek çok tanım mevcuttur. Topoyan'ın yaptığı tanıma göre; “Yarar sağlayabilme özeliğini tamamen veya kısmen kaybetmiş olan ürünlerin; tamir etme, ayrıştırma ve yenisi ile değiştirme gibi işlemlerin gerçekleştirilmesi sonucunda ürünün yeni özellikleri ile donatılması sürecine yeniden üretim denilmektedir” (Topoyan. 2005: 25).

Gülenç yeniden üretimi; “Tüketicilerin kalite standartları doğrultusunda kullanılmış ürünlerin, yeni üretilmiş ürünlerle aynı özellikleri kazanması ve sanki yeniymiş gibi olması için, parçalara ayrılması, temizlenmesi, tamir edilmesi, gerekli parçaların değiştirilmesi ve yeniden monte edilmesi gibi süreçlerin uygulanması ile ürüne yeni bir yaşam döngüsü kazandıran imalat stratejisi” olarak tanımlamaktadır (Gülenç, 2010: 11).

Yeniden üretimde; hurdaya ayrılan bir ürün fabrika ortamında parçalara ayrılarak kullanılması mümkün olan parçalar seçilip temizlenir ve temizlenen parçalar stoğa kaydedilir. Daha sonra kullanım ömrü ve performans açısından orijinal ürünle benzer veya daha üstün özelliklere sahip bir ürün meydana getirmek için; hem eski parçalardan hem yeni parçalardan yararlanılarak ürün tekrar bir araya getirilir. Böylece yeniden üretim faaliyeti ile hem müşterilere minimum maliyetlerle yeni çözümler sunulur da hem de yüksek atık maliyeti kar yaratacak ürünlere dönüştürülmüş olur. Ayrıca tüketiciler bu üretim tekniği ile birlikte gelişmiş teknoloji ürünlerine uygun fiyatlarda ulaşmış olur.

Geri dönüşüm ve yeniden kullanım aksine yeniden üretim faaliyetinin avantajı kullanılan malzemelerin veya ürünün değerinin azalmamasıdır (Beamon, 1999: 12).

2.3.3. Geri Dönüşüm

Geri dönüşüm kavramı önceki yıllarda; eskiyen, kullanıp atılan ve tek bir malzemedен oluşan ürünlerin tekrardan hammadde haline getirilerek yeniden kullanılması olarak tanımlanır. Günümüzde ise; cam, plastik, metal, kâğıt, karton gibi değerlendirilmesi muhtemel olan atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirilerek tekrardan hammadde olarak üretim sürecine sokulması faaliyetine geri dönüşüm denilmektedir (Dalyancı, 2006: 6). Geri dönüşüm faaliyetini uygulamanın genel amacı ise atık miktarını azaltarak kirliliği azaltmak enerji maliyetlerinden tasarruf etmektir (Özesen, 2009: 33-34).

Sürdürülebilir atık yönetmeliğinde geri dönüşüm sistemi; kaynaktan ayırma veya ayrı ayrı toplama ile sağlanır. Geri dönüşüm faaliyetleri çerçevesinde toplanan atıklar ikincil bir hammadde haline gedinceye kadar; kaynaktan ayırma, değerlendirilebilir atıkları toplama, sınırlandırma, değerlendirme ve yeni ürünü işletmeye kazandırma gibi birçok

farklı aşamadan geçmektedir (Güzel, 2011: 28). Geri dönüşüm sırasında ürünlerin fonksiyonları ile kimlikleri kaybolur. Geri dönüşüm faaliyetlerinin başarısı, dönüşümü sağlanan ürünün bir pazarı olup olmadığına veya ürünün kalitesine göre farklılık gösterir (Beamon, 1999: 12).

Geri dönüşüm faaliyetleri ile doğal kaynaklar korunur, atık miktarı azalır, enerji tasarrufu sağlanarak ekonomiye katkıda bulunulur. Geri dönüşüm faaliyetlerinin etkin ve başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için toplumun çok iyi eğitilmesi işletme içinde çok iyi bir organizasyon şeması oluşturmak gerekir (Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010: 93).

2.4. Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamındaki Tersine Lojistik Faaliyetlerde Hastane Atıklarının Değerlendirilmesi

Yeşil tedarik zinciri kapsamındaki tersine lojistik faaliyetlerde hastane atıklarının değerlendirilmesi; Hastane atıklarının sınıflandırılması, hastanelerde entegre atık yönetimi, geri kazanım, atıkların muamele edilmesi ve nihai bertaraf faaliyetlerinden oluşmaktadır.

2.4.1. Hastane Atıklarının Sınıflandırılması

Ülkemizde hastanelerden kaynaklanan atıklar; evsel nitelikli atıklar, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklar olarak sınıflandırılmaktadır (TAKY, 2017).

Tablo 2.5: Hastanelerden Kaynaklanan Atıkların Sınıflandırılması

Hastanelerden Kaynaklanan Atıkların Sınıflandırılması		
EVSEL NİTELİKLİ ATIKLAR (20 03* ve 15 01*)	A: Genel Atıklar 20 03 01*	Sağlıklı insanların bulunduğu kısımlar, hasta olmayanların muayene edildiği bölümler, ilk yardım alanları, idari birimler, temizlik hizmetleri, mutfak, ambar, atölye atıkları ve enfekte olmayan tıbbi merkezlerden kaynaklanan atıklardır.
	B: Ambalaj Atıkları 15 01 01* 15 01 02* 15 01 04* 15 01 05* 15 01 06* 15 01 07*	Tüm idari birimler, mutfak, ambar, atölye vs. den kaynaklanan tekrar kullanılabilir, geri kazanılabilir atıklar: • Kâğıt, Karton, Mukavva, Plastik, Cam, Metal vb.
TIBBİ ATIKLAR (18 01*) (18 02*)	C: Enfeksiyöz Atıklar 18 01 03* 18 02 02*	Enfeksiyöz ajanların yayılımını önlemek için taşınması ve imhası özel uygulama gerektiren atıklardır. Başlıca kaynakları; I. Mikrobiyolojik laboratuvar atıkları • Kültür ve stoklar, Enfeksiyoniz vücut sıvıları, Serolojik atıklar II. Kan kan ürünleri ve bunlarla kontamine olmuş nesnelere III. Kullanılmış ameliyat giysileri (kumaş, önlük ve eldiven v.b) IV. Diyaliz atıkları (atık su ve ekipmanlar) V. Karantina atıkları VI. Bakteri ve virüs içeren hava filtreleri, VII. Enfekte deney hayvanı leşleri, organ parçaları, kanı ve bunlarla temas eden tüm nesnelere
	D: Patolojik Atıklar 18 01 02*	Anatomik atık dokular, organ ve vücut parçaları ile ameliyat, otopsi vb. tıbbi müdahale esnasında ortaya çıkan vücut sıvıları: • Ameliyathaneler, morg, otopsi, adli tıp gibi yerlerden kaynaklanan vücut parçaları, organik parçalar, plasenta, kesik uzuvlar vb. (insani patolojik atıklar) • Biyolojik deneylerde kullanılan kobay leşleri.
	E: Kesici Delici Atıklar 18 01 01* 18 02 01*	Batma, delme sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklar: • Enjektör iğnesi, iğne içeren diğer kesiciler, bisturi, lam-lamel, cam pastör pipeti, kırılmış diğer cam vb.
TEHLİKELİ ATIKLAR	F: Tehlikeli Atıklar 18 01 06* 18 01 08* 18 01 10* 18 02 05* 18 02 07*	Fiziksel veya kimyasal özelliklerinden dolayı ya da yasal nedenler dolayısıyla özel işleme tabi olacak atıklar: Tehlikeli kimyasallar, sitotoksik ve sitostatik ilaçla, amalgam atıkları, genotoksik ve sitotoksik atıklar, farmasötik atıklar, ağır metal içeren atıklar, basınçlı kaplar
RADYOAKTİF ATIKLAR	G: Radyoaktif Atıklar	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu mevzuatı hükümlerine göre toplanıp uzaklaştırılır.

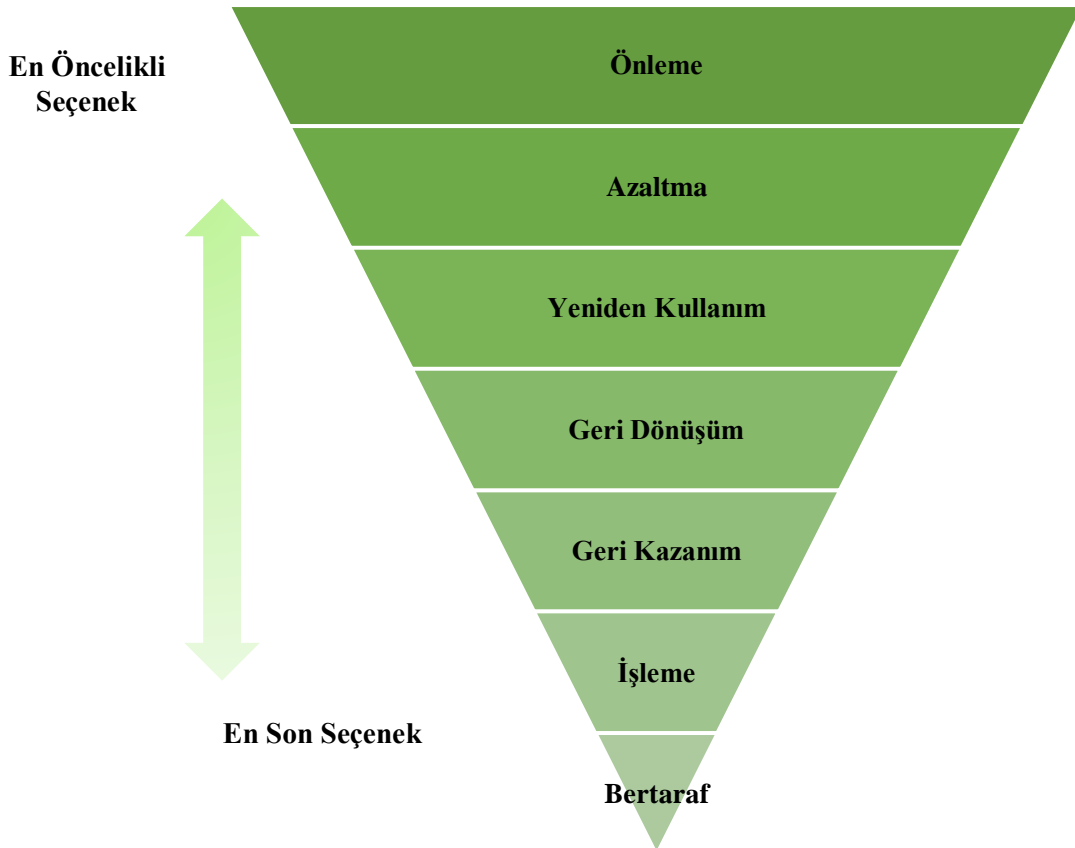
*Avrupa Birliği Avrupa Atık Kataloğu Kod Numaraları

Kaynak: TAKY, 2005: EK-2.

Evsel nitelikli atıklar; genel atıklar ve ambalaj atıklarından oluşmaktadır. Tıbbi atıklar; enfeksiyöz atıklar, patolojik atıklar, kesici ve delici atıklardan oluşmaktadır.

2.4.2. Hastanelerde Entegre Atık Yönetimi

Hastaneler, hastaları iyileştirip insanların sağlık problemlerini azaltmaya yönelik faaliyetlerini gerçekleştirirken atık üretirler. Üretilen bu tıbbi ve tehlikeli atıkların kontrolsüz bir şekilde yok edilmesi; doğal çevrenin kirlenmesine ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Hastanelerin geçici atık depolama alanlarında yaşadığı alan sıkıntısı, tüketicilerin artan çevre bilinci ve hastanelerde yeşil faaliyetlerin etkili olmaya başlaması atık yönetimini de zorunlu hale getirmiştir. Oluşan atıkların yok edilmesi veya atık minimizasyonu sağlanmak için atık yönetiminde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri de atık yönetim hiyerarşisidir. Atık yönetim hiyerarşisinde aşağıdan yukarıya çıkıldıkça sürdürülebilirlik ve sağlıklı çevre seçenekleri artış göstermektedir. Hastanelerin faaliyetleri sonrasında ortaya çıkan atıkların yönetimi Şekil 2.10'da verilen Atık Hiyerarşi olarak tanımlanan sıralama çerçevesinde sağlanmaktadır.



Şekil 2.10: Entegre Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Kaynak: Parker, 2010: 143.

Hastanelerde üretilen atık miktarlarını azaltmak amacıyla atıklar kaçınılması gereken atıklar, yeniden kullanılması mümkün olan atıklar, geri dönüşümü gerçekleşen atıklar ve yok edilmesi gereken atıklar şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu atık türleri şunlardır (Ferenc, 2010; Terekli, Özkan ve Bayın, 2013: 43);

Kaçınılması Gereken Atıklar: Kullandığımız tüm ürünlerin çevreye duyarlılık açısından değerlendirilmesi gerekir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, kaçınılması gereken ürünler tespit edilmektedir ve değerlendirme sonucunda tehlikeli olan hiç kullanılmaması gereken ürünler daha az tehlikeli ürünlerin kullanılması sağlanabilmektedir. Örneğin, hastanelerde tek kullanımlık galoşların kullanımının azaltılması veya hiç kullanılmaması sağlanabilir. Birçok araştırmacı; devamlı hijyen için galoş kullanımının gerekli olmadığını savunmaktadır. Aynı şekilde hastaneler acil ihtiyaçlarını karşılayacak kadar kimyasal ürün satın almalıdır.

Yeniden Kullanılabilen Atıklar: Bazı hastane malzemelerinin, dezenfekte edilerek gerektiğinde sterilize edilerek yeniden kullanılabilmesi mümkündür. Yapılan bazı araştırmalar, hastanelerde kullanılan redon ve toraks şişeleri ile vakum sistemlerinin yeniden kullanılması ile yaklaşık %50 atık tasarruf yapılabileceğini göstermiştir.

Geri Dönüşümü Mümkün Olan Atıklar: kâğıt, karton, cam, floresan tüpler, kullanılan bazı çözücüler ve bazı radyoaktif atıkların geri dönüşümü mümkün olabilmektedir.

Yok Edilmesi Gereken Atıklar: Hastanelerde oluşan bulaşıcı atıklar, kimyasal atıklar, radyoaktif atıklar, civa termometre gibi atık türleri özel olarak imha edilmeyi gerektirir. Bu atıklar yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde yok edilmelidir.

2.4.2.1. Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması

Atık Hiyerarşisi'ne göre; en önemli adım atığın oluşumundan önce atığın kaynağında önlenmesi veya azaltılmasıdır. Atık oluşumunun önlenmesi için ürünlerin kullanım ömürlerinin uzatılması ve ürünlerin yeniden kullanım faaliyetlerinin yaygınlaştırılması gerekir. Ancak, her ürünün yeniden kullanımı ve kullanım ömrünü uzatılması mümkün olmadığı için gereksiz ürün tüketiminin önüne geçilerek atıkların kaynağında azaltılması amaçlanmaktadır. Hastanelerde aşırı atık üretimi genellikle tek kullanımlık ve geri dönüşümü olmayan ürünlerin kullanılması ve satın alınması ile oluşmaktadır (Laustsen, 2007).

Hastanelerde tek kullanımlık yatak çarşaflarının, alt bezlerinin ve kağıt havluların aşırı kullanımı, tıbbi malzemelerin gereksizce fazla paketlenmesi ve gereksiz fotokopi atık üretimine oldukça fazla şekilde katkıda bulunmaktadır (Laustsen, 2007). Günümüzde hastaneler atıklarını çevreye zarar vermeden yok etme konusunda başarılı değildiler. Birçok hastane enfekte atıkların kaynağında ayrıştırılmasında dikkat etmemekte ve bu atıklar evsel nitelikli çöp depolama alanına boşaltılmaktadır. Literatürde tıbbi atıkların yok edilmesiyle ilgili yapılan çalışmalara göre; tıbbi atıkların %60'ı yakma, %37'si buhar sterilizasyonu ve %5'i diğer yöntemlerle yok edilmektedir (Lee, Ellenbecker ve Moure-Ersaso, 2004).

Tıbbi atıkların yakılması insan ve çevre sağlığına zarar verici kül, metan gazı, civa ve dioksin gibi maddelerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Ferraz, Barcelos ve Pontes, 200; Fritsky, Kumm ve Wilken 2001; Lee ve diğerleri, 2004).

Tıbbi atıkların yok edilmesinde yakma faaliyetinin yerine atıkların insan ve çevre sağlığına daha zarar veren otoklav, radyodalga, mikrodalga fırınları, elektroteknoloji, buhar detoksifikasyonu ve buhar sterilizasyonu yöntemleri tercih edilmelidir. Yapılan çalışmalar, hastanelerin tıbbi atıklarını sınıflandırma yöntemleri geliştirerek tıbbi atıkların özelliklerine göre en etkin arıtma ve yok etme yöntemleri kullandığında toplam maliyeti önemli oranda azaltabildiklerini göstermektedir (Lee ve diğerleri, 2004).

Hastanelerde atıkların toplanma ve amlajlanma sırasında birbiri teması atık miktarının artmasına neden olmaktadır. Geri dönüşümü ve yeniden kullanımı mümkün olan ambalaj ve cam atıkların, tıbbi ve enfekte atıklar ile aynı yerde toplanması atık miktarının artmasına neden olur. Bu sebeple; atıkların toplanması ve ambalajlanması yönetmelikler belirtilen şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Atıkların kaynağında ayırımına dikkat edilmesi, atıkların belirtilen renkteki torbalara konulması, tehlikeli ve enfekte atıkların insan ve çevre sağlığına vereceği zararların önüne geçmektedir.

Ülkemizde “Doğayı İyileştiren Atık Yönetim Sistemi ve Uygulamaları Projesi” ile Abdi İbrahim İlaç Firması, sağlık sektöründeki atık oluşumunun önlenmesi veya azaltılması destekleyen kuruluşlardan biri olmuştur. Firmanın 2012-2015 yılları arasında üretim miktarı %1 olmasına rağmen etkin atık yönetim ile geri dönüştürülebilir atıklarını %32, tehlikeli atıklarını ise %15 oranında azalmıştır ve atık su arıtma tesisinde de MBR (membran bio reaktör) teknolojisi kullanılarak arıtma çamuru atığı sıfıra indirmiştir.

2.4.2.2. Yeniden Kullanma

Atık Hiyerarşisi'nde yeniden kullanım ile üretilen atıkların başka bir ürünün oluşumunda kullanılması amaçlanmaktadır.

2.4.2.3. Geri Dönüşüm

Atık Hiyerarşisi'nde geri dönüşüm cam, metal, karton, plastik ve ambalaj gibi atıkların fiziksel ve kimyasal işlemlere tabi tutularak yeniden kullanılabilir hale getirilmesi faaliyetidir.

2.4.2.3.1. Hastane Atıklarının Geri Dönüş Aşamaları

Hastane atıkların geri dönüşümünde şu aşamalar izlenmektedir (Kayar, 2015: 48):

1. Aşamada; hastanelerde çeşitli nedenlerle kullanılan ürünler atık çeşidine göre konteynerlerde toplanarak lisanslı firmalara ve belediyelere teslim edilir.
2. Aşama; toplanan atıklar özelliklerine göre ayrılırlar.
3. Aşamada; geri kazanabilir atıklar uygun geri kazanım yöntemi ile tekrar kullanılabilir hale getirilirler.
4. Aşamada; ise geri kazanılması mümkün olmayan atıklar yakma veya gömme yoluyla çevreye zarar verilmeden imha edilir.
5. Aşama; geri kazanılan ürünler, birincil veya ikincil pazarlarda yeniden satışa sunulur.

2.4.2.3.1.1. Hastane Atıklarının Geri Dönüşümde Kullanılan Yöntemler

Hastane atıklarına tersine lojistikte geri dönüşüm faaliyetleri uygulanırken kullanılan yöntemler; kimyasal biyolojik ve fiziksel ayrıştırma yöntemleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Erdal, Görçün ve Saygılı 2010: 492-493):

Kimyasal Ayrıştırma Yöntemleri: Bu teknikte atıklara bazı kimyasal işlemler uygulanarak maddelerin ayrışması sağlanır. Genellikle Atıkların arıtımında uygulanan bu yöntemde kimyasal özellik ve tepkimelere bağlı olarak işlemler değişiklik göstermektedir.

Biyolojik Ayrıştırma Yöntemleri: Ayrıştırılan atıklar, bakteri, mantar gibi organizmalar yardımıyla parçalanır ve tekrardan sanayiye gönderilir. Ayrıştırılması mümkün olmayan veya ekonomik açıdan verimlilik sağlamayan atıklar ısı yöntemleri ile yakılarak yok edilmektedir.

Fiziksel Ayrıştırma Yöntemleri: Bu yöntem de büyük boyutlardaki parçaları tutmak için güçlü çekim kuvvetine sahip bir madde kullanılmaktadır. Ayırma işlemi ise

yerçekimi, merkezkaç, manyetik ve elektrostatik kuvvetler kullanılarak yapılır ve genelde otomotiv lojistiğinde uygulanmaktadır.

2.4.2.3.2. Geri Kazanım

Herhangi bir tesiste kullanılan maddelerin yerine ikame edilmek üzere atıkların faydalı bir amaç için kullanıma hazır hale getirilmesinde yer alan ve listelenen işlemleri ifade eder (Öktem, 2016: 139). Atıklardan enerji geri kazanım, geri dönüştürülmesi mümkün olmayan atık malzemelerden; yakma, gazlaştırma, piroliz, havasız arıtma gibi uygun süreçler yoluyla atıkların ısıya, elektriğe veya yakıta dönüştürülerek kullanılmaması doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmaktadır.¹¹

2.4.2.3.3. Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertarafı

Geri kazanımı veya geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar bertaraf edilmektedir. Tıbbi ve tehlikeli atıkların nihai bertaraf edilmesindeki amaç, atıkların tehlikeli olmayan maddelere dönüştürülerek insan ve çevre sağlığının korunmasıdır (Kokulu, 2001: 6; Baylan, 2009: 20). Tıbbi atıkların bertaraf edilmesi için kullanılan yöntemler; kimyasal dezenfeksiyon, otoklavlama, mikrodalga, düzenli depolama, mikrodalga radyasyon ve yakmadır (WHO, 1998). Ülkemizde atık bertarafında yaygın olarak düzenli depolama ve yakma yöntemi kullanılmaktadır. En pahalı yöntem olarak bilinen yakma yöntemi atıkların yakılması nihai atık miktarını en fazla oranda azaltan ve enerji üretimi gibi önemli bir geri dönüşü sağlayan bir yöntem olarak bilinmektedir (Gündüzalp ve Güven, 2016: 5). Günümüzde atıkların çeşitlerine göre; atıkların yönetimi ve bertarafına ilişkin uygulamalar ve yaptırımlar yönetmelikler doğrultusunda açıklanmıştır. Bu yönetmelikler atıkların çeşitlerine göre; Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nden oluşmaktadır.

Tıbbi Atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde de belirtildiği gibi mikrodalga sterilizasyonu, yüksek ısı buhar ile dezenfeksiyon, kuru ısı dezenfeksiyonu, rotoklav, hidrokav, yakma, pirolitik yakma, buharla sterilizasyon (otoklavlama), kimyasal dezenfeksiyon, düzenli depolama, enkapsülasyon işlemi ve inert hale getirme işlemi gibi yöntemlerle bertaraf edilebilmektedir. Ülkemizde tıbbi atıklar; yakma işlemi kullanılmadan, sterilizasyon işlemi ile sterilize edilmektedir. Sterilize edilen tıbbi atıklar, evsel atık niteliği kazanarak steril atık parçalama ünitesinde parçalanmakta ve parçalanmış atıklar düzenli depolama sahasında bertaraf edilmektedir.

¹¹ <http://www.izmiralternatif.com.tr/haberdetay/atik-hiyerarisi/> (26.02.2019)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 yılı Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri Tablo 2.6'da ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Tablo 2.6: Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri, 2014-2016

	2014		2016	
	Tesis Sayısı	İşlem Gören Atık Miktarı (Ton)	Tesis Sayısı	İşlem Gören Atık Miktarı (Ton)
Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri	985	61 048 878	1 698	77 208 662
Atık Bertaraf Tesisleri	117	41 324 637	140	44 125 262
Düzenli Depolama tesisi	113	41 281 755	134	43 815 135
Yakma tesisi	4	42 882	6	310 127
Atık Geri Kazanım Tesisi	868	19 724 241	1 558	33 083 400
Kom-post Tesisi	4	19 724 241	7	140 467
Beraber yakma (ko-insinerasyon) Tesisi	39	532 343	35	738 908
Diğer geri kazanım tesisleri*	825	19 097 879	1 516	32 204 025

*Metal, plastik, kâğıt, mineral vb. atıkların geri kazanımını yapan tesisleri içermektedir.

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2017.

2017 yılı TÜİK verilerine göre; ülkemizde 2016 yılında 140 atık bertaraf tesisi ve 1 558 geri kazanım tesisi olmak üzere toplam 1 698 tesisin faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Toplam kapasitesi 834 milyon m³ olarak tespit edilen 134 düzenli depolama tesisinde, 6 milyon tonu tehlikeli olmak üzere 44 milyon ton atık bertaraf edilmiştir. Toplam kapasitesi 644 bin ton/yıl olan, 6 yakma tesisinde 63 bin ton tehlikeli ve 248 bin ton tehlikesiz olmak üzere toplam 310 bin ton atık bertaraf edilmiştir. Toplam kapasitesi 424 bin ton/yıl olan 7 kompost tesisinde 140 bin ton atık işlem görmüş ve 20 bin ton kompost üretilmiştir. Ayrıca atık geri kazanımı lisanslı 35 beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisinde 739 bin ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirilmiştir. Lisanslı diğer 1 516 atık geri kazanım tesisinde ise toplam 32 milyon ton metal, plastik, kâğıt, mineral vb. atık geri kazanılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİR SAĞLIK İŞLETMESİNDE YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3. ARAŞTIRMA

Bu bölümde; araştırma konusunun literatür incelemesi yapılarak araştırmada kullanılan yöntem ayrıntılı bir şekilde anlatılmış olup, araştırma kapsamında elde edilen bulgular ayrıntılı bir şekilde sunulmuş ve elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

3.1. Araştırma Konusunun Literatür İncelemesi

Çalışmanın bu bölümde araştırma konusu olan “Yeşil Tedarik Zinciri”, “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetleri” hakkında daha önceden yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde;

Atrek ve Özdağoğlu (2014); “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları: Alüminyum Doğrama Sektörü İzmir Örneği” adlı çalışmada tedarik zinciri üyelerince Y TZ uygulamalarının ne ölçüde gerçekleştirildiğini bir alan çalışması ile ortaya koyarak, sektörde tersine lojistiğin etkin olarak kullanıldığı, geri dönüşümün gerçekleşmesi ve zararlı atıkların minimize edilmesi konusunda, zincirdeki üyelerin üzerine düşenleri yapmaya çalıştıkları fakat Y TZ uygulamalarının istenilen düzeyde olmadığı ve bu uygulamaların geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Vachon (2003), “Green Supply Chain Practices: An Examination of their Antecedents and Performance Outcomes” adlı çalışmasında çevreye karşı duyarlı olmanın etkin ve etkili bir cevap yeteneği olduğunu bu durumun Y TZ uygulamalarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Güzel (2011), “Tedarik Zinciri Bütünleşmesi, Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmada; tedarik zincirinde bütünleşme ve Y TZ kavramı arasındaki ilişkiyi ve Y TZ ile işletme performansı arasındaki ilişkileri tüm boyutları ile ortaya koymuştur.

Venus (2010), “Green Management Practices and Firm Performance: A Case of Container Terminal Operations” adlı çalışmasında yeşil yönetim uygulamaları ve işletme performansı arasındaki ilişkiyi ele alarak, yeşil yönetim uygulamalarının tedarik zinciri üyeleri ile işbirliği, çevre dostu faaliyetler ve yönetim desteği ile oluştuğunu ileri sürmüş ve yeşil yönetim uygulamaları ile işletme performansı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Türkay (2015), “Yeşil Satınalma ve Yeşil Tedarikçi Seçimi” adlı çalışma ile satınalma süreçlerinde geleneksel tedarikçi seçimi yerine kullanımı yaygınlaşmaya başlayan yeşil tedarikçi seçim süreçlerini ve yeşil tedarikçi seçiminde etkili olan faktörleri ele almış ve satın alma kararlarının birim fiyat odaklı olmaktan çıktığını, tedarikçilerin yeşil algılarının ve yetkinliklerinin de alım kararında etkili olduğu verisine ulaşmıştır.

Zhu, Sarkis ve Lai (2007), “Green Supply Chain Management: Pressures, Practices and Performance within the Chinese Automobile Industry” adlı çalışmalarında; Çin’de otomobil sektöründe faaliyet gösteren 89 işletme üzerinde çalışma yapmışlar ve bu çalışma sonucunda YTZ uygulamalarının işletme performansını etkileyerek özellikle işlemsel ve çevresel performansı önemli şekilde artırırken ekonomik performansı ise önemli şekilde etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Korucuk (2018), “Yeşil Lojistik Uygulamalarının Rekabet Gücü ve Hastane Performansına Etkisinin Lojistik Regresyon Analizi ile Belirlenmesi: Ankara İli Örneği” çalışmasında yeşil lojistik uygulamalarının unsurları olan yeşil tedarik, yeşil üretim ve malzeme yönetimi, yeşil paketleme, yeşil taşıma, yeşil depolama ile tersine lojistik faaliyetlerinin hastanelerde rekabet gücü ile hastane performansını etkileme düzeyleri lojistik regresyon analizi ile inceleyerek, yeşil lojistik uygulamalarının belirtilen rekabet gücü ve hastane performansı üzerinde herhangi olumlu bir etkisinin olmadığını saptamıştır.

Terekli, Özkan ve Bayın (2013), “Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden Yeşil Hastaneye” adlı çalışmalarında yeşil hastane kavramı hakkında bilgi vermek, sağlık sektöründe özellikle, sağlık hizmeti sunan kurumlarda yeşil hastane kavramının uygulanabilirliğini ortaya koymak, sağlık kurumlarına ve çevreye sağladığı katkıları incelemek ve Türkiye’de sağlık sektöründe yeşil kavramına dikkat çekmeyi amaçlamışlar ve çalışma sonucunda gerek kamu gerek özel hastanelerde görev alan hastane yönetimlerine, sürdürülebilir sistemlerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi adına çevre dostu yeşil stratejilerin uygulanması, toplumsal sorumluluk çerçevesinde sağlıkta çevre dostu yaklaşımlar benimsenmesi, sağlık alanında önemli bir harcama kalemi olan sağlıklı ve çevreci yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi, özellikle hastanelerde enerji verimliliği çalışmalarının yaygınlaştırılması ve bu konuda çalışanların, hastaların, hasta yakınlarının ve toplumun bilinçlendirilmesi önermişlerdir.

Kayar 2015 yılında yaptığı “Ters Lojistik Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümlere İlişkin Nitel Bir Araştırma” adlı nitel araştırmada, örneklem olarak seçtiği

işletmelerde ters lojistik kapsamında ne tür faaliyetlerin yürütüldüğünü, ters lojistik uygulama nedenlerini, bu süreçte hangi sorunlarla karşılaşıldığını ve ne tür çözümlerin uygulanabileceğini tespit etmeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda; işletmelerin ters lojistik faaliyetlerini uygulama nedenlerinin; müşteri memnuniyetini arttırmak, rekabet avantajı sağlamak ve kârı arttırmak olduğunu; işletmelerin ters lojistik uygulama sürecinde en çok depolama, yeniden üretim, atık yönetimi ve çevresel konuların bilinmemesi, pozisyona uygun olmayan tecrübesiz kişiler istihdam etme, ters lojistik kavramının bilinmemesi ve kabul görmemesi konularında sorun yaşandığını tespit etmiştir.

Dündar (2010), “Hastane Atıklarının Yönetiminde Geri Kazanılabılır Atık Miktarlarının Tespiti ve Ekonomik Değeri Ankara Örneği” adlı çalışmada; ülkemizdeki sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıkların bileşenleri, miktarları, Ankara’daki hastaneler ölçeğinde incelenerek; bu bileşenler içindeki geri kazanılabilir atık miktarının ve ekonomik değerinin tespit edilmesi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda; ankete katılan hastanelerde Tıbbi Atıklar Kontrol Yönetmelik maddelerinin genelde uygulandığı fakat özelde eksik ve geliştirilmeye yönelik uygulamaların olduğu saptanmış ve geri kazanılabilir atıklar noktasında hastanelerde idari açıdan bilinç düzeyini yükseltmek için belli periyotlarda eğitim verilerek konunun ekonomik değerinin kavranması sağlanması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Kaya (2016), “Diş Tedavi Merkezlerinde Tıbbi Atık Yönetimi” adlı çalışmasında; diş tedavi merkezleri ve hastanelerinde, atık yönetimi ve atık yönetimine ilişkin sağlık çalışanlarının bilgi ve tutumlarını, merkezlerin duruma ilişkin uygulamalarını inceleyerek, tehlikeli ve tıbbi atıkların çevreye zarar vermemesi için diş tedavileri bittiğinde ortaya çıkan atıkların geri dönüşümünü ele almış ve ağız diş sağlığı merkezlerinde “Geri Dönüşüm” konusunda yeterli çalışmaların olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırmanın yöntem ve deseni, veri toplama süreci, veri toplama aracı ve özellikleri, araştırma sorularının tanımı, veri analizi, vaka seçimi, veri detaylandırma, geçerlilik, güvenilirlik ve genelleme başlıkları altında araştırmada kullanılan yöntem detaylandırılmıştır.

3.2.1. Araştırmanın Yöntem ve Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu araştırma yöntemi sınırlılıklarına rağmen; kişilerin gerçekçi bakış açılarına ulaşmada ve derinlemesine betimlemede güçlü bir yöntem olduğu için tercih edilmiştir. Araştırmanın veri toplama ve analiz etkinliklerinin amaca uygun şekilde gerçekleştirilmesi ve birbiri ile tutarlı olması için çalışmada nitel araştırma desenleri kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 47-70).

Bu araştırma bir durum (örnek olay) çalışmasıdır. Durum çalışması, güncel bir olguyu gerçek yaşamdaki olağan haliyle inceleyen, olgu ve içerik arasındaki sınırlar açıkça belli olmadığında birkaç somut veri kaynağına dayanan ampirik bir araştırma yöntemidir ve keşifseldir (Yin, 2003: 13-14). Kılınç'a (2007) göre; durum çalışmaları ile belirlenen amaçlara uygun yeni bulgular keşfedilir.

Bu çalışmada; Denizli ilindeki bir hastane özgün ortamında incelenmiştir. Araştırma daha sonra yapılacak çalışmalara temel oluşturması ya da yol göstermesi için tek bir durum analiz birimi seçilmiş "Bütüncül Bütüncül Tek Durum Deseni" kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 291-292).

Durum çalışmasında; güncel bir olgu kendi gerçek yaşam alanı içinde olağan hali ile incelenmektedir. Bu çalışmada da: "Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetleri" bir hastanenin kendi gerçek ortamında incelenmekte ve değerlendirilmektedir. Yapılan mülakatlarda "Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetlerine" ilişkin sorumluların görüş ve deneyimleri ayrıntılı olarak ortaya konulmaktadır. Diğer taraftan, "Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetlerin" hastane için anlam ve önemine dikkat çekilmektedir. Derinlemesine yapılan bir durum çalışması, yeni veya sorunlu araştırma alanlarının önemli yönleri hakkında bilgi vermektedir (Punch 2011: 149).

Bu çalışma nitel araştırma türlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji) araştırması olarak desenlenmiştir. Olgubilim tümüyle yabancı olmayan ancak tam anlamını anlamadığımız ve kavrayamadığımız olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalarda kullanılan araştırma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 72).

Dolayısıyla bu çalışmada olgu; "Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetlerine" ilişkin kazanılmış deneyimlerdir. Olgubilim olayların varlığını inceleyip ve tanımlayarak "Gerçek nedir?" sorusuna yanıt aramaktadır. Olgubilim'in temelini bireysel tecrübeler oluşturmaktadır. Bu yaklaşımla araştırmacı, katılımcıların kişisel deneyimleri ile ilgilenmekte ve bireyin

algılamaları ile olaylara yükledikleri anlamları incelemektedir (Baş ve Akturan, 2008: 4). Bu çalışmada; “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetleri” ile ilgili katılımcıların kişisel deneyimlerine ilişkin ayrıntılı veriler toplanmıştır. Mülakata katılan hastane çalışanlarından alınan yanıtlardan yola çıkılarak nihayetinde genel anlamda çıkarımlarda bulunularak derinlemesine bütüncül bir betimleme yapılmıştır.

3.2.2. Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada, veriler ağırlıklı olarak hastanede çalışan kişilerle yüz yüze yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Verilerin bir kısmı ise gözlem ve doküman analizi ile elde edilmiştir. Yüzü yüze yapılan mülakatlar; Denizli ilinde faaliyet gösteren bir hastanenin konuyla ilgili çalışanları ile yürütülmüştür. Bu araştırmada yer alan veriler 2019 yılı içinde toplanmıştır.

Araştırmacı veri toplama için seçtiği ilk hastaneden; etik kurul belgesi ve konu ile ilgili ön bilgilendirme formu ile başvurmasına rağmen olumsuz cevap almış, buna rağmen hastanede ele alınan konu ile ilgili bir fikir oluşturmak amacıyla yüz yüze ön bilgilendirme yapılmak istenmiş fakat bu görüşme talebi de reddedilmiştir. Araştırmacının daha sonra başvurduğu hastane yöneticisinin ele alınan konuda daha önceden bireysel olarak ön bilgiye sahip olması yapılan başvuru sürecini kolaylaştırmış ve veri toplamada kolaylık sağlamıştır. İşletme çalışanlarından mülakat için randevu alma sürecinde sorun yaşanmamış, görüşme saatinde uygun ortam oluşturularak görüşmeler yapılmıştır. En kısa görüşme 30 dakika, en uzun görüşme ise 60 dakika sürmüştür. Görüşmeler genelde ya gelen telefonlar ya da içeri giren şahısların müdahaleleriyle kesintilere uğramıştır. Hatta içeri giren bazı çalışanlar bile mülakat sorularına dâhil olarak deneyimlerini paylaşmışlardır. Yüz yüze görüşme yapılan hastane mülakat sürecinde yanıtların cep telefonu ile kayıt edilmesine itiraz etmemekle birlikte bazı çekincelerini de belirtmişlerdir. Bu sebeple cevaplar sadece el ile not edilmiştir.

3.2.3. Veri Toplama Aracı ve Özellikleri

Araştırmanın birinci bölümünde; hastane ile ilgili doküman analizi yapılmış ve ikincil kaynaklardan özet bilgilere yer verilmiştir. Araştırmanın amacına ulaşmayı sağlayacak verilerde ise mülakat formu, görüşme ve gözlem gibi çok boyutlu veri toplama teknikleri kullanılmıştır. Durum çalışmalarında birden fazla veri toplama aracının birlikte kullanılır (Denzin ve Lincoln, 2005). Durum çalışmalarında; görüşme, gerçek nesnelere,

doküman analizi, gözlem, çok boyutlu veri toplama teknikleri kullanılarak araştırma somut olarak güçlendirilmektedir. Bu sebeple araştırma bulguları, hastane doküman analizi ve hastane web sitesinden alınan bazı bilgilerle güçlendirilmiştir. Araştırmacının; kişisel gözlem ve deneyimleri de araştırma bulgularına dâhil edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2008: 49), nitel araştırmalarda araştırmacının kendisinin zaten veri toplama aracı olduğunu belirtir. Bu çalışmada; yapılandırılmamış mülakat formu, gözlem, hastanenin web sitesi, hastane belge doküman analizi, araştırmacının hastane ile ilgili kişisel deneyimleri veri toplama araçları kullanılmıştır.

3.2.4.Araştırma Sorularının Tanımı

Araştırmada esneklik tanıyarak zengin, değerli ve derinlemesine veri elde etmede güçlü bir araç olan ve keşfe yönelik açık uçlu sorulardan oluşan; “Yapılandırılmamış Görüşme Yöntemi’ne” göre hazırlanan “Mülakat Formu” kullanılmıştır. Bu görüşme türünde; tartışılacak sorular ve temalar genellikle önceden belirlenir ve ses kaydı, video veya not alma tercih edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 120-121). Mülakat formunda araştırmacı: “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri ve Tersine Lojistik Faaliyetleri” ile ilgili olarak aşağıda belirtilen alt başlıklara yoğunlaşmış açık uçlu sorulara yer vermiştir.

Araştırma soruları iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde;

- Yeşil Tedarik Zinciri faaliyetleri
 - Yeşil Tedarikçi Seçimi;
 - Yeşil Satın Alma
 - Malzeme Yönetimi

Bu bölümde, “Yeşil Tedarikçi Seçimi ve Yeşil Satın Alma” ve “Malzeme Yönetimi” alt başlıklarında toplam 42 sorudan oluşan bir mülakat gerçekleştirilecektir.

İkinci bölümde;

- Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesi
 - Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması
 - Tekrar Kullanma
 - Geri Dönüşüm ve Gerikazanım
 - Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertaraf

Bu bölüm, “Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması”, “Tekrar Kullanım”, “Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım”, “Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertaraf” alt

başlıklarından oluşmakta ve toplam kırk soru içermektedir. Mülakat formunun tamamı “EKLER” kısmında verilmiştir.

Araştırma soruları oluşturulurken; Dünder (2010), Kayar (2015), Güzel (2011), Atrek ve Özdağoğlu (2014), Kaya (2016), Türkay (2015), Vachon (2003), Zhu ve diğerleri (2007) tarafından hazırlanan çalışmalardaki araştırma sorularından yararlanılmıştır.

3.2.5. Veri Analizi

Araştırma üç bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölümde; hastanenin tedarik zinciri faaliyetleri hakkında genel bilgiler verilerek mevcut durum analizi yapılmış, ikinci bölümde; Y TZ faaliyetleri olan; “Yeşil Tedarikçi Seçimi ve Yeşil Satın Alma”, “Malzeme Yönetimi” ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise; “Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesi” ortaya konulmuştur.

3.2.6. Vaka Seçimi

Denizli ilinde faaliyet gösteren bir hastane örneklem olarak seçilmiştir. Görüşme için randevu talep edilmiştir. Araştırmanın verileri üst düzey yöneticiler, satınalma departmanı, eczane hizmetleri birimi ve hastane atık yönetim sorumlulardan elde edilmiştir. Araştırma yapılan hastanenin ismi gizli tutularak “ABC Hastanesi” olarak adlandırılmıştır. Tablo 3.1’te araştırma yapılan ABC Hastanesi hakkında bilgiler verilmiştir.

Tablo 3.1: ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler

ABC Hastanesi Hakkındaki Genel Bilgiler	
Faaliyet Alanı:	Sağlık, Turizm, İşletme
Şirket Türü:	Anonim Şirket
Sermaye:	2.000 000 TL
Tescil tarihi:	26.04.2005
Kuruluş yılı	2008
Çalışan sayısı:	300
Hekim Sayısı:	40

ABC Hastanesi 2008 yılında kurulmuş bir anonim şirkettir. Hastane çalışan sayısı 300, hekim sayısı 40'dır.

3.2.7. Veri Detaylandırma

Hastane dokümanları, yapılan mülakat formları, web sitesinden alınan bilgiler, yapılan gözlemler bir araya getirilip belirli kategorilere ayrılmıştır. Tutarsızlık durumunda, görüşme yapılan kişilerle mail veya telefon aracılığıyla iletişim kurulup bilgiler güncellenmiştir. Belgelerin kategorileştirilmesinden sonra metinlerin analizi : “Tedarik Zinciri Yönetimi”, “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri”; “Yeşil Tedarik Seçimi”, “Yeşil Satın Alma”, “Malzeme Yönetimi”; “Tersine Lojistik Faaliyetleri”; “Atık Yönetimi”, “Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması”, “Tekrar Kullanma”, “Geri Dönüşüm ve Geri-kazanım”, “Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertarafı” anahtar kelimelerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2.8. Geçerlilik, Güvenilirlik ve Genelleme

Araştırmada kullanılan veriler temelde; “Yapılandırılmamış Mülakat Formu” dayanmaktadır. Gözlem formu, hastaneye dokümanları, hastane internet sitesi ve araştırmacının kişisel deneyimi mülakat sorularına verilen cevapları destekleyici nitelikte olduğu için değerlendirme kullanılarak çalışmada veri çeşitlemesi yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 77). Mülakata katılanlar hastanenin; “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri” ve “Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetlerine” dair sorulara benzer ve farklı cevaplar vermişlerdir. Sorulara verilen her bir cevapta tutarlılık ve inandırıcılık aranmıştır. Mülakat formunda yer alan açık uçlu sorulara verilen yanıtların analiz edilmesiyle araştırma sonuçları ortaya çıkmıştır. Mülakat sorularına verilen cevaplar doğrudan alıntı yapılarak aktarılmıştır. Araştırma bulguları ve sonuçlar; cevaplayıcıların onayına sunularak görüşleri alınmış ve bazı noktalarda düzeltmeler yapılmıştır. Birden fazla veri toplama türünün kullanılması toplanan verilere ilişkin bir kanıt zincirinin oluşmasını sağlamıştır. Birden fazla veri toplama türünün kullanılması sonucu bir kanıt zincirinin oluşturulması araştırmanın yapı geçerliliğini sağlamasına katkıda bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 289).

Bu çalışmada gerçekleşen; “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri” ve “Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Tersine Lojistik Faaliyetleri” gerçekleştirme sürecinde ne tür engellerle karşılaşıldığına ve hangi zorlukların söz konusu olduğuna ilişkin ipucu niteliğindeki önemli açıklamalar ve edinilmiş deneyimler tespit edilmiştir. Olgubilim; çalışmalarında genellenebilir sonuçların çıkması beklenmemelidir. Her kurumun içinde

bulunduğu şartlar farklılık gösterdiği için elde edilen sonuçlar sadece araştırma yapılan hastane için geçerli olacaktır. Araştırma sonuçlarının genele aktarılması doğru olmamakla birlikte bu çalışmada, derinlemesine elde edilen bulgular benzer özelliklere sahip kurumlar için somut kanıtlar sunarak genelleme yapmaya imkân tanımaktadır. Çünkü Punch'a göre (2011: 149); derinlemesine yapılan bir durum çalışması, yeni veya sorunlu araştırma alanlarının önemli yönleri hakkında bilgi verebilmektedir.

3.3. Araştırma Verilerinin Bulguları

Bu başlık altında ABC Hastanesi hakkında genel bilgiler verilmiş ve hastane tedarik zinciri süreçleri gözlemlenmiştir.

3.3.1.ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler ve Organizasyon Şekli

Hastane, 2008 yılında Denizli ilinde alanlarında uzman doktorların girişimleriyle kurulmuştur.

2008 yılında; 7 poliklinik, 3 ameliyathane salonu, 19 yataklı yoğun bakım ünitesi, 51 yatak kapasitesi ve acil servis birimiyle ABC Hastanesi hizmete başlamıştır. 2010 yılında ek binanın hizmete girmesiyle birlikte hastane bugün 40'ın üzerinde hekimi ve 300 personeli; 29 poliklinik, 5 ameliyathane salonu, 32 yataklı yoğun bakım ünitesi, 110 yatak kapasiteli hizmet olanağı ve acil servis birimiyle hizmete devam etmektedir.

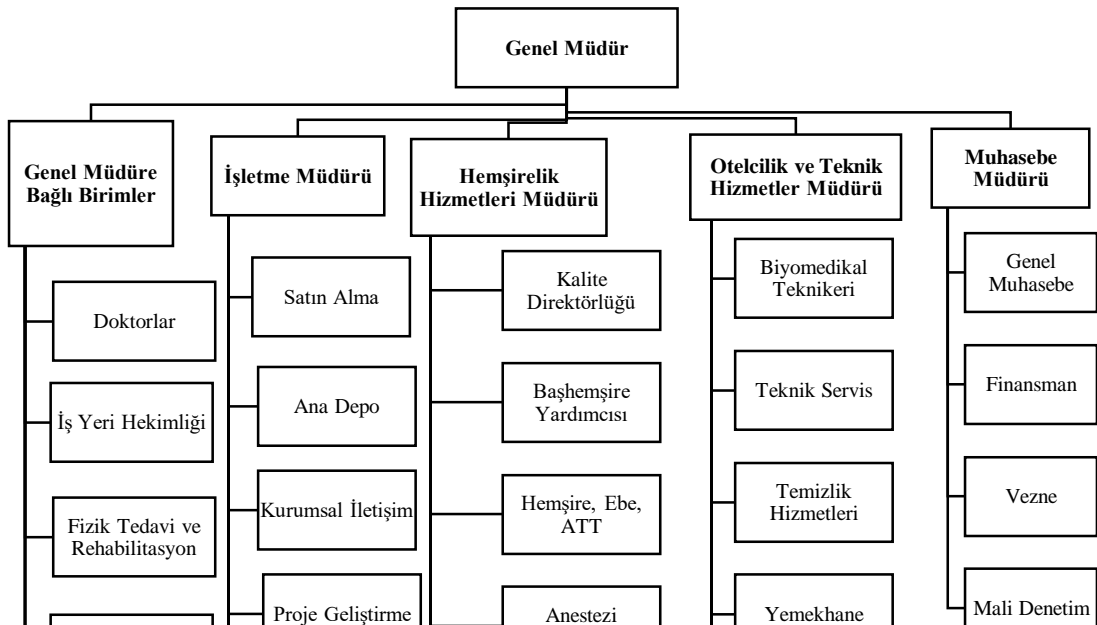
Tablo 3.2: ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgiler

	2008	2018
Poliklinik Sayısı:	7	29
Ameliyathane Sayısı:	3	5
Yoğun Bakım Ünitesi:	19 yatak	32 yatak
Yataklı Servis Kapasitesi:	51yatak	110 yatak
Acil Servis Birimi:	1	1

Hastane; hasta başvuru, kabul kayıt, tetkik, muayene bilgilerinin kaydı; randevu verme; reçete ve rapor hazırlama, laboratuvar sonuçlarının aktarılması, elektronik hasta kayıtları, hasta sağlık durumu, sevk ve taburcu kayıtları gibi günlük rutin işlemleri, hastaya yapılan klinik, laboratuvar, radyoloji, ameliyathane, eczane, terapi ve diyet gibi tanı ve tedaviye ilişkin uygulamaları, malzeme satın alma, stok ve miat takibi gibi genel yönetim işlemlerini, muhasebe, müşteri hesapları vergilendirme gibi mali işlemleri HBYS üzerinden gerçekleştirmektedir. Hastane, HBYS yazılım olarak "Pusula Yazılım'ını" kullanmaktadır.

ABC Hastanesi organizasyon yapısı Şekil 3.1'de verilmiştir.

ABC Hastanesi Organizasyon Şekli



Şekil 3.1: ABC Hastanesi Organizasyon Şekli

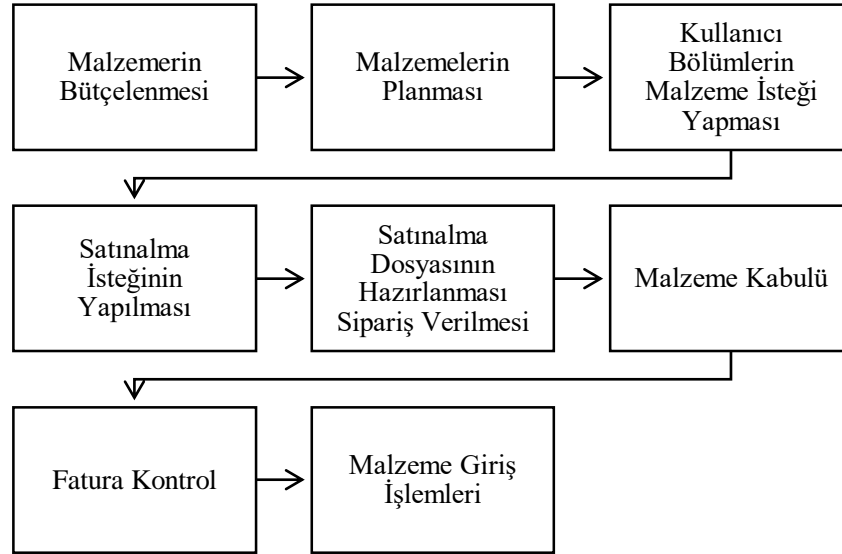
Şekil 3.1’de verilen ABC Hastanesi Organizasyon Şekli; işletme yönetim ve sorumlulukların bilincine varılması konusunda işletmeye yararlar sağlamaktadır.

3.3.2.ABC Hastanesi Tedarik Zinciri Faaliyet Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde; ABC Hastanesi’nin “Tedarik Zinciri Faaliyetleri” ilgili mevcut sürece ilişkin durum gözlemlenmiştir.

3.3.2.1. ABC Hastanesi Satın Alma Süreci

Hastane ihtiyacı olan malzemeleri; istenen miktar ve zamanda optimum fiyat ve kalite koşullarında tedarik edilmesini sağlayan bir “Satınalma Prosedürü’ ne ” sahiptir. Hastane ilaç, medikal ve medikal olmayan malzemeleri satın alırken Şekil 3.2’de yer alan süreç izlenmektedir.



Şekil 3.2: ABC Hastanesi Satınalma Süreci

Hastane satın alma komisyonu; satınalma sorumlusu, hemşirelik hizmetleri yöneticisi ve tıbbi hizmet yöneticilerinden oluşmaktadır. Kullanılacak mal standartları ve başlangıç stok seviyeleri satınalma komisyonu tarafından belirlenmektedir.

Tüm malzeme/ilaç stok ve satınalma süreçleri; HBYS üzerinden gerçekleştirilmektedir. Mal grubu malzemelerin sarf, kırtasiye, katater, vida, plak vb. olan ürün grupları hastanenin kullandığı sistem üzerine yansıttığı sınıflandırma sistemidir.

Medikal malzemeler; hasta bakım, teşhis, tedavi, tetkik, girişim ve ameliyatlarda kullanılan her türlü demirbaş ve sarf malzemelerden oluşmaktadır. Medikal olmayan malzemeler; kırtasiye, basılı evrak, iletişim reklam materyali, teknik yedek parçalardır. Konsinye mülkiyeti firmaya kullanım hakkının ise hastaneye ait olan fiziki olarak hastane deposunda bulunan malzemelerdir. Süper konsinye pahalı malzemeler olup vakaya özel istenmesi doğrultusunda getirilen malzemelerdir. Tanımlı malzeme; sistemde stok kodu açılmış malzemelerdir. Tanımsız malzeme ise sistemde stok kodu açılmamış malzemelerdir.

Hastane satın alma birimi sorumlu olduğu malzeme grupları için aşağıdaki faaliyetleri yürütmektedir. Bunlar;

- İhtiyaç tüketimi belirleme,
- Planlama,
- Bütçeleme,
- İstek yapma,
- Malzeme teslim alma ,
- Malzeme kabul ve giriş işlemleri yapmadır.

Ayrıca satınalma birimi bu faaliyetlerin yanında aşağıda sıralanan faaliyetleri de yürütmektedir. Bunlar;

- Tekliflerin toplanması,
- Yeni malzeme ve numunelerin temin edilmesi,
- Tekliflerin değerlendirilmesi,
- Satınalma için onay hazırlanması,
- Sipariş edilen malzemelerin sipariş şartına göre zamanında tesliminin takibi,
- Teslimi gerçekleşen malzemelerin sipariş şartlarına göre uyumluluğunun sağlanması ve takibi,
- Teslimi gerçekleşen malzemelerin hizmet ve faturalarının sipariş/anlaşma bilgileri ile birebir kontrolü,
- Fatura bilgilerinin sisteme girilmesi,
- Fatura ödeme vadelerinin belirlenmesi,
- Hizmet alım anlaşmalarının yapılması,

Eczane Hizmetleri Birimi ilaçlar için ilaç tüketimini belirlemekte ve aşağıdaki faaliyetleri yürütmektedir.

- Planlama,
- Bütçeleme,
- Satınalma,
- Teslim alma,
- Depolama
- Stok takibi yapma

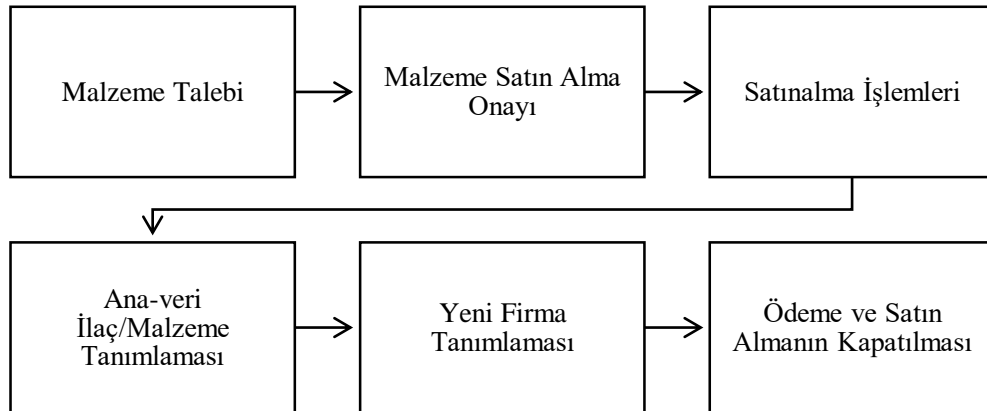
Destek Hizmetler Birimi, Bilgi Hizmetleri Birimi, Teknik Hizmetler Birimi ve Tıbbi Mühendislik Birimi sorumlu olduğu malzeme grupları için aşağıda sıralanan faaliyetleri yürütmektedirler.

- İhtiyaç ve Tüketimi belirleme
- Bütçeleme
- İstek yapma
- Malzemeyi teslim alma
- Kabul işlemlerini yapma
- Depolama
- Stok takibi yapma

Hastane kapsamında teknik özelliğe sahip montaj işlemleri gerektiren; mobilya, teknik cihaz, aksesuar vb. malzemelerin sorumluluğu Teknik Hizmetler Birimi'ne aittir. Bilgisayar, yazıcı ve bilgisayar, bilgisayar yedek parçaları bilgi sistemleri birimi tarafından tedarik edilir. Tedarik edilen yazıcılara ait her türlü sarf malzeme, kartuş, servis, bakım, onarım faaliyetleri Bilgi Sistemleri Birimi tarafından sağlanmaktadır. Kullanıcı birimler stoklu ilaç/ malzemelerin sistem üzerinden düşüşlerini yaparak, stoksuz bir defaya mahsus alınacak olan ilaç/malzemelerin taleplerini ise hastane malzeme ve ilaç stok yönetimine uygun şekilde yerine getirirler.

3.3.2.1.1.ABC Hastanesi'nin Satın Almada İzlediği Yollar

ABC Hastanesi'nin Satın Almada İzlediği Yollar Şekil 3.3'te verilmiştir.



Şekil 3.3: ABC Hastanesinin Satın Almada İzlediği Yollar

Malzeme talebi, malzeme satın alma onayı, satınalma işlemleri, ana-veri ilaç/malzeme tanımlaması, yeni firma tanımlaması, ödeme ve satın almanın kapatılması ABC Hastanesi'nin satın almada izlediği yollardır.

a. Malzeme Talebi

Tanımlı Malzeme Talebi: Kullanıcı birimler tanımlı malzeme isteklerini HBYS üzerinden ilgili malzemenin sisteme kodunu girerek yapmaktadır.

Tanımsız Malzeme Talebi: Tanımsız malzeme talebi yapan birim alımın gerçekleştirilmek istendiği zamana dair “Acil/Hastaya Özellikli Malzeme İstek Formu” veya “Yeni Malzeme İstek Formu” doldurarak talebini satın alma birimine iletir. Stok kontrol sorumlusu satın alımı yapılacak malzeme isteklerini “Yeni Malzeme İstek Değerlendirme Formu” nu doldurarak satınalma birimine iletir.

b. Malzeme Satın Alma Onayı

Kullanıcı birim “Yeni Malzeme İstek Formu” ile alımını talep ettiği malzeme isteğini stok kontrol sorumlusuna iletir. İstek yapılan malzeme medikal cihaz veya ekipman ise tıbbi mühendislik satınalma prosedürleri doğrultusunda süreç yürütülmektedir. Tıbbi mühendislik birimleri dışında alımı talep edilecek tüm yeni malzemeler “ Yeni Malzeme İstek Formu” ile talep edilmektedir.

Tablo 3.3: ABC Hastanesi Demirbaş Malzeme Satın Almadan Sorumlu Birimler

Malzeme Türü	Malzeme Grubu	Malzeme Alt Grubu	İlgili Form	Onay Merkezi
Demirbaş	Medikal	Cerrahi Alet Medikal Cihaz	Malzeme İstek Formu	Tıbbi Mühendislik
	Non-Medikal	İletişim ve Reklam Materyalleri		Kurumsal İletişim Departmanı
	Non-Medikal	Mobilya Aksesuar Yedek Parça		Teknik Hizmet Departmanı

ABC Hastanesi Demirbaş Alım Onayı; medikal demirbaş ise tıbbi mühendislik biriminden, mobilya aksesuar, yedek parça ise teknik hizmet biriminden, iletişim ve reklam materyali ise kurumsal iletişim biriminden, yazılım ya da donanımsa bilgi sistemleri biriminden, kırtasiye ise bağlı olduğu birimden, temizlik araç-gereci ise bağlı bulunduğu birimden onay alınarak gerçekleştirilmektedir.

ABC Hastanesi'nde malzeme talep tablosu bulunmaktadır ve hastanede satın alımlar tablo doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Hastane malzeme talep bu tablosundan alınan bir örnek Tablo 3.4'te verilmiştir.

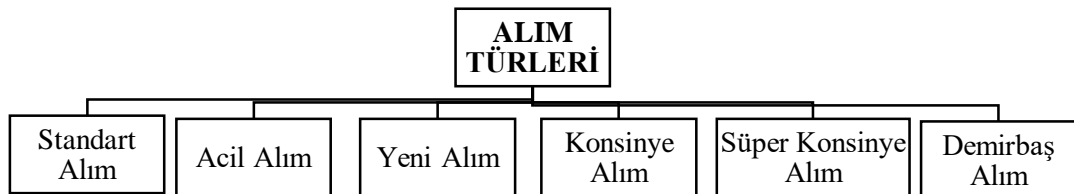
Tablo 3.4: ABC Hastanesi Sarf Malzeme Satın Almadan Sorumlu Birimler

Malzeme Türü	Malzeme Grubu	Malzeme Talebi	Alım Türü	İlgili Form	Onay Merkezi
Sarf Malzeme	Medikal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanımlı ▪ Tanımsız 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoklu ▪ Konsinye ▪ Süper Konsinye 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stok Seviyesi ▪ Yeni Malzeme İstek Formu ▪ Acil İstek Formu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depo Sorumlusu ▪ Birim Yöneticisi ▪ Bölüm Doktoru
	Non-Medikal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kırtasiye ▪ Yakıt ▪ Toner 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanımlı ▪ Tanımsız ▪ Yeni ▪ Tanımlı 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem Üzerinden İstek ▪ Yeni Malzeme İstek Formu 	İlgili Birimler
	Medikal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antibiyotik ▪ Sterilizasyon ▪ Dezenfeksiyon 	Stoklu Alım	Stok Seviyesi	Enfeksiyon Kontrol

Sarf Malzeme Talebi: Hastane içinde malzeme talepleri iki bileşene göre değerlendirilmektir. Bu bileşenlerden ilki malzemenin kullanılan HBYS üzerinde tanımlı olup olmadığıdır. İkincisi ise talep sürecini etkileyen alım türüdür.

c. Satınalma İşlemleri

ABC Hastanesi satınalma işlemleri; standart alım, acil alım, yeni alım, konsinye alım, süper konsinye alım, demirbaş alımdan oluşmaktadır. Şekil 3.4'te ABC Hastanesi satınalma türleri verilmiştir.



Şekil 3.4: ABC Hastanesi Satınalma Türleri

Standart Alım; Sistemde tanımlı malzeme için satınalma sorumlusu uygun tedarikçiyi HBYS üzerinden seçerek “Sipariş Belgesini” oluşturur. Belirlenen tedarikçi sabit satıcı ise “Onay Yetki Limitleri “ tablosu doğrultusunda sipariş belgesi onayları tamamlanarak ilgili tedarikçiye sipariş belgesi iletilmektedir. Fakat belirlenen satıcı sabit değil ise satınalma direktörlüğünden onay alınarak sipariş belgesi iletilmekte ve sipariş takibi yapılmaktadır.

Acil Alım, Acil Hastaya Özellikli Malzeme Alımı; Hastaya özel alımlar satınalma birimine veya depoya iletilmektedir. Satınalma birimi formda belirtilen marka ve firma bilgilerinin göz önüne alarak teklif istenecek firmalar ile iletişime geçerek gerekli bilgileri toplamakta gerekli durumlarda yazılı teyit almaktadır. Oluşturulan listeden en uygun firma seçilerek, firmaya vaka tarihi konusunda bilgi verilmektedir. Gerektiğinde sözel talep üzerine de işlem başlatılmaktadır. Sipariş verilerek malzeme temini sağlanmaktadır. Vaka gerçekleşmesi durumunda kullanılan malzeme protokol bilgileri, UBB kodları ve etiketleri “Konsinye Malzeme Kullanım Formuna” yansıtılmaktadır. Form; tedarikçi firma, vakayı gerçekleştiren doktor ve yönetici tarafından imzalanarak satınalma/stok kontrol birimine iletilir. Aynı zamanda bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan sipariş formu da tedarikçi firmaya iletilmektedir.

Yeni Malzeme Alımı; Yeni malzeme isteği için ön fiyatlandırma yapmak amacıyla tedarikçi firmalardan “Teklif İstek Formu” ile teklif istenmektedir. Gelen numuneler değerlendirilerek “Numune Malzeme Değerlendirme” formu doldurulmaktadır. Gelen teklif ve numune değerlendirme sonuçları satınalma sorumlusu ile paylaşılmaktadır.

Satınalma birimi aldığı teklifler doğrultusunda “Teklif Değerlendirme Formunu” doldurur ve “Onay Yetki Limitleri Tablosu” doğrultusunda onaya sunmaktadır. Onay alındıktan sonra belirlenen sabit satıcı doğrultusunda “Sipariş Belgesi” tedarikçi firmaya iletilmektedir.

Konsinye Alım; Bu alım türünde firma malzemesini ya da malzeme setini hastaneye bırakmaktadır. Malzeme kullanıldığında kullanım bilgisi firmaya “Konsinye Sipariş Formu” aracılığıyla iletilmektedir. Vaka gerçekleşmesi durumunda kullanılan malzemelerin protokol bilgileri, UBB kodları ve etiketleri “Konsinye Kullanım Formu’na” yansıtılmaktadır. Form; tedarikçi firma, vakayı gerçekleştiren doktor ve yönetici tarafından imzalandıktan sonra satınalma/stok kontrol birimine iletilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan sipariş formu da tedarikçi firmaya gönderilmektedir.

Süper Konsinye Alım; Genellikle ortopedi, beyin cerrahisi ve kalp damar cerrahisi gibi pahalı ve vakaya özel olarak kullanılan malzeme gruplarını satın almada

kullanılmaktadır. Vaka bilgisi doğrultusunda, malzeme tedarikçi firmadan sözlü ya da yazılı olarak hastane tarafından tedarik edilmektedir. Vaka gerçekleşmesi durumunda kullanılan malzemenin protokol bilgileri UBB kodları ve etiketleri “Konsinye Malzeme Kullanım Formuna” yansıtılmaktadır. Form tedarikçi firma, vakayı gerçekleştiren doktor ve yönetici tarafından imzalandıktan sonra satınalma/stok kontrol birimine iletilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan sipariş formu da tedarikçi firmaya gönderilmektedir.

Demirbaş Alım; Onaylanan demirbaş alım talebi satınalma birimine iletildikten sonra onay yetki limitleri doğrultusunda satın almayı gerçekleştirecek birime gönderilmektedir. Alımı gerçekleştirilen demirbaş ilgili sorumluya “Zimmet Formu” ile demirbaş zimmetlenerek teslim edilmektedir. Sarf karşılığı alınan cihaz sarflarının tedariki satınalma birimi tarafından takip edilmektedir.

d. Ana-veri İlaç/Malzeme Tanımlaması

Alımı gerçekleştirilen demirbaş harici ilaç/malzeme fatura girişlerinin HBYS üzerinden yapılabilmesi için ilaç/malzemeye stok kodu açılması gerekmektedir.

Yeni Malzeme Tanımlanması; Yeni stok kodu açılması gereken veri güncellemesine ihtiyaç duyulan malzeme için “Yeni Malzeme Revizyon Formu” doldurularak HBYS de tanımlanması ya da bilgilerin revize edilmesi talep edilmektedir. Satınalma sorumlusu yeni tanım ve revizyon istediği olan malzemelerin bilgilerini eksiksiz doldurmaktadır. Yeni malzeme tanım taleplerinde form;

- HBYS Kodu,
- Malzeme tanımı,
- Cari fiyat bilgileri boş bırakılarak satınalma direktörlüğüne iletir.

Revizyon talebinde ise revize olması istenen bilgiler forma yansıtılarak satınalma direktörü ile paylaşılmaktadır. Onay verilmesi doğrultusunda malzemelerin HBYS kodları açılmaktadır. Malzemelerin; sipariş, fatura bilgileri HBYS üzerinden sisteme kayıt edilmektedir.

İlaç tanımlaması/Revizyon; Yeni stok kodu açılması gereken veya veri güncellemesine ihtiyaç duyulan ilaç için “Yeni İlaç Tanım Revizyon Formu” doldurulmaktadır. İlacın, HBYS üzerinde tanımlanması ya da bilgilerinin revize edilmesi talep edilir. Yeni tanım veya revizyon istenen ilaç bilgileri eczacı tarafından doldurulmaktadır. Yeni tanım taleplerinde form “HBYS Kodu”, “Cari Fiyat Bilgileri” boş bırakılarak satın alma direktörlüğü ile paylaşılmaktadır. Onay verilmesi doğrultusunda

ilaçların “HBYS Kodları” açılmakta ve sipariş bilgileri HBYS üzerinden sisteme kayıt edilmektedir.

e. Yeni Firma Tanımlaması

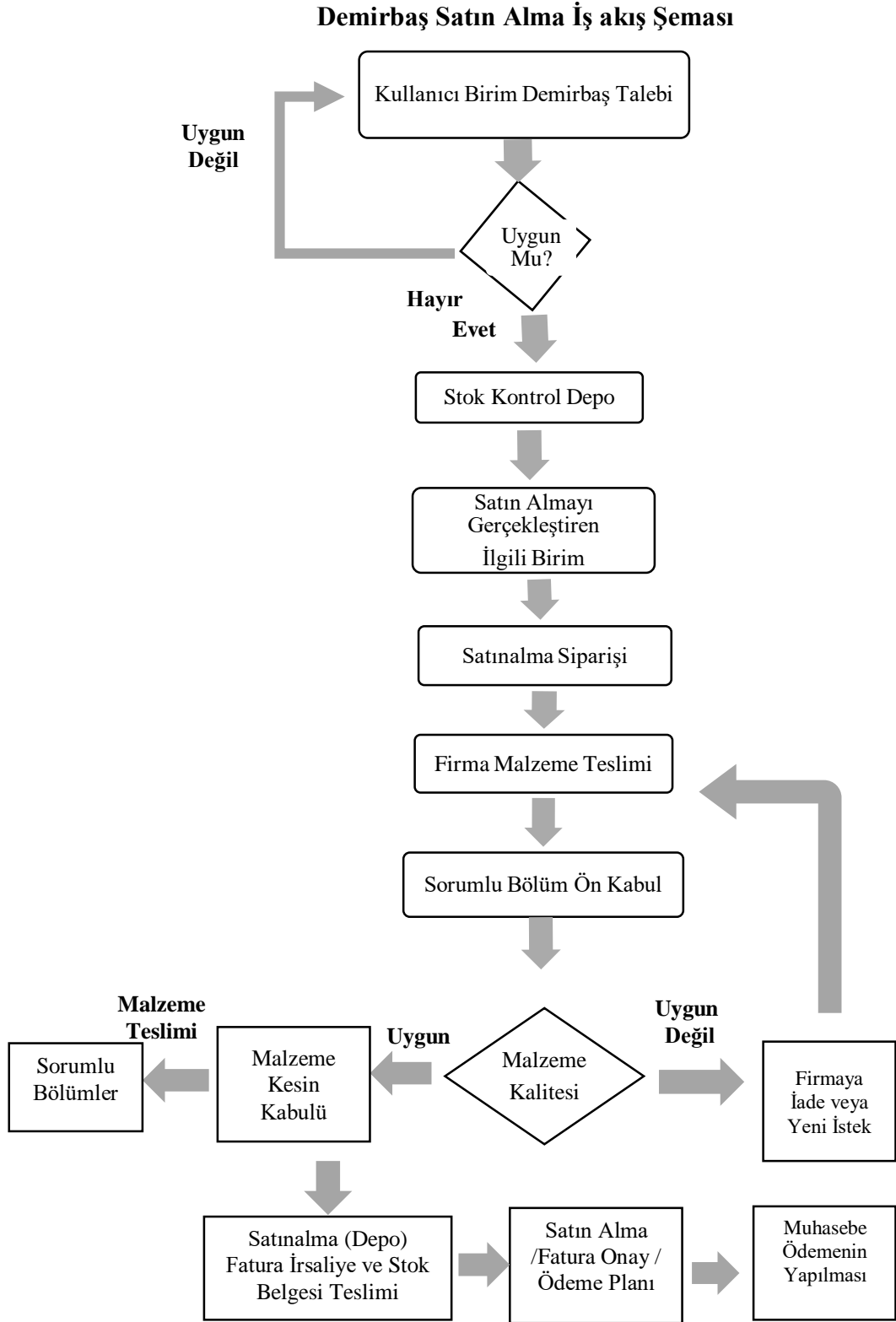
Hastane yeni bir tedarikçi ile çalışacağı zaman öncelikle tedarikçiyi HBYS üzerinden tanımlaması gerekmektedir. Bu aşamada, hastane tedarikçi firmaya “Yeni Firma Tanım Formu”, “Tedarikçiyi Ön Değerlendirme Formu” göndermektedir. HBYS üzerinde; tedarikçi firma tanım ve yeni firma tanım formu doğrulama, satınalma sorumlusu tarafından açılmaktadır. Firma tarafından doldurulan “Tedarikçi Ön Değerlendirme Formu” birim yöneticisi tarafından imzalanarak firma dosyalarına kaldırılmaktadır.

f. Ödeme ve Satın Almanın Kapatılması

Hastane deposu tarafından kabulü yapılan malzemelere ait evraklar, malzeme ve ilaç stok yönetimi doğrultusunda yapılmaktadır. Malzemenin kalite kontrolü, teknik ve siparişe uygunluğunu stok kontrol sorumlusu tarafından yapılmaktadır. Bu süreç içinde HBYS üzerinden yapılan işlem numaraları faturaların arkasına yapıştırılarak “Fatura Etiketi” yazılmakta ve etiketler imzalanmaktadır. Daha sonra “Fatura Kontrol Teslim Tutanağı” düzenlenerek çıktısı alınıp sorumlu tarafından imzalanmaktadır. Tüm belgeler “Fatura Teslim Tutanağı” ile birlikte satınalma sorumlusuna teslim edilmektedir. Satınalma birimi birim fiyat kontrolünü yaparak “Onay-yetki Limitleri Tablosuna” göre onayları tamamlamaktadır.

Satınalma sorumlusu tarafından birim fiyat kontrolü yapılarak, etiket imzalanmakta ve fatura, kontrol teslim tutanağı ile yönetimin imzasına sunulmaktadır. Yönetim onayı sonrasında genel fatura uygunluğu için fatura kontrol teslim tutanağı ile tüm belgeler mali işler departmanına iletilmektedir. Mali işler departmanı tarafından fatura uygunluğu kontrol edilen malzemenin bedeli üzerinde anlaşılan vadede sipariş verilen firma/firmalara ödeme yapılmaktadır.

Siparişi satınalma birimi tarafından verilen, depo tarafından kabul edilen malzemelere ait faturalar için, alınan teklifler doğrultusunda birim fiyat kontrolü yapılmaktadır. Kontrol sonucunda satınalma birimi, fatura ile sipariş çıktısının uyumadığını tespit ederse “Fatura Kesinti Formu” doldurularak mali işler departmanı bilgilendirilmektedir.



Şekil 3.5: ABC Hastanesi Demirbaş Malzeme Satınalma İş Akış Şeması

Şekil 3.5'te ABC Hastanesi demirbaş malzeme satın almada izlenen yollar ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Kullanıcı birim demirbaş talebinde bulunur. Talebin stok kontrolü yapılarak uygun olup olmadığı değerlendirilir. Değerlendirmeden sonra hastane satın alma sorumlusu satınalma siparişini verir. Siparişi verilen demirbaş tedarik edilen firma tarafından belirtilen sürede hastaneye teslim edilir. Satın alınan demirbaşın kalitesi teslim sırasında sorumlu kişi tarafından kontrol edilir. İstenilen kalitede ise demirbaşın kabulü gerçekleşir. İstenilen kalitede olmayan malzemeler firmaya iade edilmekte veya yeni istekte bulunmaktadır.

3.3.2.2. ABC Hastanesi Malzeme/İlaç Yönetimi

Hastane malzeme ve ilaç stok yönetimi, hastanenin medikal ve medikal olmayan malzemeler ile mal grupları bazında bütçeli ve bütçe dışı isteyebilecekleri malzemelerin bütçelenmesi, planlanması, isteğinin yapılması, mal kabulü, depolanması, hastane içindeki her türlü hareketin ve tüm kayıtların tutulmasını kapsamaktadır.

Tablo 3.5: ABC Hastanesi İlaç ve Malzeme Yönetimi'nden Sorumlu Birimler ve Sorumlulukları

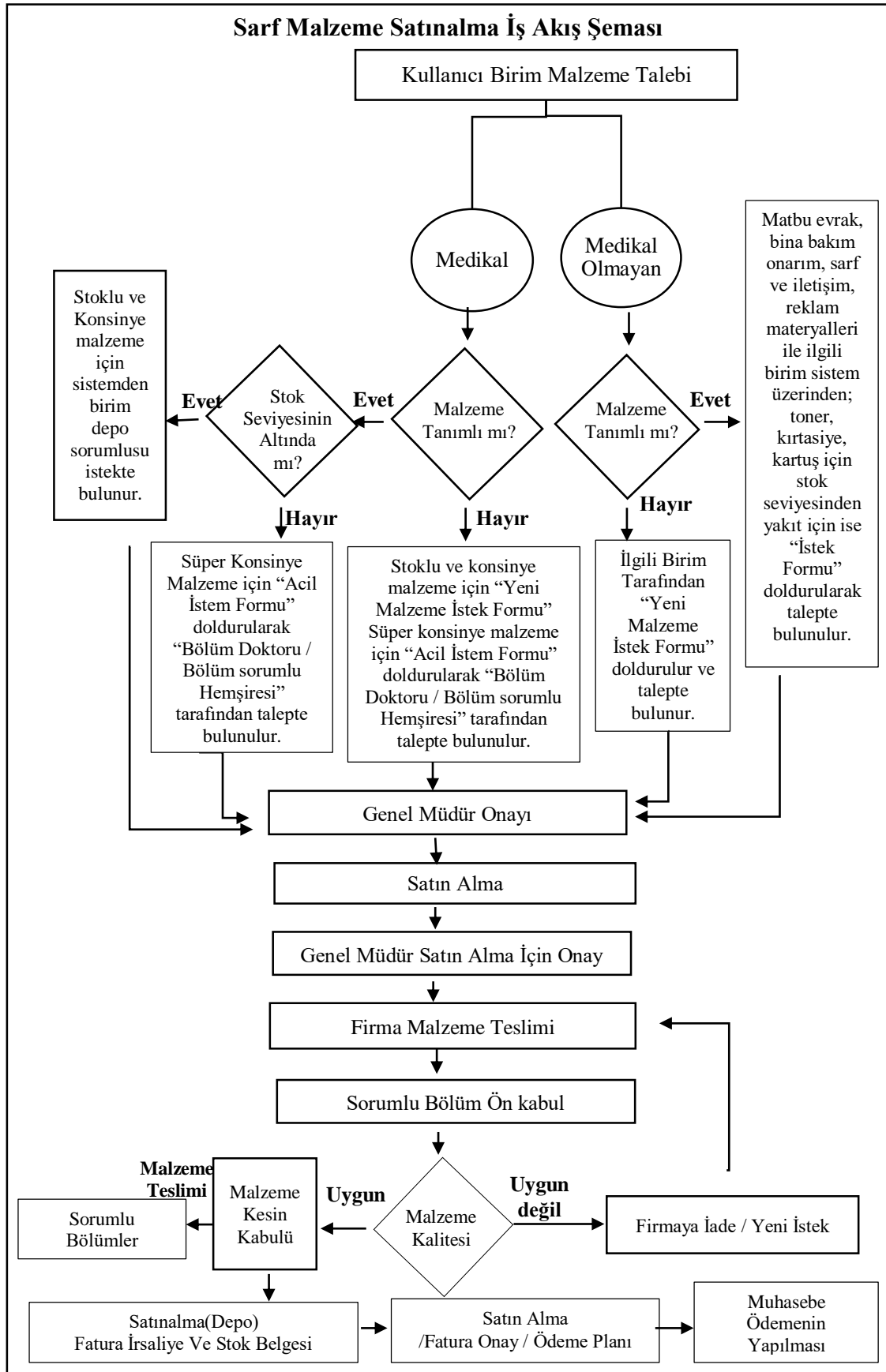
ABC Hastanesi İlaç ve Malzeme Yönetimi'nden Sorumlu Birimler	
Satın Alma Birimi Sorumlulukları	Eczane Hizmetleri Sorumlulukları
<ul style="list-style-type: none"> - Malzemelere ait işlem kayıtları sistemde yapmak - Düzenli kullanıma sahip malzemeler için stok tutulmasını sağlamak ve bunlar için planlama ve düzenli stok seviye kontrol işlemlerinin yapılmasını sağlamak - Satınalma isteğini yapmak, - Numune çalışması yapmak, - Mal kabul işlemlerini gerçekleştirmek, - Malzemelerin depolanmasını ve muhafazasını sağlamak, - Stok kayıtlarını tutmak, - Stok sisteminin etkin işlemek, - Düzenli sayım ve stok kontrolü yapmak 	<ul style="list-style-type: none"> - İlaçlara ait işlem kayıtlarını sisteme yapmak, - "Order" kapsamında talep edilen ilaçların ilgili hasta kat sorumluya ulaştırmak - Düzenli kullanıma sahip ilaçlar için stok tutulması ve bunlar için planlama ve düzenli stok seviye kontrol işlemleri yapmak, - Satınalma isteğini yapmak, - Numune çalışması yapmak, - Mal kabul işlemlerini gerçekleştirmek, - Malzemelerin depolanmasını ve muhafazasını sağlamak - Stok kayıtlarını tutmak, - Stok sistemini etkin işlemek, - Düzenli sayım ve stok kontrolü yapmak

Hastane İlaç ve Malzeme Yönetimi'nden sorumlu birim; satın alma birimi ve eczane hizmetleridir. Tablo 3.5'de ABC Hastanesi ilaç ve malzeme yönetiminden sorumlu birimlerin sorumluluklarından ayrıntılı şekilde bahsedilmektedir.

Tablo 3.6: ABC Hastanesi'nde Bulunan Malzeme Grupları

ABC Hastanesi'nde Bulunan Malzeme Grupları	
Demirbaş	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medikal demirbaş ▪ Bina, bakım, onarım ▪ İletişim reklam materyali ▪ Bilgi teknolojileri ▪ Kırtasiye ▪ Temizlik araç gereçleri ▪ Tekstil
Medikal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sarf ▪ İlaç
Medikal Olmayan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matbu evrak ▪ Kırtasiye ▪ Toner, kartuş ▪ Yakıt ▪ Bina bakım onarım sarf ▪ İletişim reklam materyali

ABC Hastanesi'nde bulunan malzeme grupları; demirbaş, medikal ve medikal olmayan malzeme gruplarından oluşmaktadır. Demirbaş malzemeler; medikal demirbaş, bina, bakım, onarım, iletişim reklam materyali, bilgi teknolojileri, kırtasiye, temizlik araç gereçleri, tekstil malzemeleridir. Medikal malzemeler; tıbbi sarf malzemeler ve ilaçlardan oluşmaktadır. Medikal olmayan malzemeler; matbu evrak, kırtasiye, toner, kartuş, yakıt, bina bakım onarım sarf, iletişim reklam materyallerinden oluşmaktadır.



Şekil 3.6: ABC Hastanesi Sarf Malzeme Satınalma İş Akış Şeması

Şekil 3.6’da ABC Hastanesi sarf malzeme satın almada izlenen yollar işlemi ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Kullanıcı birim medikal veya medikal olmayan malzemenin satın alınması için talepte bulunur. Talep edilen malzemenin HBYS’nde tanımlı olup olmadığına bakılır. Eğer malzeme sistemde tanımlı ise malzemenin stok seviyesinin altında olup olmadığına bakılır. Malzeme belirlenen stok seviyesinin altında ise; stoklu ve konsinye malzeme için sistemden birim depo sorumlusu istekte bulunmaktadır. Malzeme belirlenen stok seviyesinin altında değil ise; süper konsinye malzeme için “Acil İstem Formu” doldurulur ve “Bölüm Doktoru / Bölüm sorumlu Hemşiresi” talepte bulunmaktadır. Eğer talep edilen malzeme sistemde tanımlı değil ise; stoklu ve konsinye malzeme için “Yeni Malzeme İstek Formu”, süper konsinye malzeme için “Acil İstem Formu” doldurularak “Bölüm Doktoru / Bölüm sorumlu Hemşiresi” tarafından talepte bulunmaktadır.

a. ABC Hastanesi Yıllık Bütçesel Planlama

Satın alma birimi, yıllık bütçesel planlamasını bütçe hazırlama döneminde yapmaktadır. Bu çalışmayla birlikte satın alma birimi tüketim malzemelerinin bir sonraki dönem (yıl) için malzeme bazında: tüketim miktarına göre tüketim planını, mevcut stok, açık istek/sipariş, tüketim planı ve temin sıklığına göre hastane tedarik planını, tedarik planı ve malzeme fiyatına göre hastane gider planını yapmaktadır.

b. ABC Hastanesi İhtiyaç Belirleme ve Tedarik Planlaması

İhtiyaç belirleme ve tedarik sağlama süreci eczane hizmetleri ve satınalma birimlerinin temel sorumluluğundadır. Yıllık planlamalar ilaç ya da malzemenin mevcut durumuna göre farklılık göstermektedir.

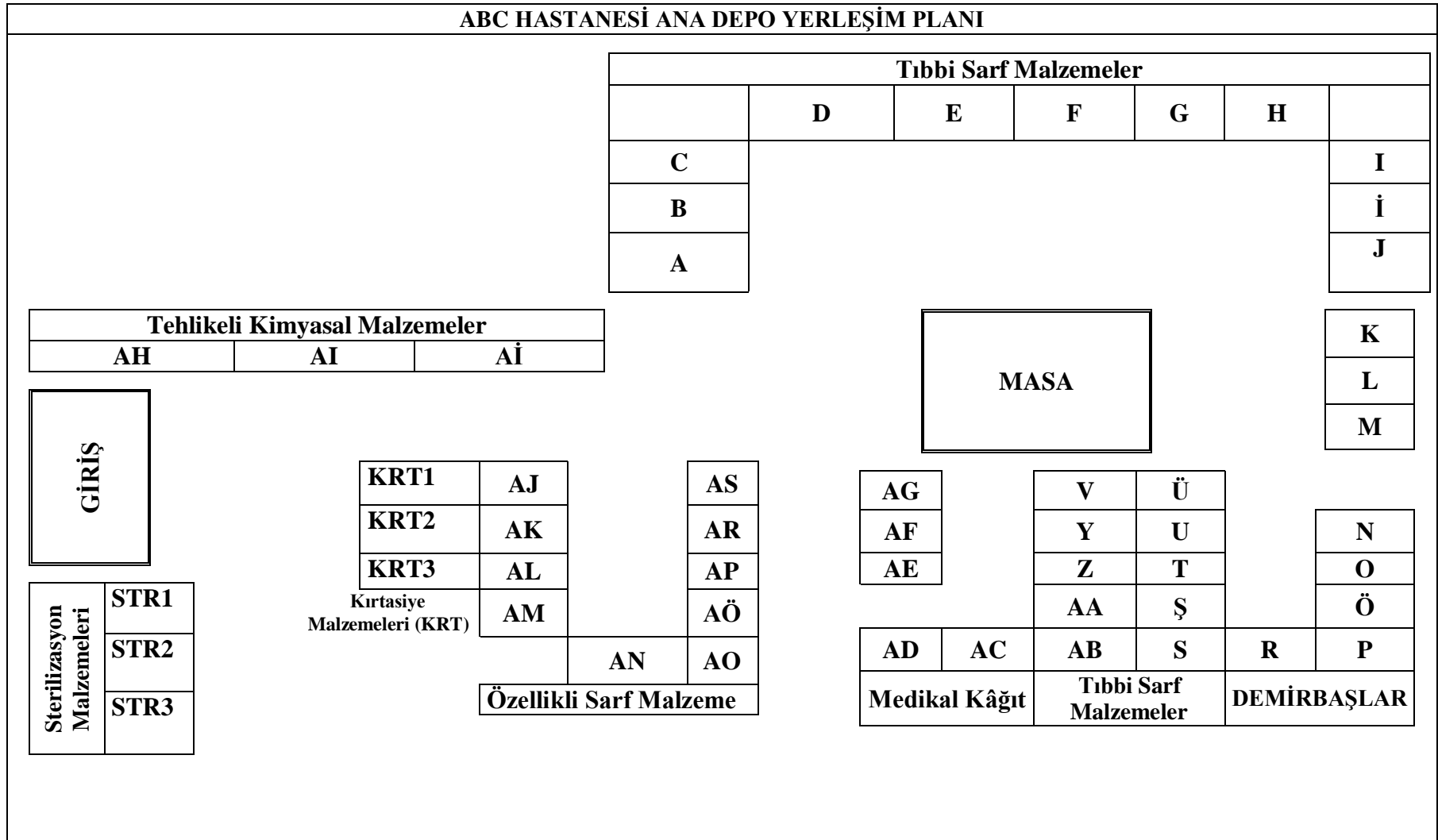
▪ Stoklu Malzemeler

Tüketimi sürekli olan belirli bir düzen içinde yürüyen ilaç ve malzemeler için kullanıcı bölümlerin kat depolarında, eczane ve sarf malzeme ana deposunda stok bulundurulmaktadır.



Resim 3.1: ABC Hastanesi Cerrahi Bölümü Yataklı Servis İlaç Stoğu

ABC Hastanesi ilaç ve malzemeler için yataklı servis ilaç stokları Resim 3.1'deki gibidir.



Şekil 3.7: ABC Hastanesi Ana Depo Yerleşim Planı

Şekil 3.7’de ABC Hastanesi Ana Depo Yerleşim Planı verilmiştir. Tıbbi Sarf Malzemeler A, B, C, D, E, F, G, H, I, İ, J, K, L, M, S, Ş, T, U, Ü, V, Y, Z, AA, AB kodlu raflarda, Demirbaşlar N, O, Ö, P, R; Medikal Kâğıtlar AC, AD, AE, AF, AG kodlu raflarda, Özellikli Sarf Malzemeler AO, AÖ, AP, AR, AS, AN, AM, AL, AK, AJ kodlu raflarda, Kırtasiye Malzemeleri KRT1, KRT2, KRT3 kodlu raflarda, Sterilizasyon Malzemeleri STR1, STR2, STR3 kodlu raflarda, Tehlikeli Kimyasal Malzemeler AH, AI VE Aİ kodlu raflarda depolanmaktadır.





Resim 3.2: ABC Hastanesi Ana Depo Sarf Malzeme Rafları

ABC Hastanesi stokları ana depo sarf malzeme rafları Resim 3.2'deki gibidir.

Stok tutulan malzemelerin ihtiyaç tespiti, stok seviye tespiti, kontrolü, temin planlaması ile yürütülmektedir.

Ana Depo Stok Seviye Kontrolü ve Satın Alma İstek Noktası Tespiti: Stok tutularak takip edilen ilaç ve malzemelerin stok seviyeleri, ilgili departmanlar tarafından günlük olarak; “Üst Seviye”, “Uyarı Seviye” ve “Kritik Seviye” doğrultusunda HBYS üzerinden takip edilmektedir. HBYS üzerinde;

- Üst seviye üzerinde stoğu bulunan malzemeler; sarı,
- Uyarı seviyesi üzerinde stoğu bulunan malzemeler; gri,
- Uyarı seviyesi ile kritik seviye arasında stoğu bulunan malzemeler; mavi,
- Stok miktarı kritik seviyenin altındaki malzemeler ise pembe renk ile gösterilmektedir.

Ana depodaki malzemeler belirlenen stok seviyesinin altına düştüğü zaman, bu malzemelerin HBYS üzerindeki renklendirmesi uyarı olarak ekrana yansımaktadır. İlaç ya da malzemenin ana depo stoğu uyarı seviyesinin altına düştüğünde, alıma yönelik işlemler başlatılmaktadır. Bu durumda; satınalma sorumlusu HBYS üzerinden sözleşmeli sabit satıcıya sipariş vermektedir. Sözleşmeli sabit satıcı dışındaki firmalara iletilecek siparişler için, genel direktörlükten yazılı onay olarak sipariş vermesi gerekmektedir.

Tüm stok seviyesi kontrolleri günlük olarak HBYS üzerinden yapılmaktadır. Kritik stok seviyesinin altına düşen malzemelerin içinden tedarik edilmiş veya eksik tedarik edilmiş malzemeler var ise, siparişlerinin verilir verilmediği kontrol edilmektedir. Eğer sipariş verilmediyse depo görevlisi tarafından “Satınalma Sipariş Belgesi” ile satınalma isteği düzenlenmektedir. Kritik stok seviyesi belirli periyotlarla “Temin Süresi ve Aylık Tüketim” değişikliklerine göre sorumlu birimler tarafından güncelleştirilmektedir.

Kat Depolarının Stok Kontrolü: İhtiyaç duyulan ilaç/malzemeler ilgili bölümün deposunda bulundurulmaktadır. Bulundurulacak malzemenin çeşit ve miktarı birim sorumlu hemşiresi ve satın alma müdürlüğü ile ilaç ise eczane hizmetleri müdürlüğü tarafından belirlenmektedir.

Tablo 3.7: ABC Hastanesi Dördüncü Kat Cerrahi Birim Deposunun Stok Kontrol Örneği

ABC Hastanesi 4. Kat Genel Cerrahi Deposu Şubat 2019 Malzeme Sayım Listesi					
Malzeme Adı	Miktar	Miad	Max. Miktar	Kritik Miktar	Min. Miktar
Enjektör 1CC İnsülin	39	23.04.2019	66	24	10
Alçı Sargı 10CM	18	20.04.2019	46	17	7
ABC Hastanesi 4. Kat Genel Cerrahi Deposu Mart 2019 Malzeme Sayım Listesi					
Malzeme Adı	Miktar	Miad	Max. Miktar	Kritik Miktar	Min. Miktar
Enjektör 1CC İnsülin	83	22.06.2019	66	24	10
Alçı Sargı	19	20.04.2019	46	17	7

Tablo 3.7’de ABC Hastanesi dördüncü kat cerrahi birim deposunun stok kontrol örneği verilmiştir. Kat depolarındaki stok seviyesinin belirlenmesi için; depodaki malzeme miktarı belirlenen düzeyde tutulmaktadır ve tüketildikçe tüketilen miktar kadar, günlük/haftalık olarak hastane deposundan birime takviye edilmektedir. Yeni malzeme isteği dışında ihtiyaç bildirimini yapılmamaktadır, bu malzeme bilgileri ilgili tüketim bilgileri (depo, tarih, kod, miktar) HBYS üzerinden alınmaktadır.

▪ ***Stoksuz Malzemeler***

Stok tutulmadan takip edilen ilaç ya da malzemeler düzenli tüketimi olmayan malzemelerdir. İhtiyaca ve kullanım durumunda temin edilmektedir. Bu sebeple bu malzemeler; planlama, kontrol ve temin uygulamalarının dışında tutulmaktadır. İhtiyaç doğrultusunda; “Kullanıcı Bölüm Satınalma” ya da “Eczane Hizmetleri” istekte bulunulduğunda temin işlemi başlatılmaktadır. Bu malzemeler hastaya özel ya da acil alımlar şeklinde görülmektedir.

▪ ***Bölünebilir/Ondalık Çıkarılabilen Malzemeler***

Bölünerek birden fazla hastada kullanılan malzemeler ya da dozaj, ölçek ve benzeri birimlerle hastaya kullanılan ilaçlar bu kapsama girmektedir. Hemşirelerin HBYS üzerinden hasta adına order ile istediği bölünebilir ilaçlar, eczane deposundan adet olarak karşılanıp istenilen birimin kat deposuna gönderilmektedir. Hemşire verilen order

doğrultusunda hastaya ilacı ölçek olarak vermektedir. HBYS üzerinden de hasta hesabına ölçek olarak ilaç düşümünü gerçekleştirilmektedir. Hastanın taburcu olması durumunda, bölünebilir ilaç kat deposunda saklama koşullarına uygun şekilde saklanmaktadır. Eczane hizmetleri her Cuma günü, hastanedeki bölünebilir ilaçları HBYS üzerinden belirlemekte ve katlara giderek bu ilaçların saklama koşullarının, son kullanma tarihlerinin kontrolünü yapmaktadır. Son kullanma tarihi geçen bölünebilir ilaçlar, imha kurallarına uygun şekilde imha edilmektedir. Kat depoları için checklistler sorumlu hemşireden imza alınarak, eczacı tarafından hazırlanmaktadır ve bu formlar dosyalanarak saklanmaktadır.

Bölünebilir/ondalık çıkılabilir ilaç listesini hastane eczane hizmetleri oluşturmaktadır. Bu ilaçların ondalık, ölçek ve birimlerini HBYS üzerine tanımlayarak listeyi düzenli aralıklarla tüm medikal süreç kullanıcıları ile paylaşmaktadır.

Bölünebilir malzemeler öncelikle ana depodan kat depo stoğuna istenmektedir. Kullanım miktarı kadar HBYS üzerinden hastaya düşülmektedir. Bölünebilir/ondalık çıkılabilir malzeme listesini satınalma sorumlusu oluşturmaktadır ve bu listeyi düzenli aralıklarla tüm medikal süreç kullanıcıları ile paylaşmaktadır.

a. Kullanıcı İstekleri

Tanımlı İlaç/Malzeme İsteği; HBYS üzerinde tanımlı olan her türlü ilaç/malzemenin isteği, HBYS üzerinden satınalma birimine iletilmektedir. Malzeme ihtiyacı olan birim, HBYS üzerinde tanımlı yetkiler çerçevesinde malzeme isteğinde bulunabilmektedir.

Tanımsız İlaç/Malzeme İsteği; İlaç/malzeme HBYS üzerinde sisteme tanımlı değil ise istek yapan birim bu isteğini “Yeni Malzeme İstek Formu” ile HBYS üzerinden yapmaktadır. Tıbbi Direktör ve Genel Direktörün imzalı onayını alındıktan sonra bu form Malzeme Yönetim Birimi’ne iletilmektedir.

İlaç Orderları; Doktor tarafından hasta adına verilen orderlar, ilgili sorumlu hemşireler tarafından HBYS üzerinden hasta adına girilerek talep edilmektedir.

Acil İlaç/Malzeme İsteği; Malzemenin yedi günden az sürede tedarik edilmesi gerekiyorsa, acil kapsamında “Acil/Hastaya Özellikli Malzeme İstek Formu” kullanılmaktadır. Onay için bölüm yönetici doktoru ya da sorumlu hemşiresi onayı yeterli olmaktadır. Formda gereken tedarik süresi ve gerekçesi normal alım dışında belirtilmekte ve “Acil/Hastaya Özellikli Malzeme İstek Formu”nde istenen malzemenin tanımı açık ve net bir şekilde ifade edilmektedir. İstenilen malzemenin bir örneği var ise form ile birlikte gönderilmektedir. Sistemde tanımlı bir malzeme ise; ilgili kolona HBYS Kodu, birim ve

miktarı talebi yapan kişi tarafından girilmektedir. Malzeme sistemde tanımlı değil ise HBYS kodu girilmeksizin firma ve ürün bilgileri yazılmaktadır. Malzeme tanımı kolonundaki alana ise malzemenin jenerik isim yazılmaktadır.

Yeni Malzeme İsteği; Yeni malzeme ve cihaz talebi HBYS üzerinden satın alma birimine bildirilmektedir.

Konsinye Malzeme İsteği; Konsinye olarak hastaneye bırakılan malzemenin kullanılması durumunda, kullanım bilgisi malzemelerin protokol bilgileri, UBB kodları ve etiketleri öncelikle hemşire tarafından “Konsinye Malzeme Kullanım Forumu’na” yansıtılmaktadır. Form tedarikçi firma, vakayı gerçekleştiren doktor ve sorumlu hemşire tarafından imzalanarak satınalma birimine iletilmektedir. “Konsinye Malzeme Kullanım Forumu’ndaki” bilgiler satınalma sorumlusu tarafından “Konsinye Sipariş Formu’na” yansıtılarak firmaya iletilmektedir. Firma malzeme faturası ile birlikte kullanılan malzemenin aynısını, kullanım miktarı doğrultusunda konsinye irsaliye ile tedarik etmektedir. Faturasız teslim edilen, yani hastaya henüz kullanımı olmayan stoklu konsinyelerin tutanak ya da konsinye sevk irsaliyesi ile sisteme girişi yapılmaktadır.

Süper Konsinye Malzeme İsteği; vaka bilgisi doğrultusunda firmadan sözlü ya da yazılı olarak tedarik edilen malzemelerin kullanılması durumunda, kullanılan malzemelerin protokol bilgileri, UBB kodları ve etiketleri “Konsinye Kullanım Forumu’na” yansıtılmaktadır. Form; tedarikçi firma, vakayı gerçekleştiren doktor ve sorumlu hemşire tarafından imzalanarak satın alma/stok kontrol birimine iletilmektedir. Mesai saatleri dışında ya da tatil günlerinde gerçekleşen vakalarda firma temsilcisi, “Konsinye Malzeme Kullanım Forumu’nun” kendi nüshasını acil bölümü hasta danışmanına iletmektedir ve kullanım konusunda kendisini bilgilendirmektedir. Form acil hasta danışmanı tarafından taranarak satınalma ve medikal muhasebe departmanlarına gönderilmekte ve “Konsinye Malzeme Kullanım Formu’ndaki bilgiler HBYS üzerinden hasta hesabına yansıtılmaktadır. Takip eden ilk iş gününde satınalma sorumlusu “Konsinye Sipariş Formu’nu” tedarikçi firmaya iletip malzeme kullanımını faturalandırmaktadır.

b. Kullanıcı İsteklerinin Değerlendirilmesi

HBYS üzerinden yapılan sisteme tanımlı malzeme istekleri, satınalma birimi tarafından ilgili deponun stok üst seviyesi doğrultusunda değerlendirilmektedir. Malzeme

stokta var ise fiziken ilgili depoya teslim edilmektedir ve teslim miktarı doğrultusunda HBYS yansıtılmaktadır. Malzeme stokta yok ise, isteği yapılan malzemenin sipariş edilmiş malzemeler arasında olup olmadığı kontrol edilmektedir ve malzeme tedarik edildiğinde ilgili depoya teslim edilmektedir. Teslim miktarı doğrultusunda HBYS yansıtılmaktadır. Malzeme sipariş listesinde yok ise genel direktörlüğe bildirilir ve alınan karar doğrultusunda malzeme sipariş edilmektedir.

Satınalma birimine HBYS üzerinden gönderilen “Yeni Malzeme İstek Formu”, tıbbi direktör ve genel direktör onayı tam ise değerlendirmeye alınmaktadır. Onayı eksik olan malzeme istekleri, istek sahibine elektronik olarak bildirilip onaylanana kadar değerlendiremeye alınmamaktadır. Stok kontrol sorumlusu tarafından, satınalma sorumlusuna ön fiyat araştırması için yeni malzeme isteği bilgileri verilmektedir. Satınalma uzmanı ön fiyat araştırması yaparak bildirilen ön fiyatlar doğrultusunda “Yeni Malzeme İstek Değerlendirme Formu” doldurmaktadır. Bu form “Onay Yetki Limitleri Tablosu” doğrultusunda onaya sunulmaktadır. Malzeme hastane satınalma prosedüründe belirtilen şekilde tedarik edilmektedir.

“Acil/Hastaya Özellikle Malzeme İsteme Formu” ilgili bölüm doktoru ya da sorumlu hemşiresi tarafından doldurularak satınalma birimine teslim edilmektedir. Stok kontrol uzmanı tarafından isteğe karşılık bir başvuru numarası verilmektedir ve istek yapan kişiye elden numaralandırılmış formun fotokopisi teslim edilmektedir. Malzeme satınalma prosedüründe belirtilen şekilde tedariki sağlanmaktadır. Bu tip malzemelerin süreçleri hastane içerisindeki “Hastaya Özellikle Malzeme Kullanım Talimatı” doğrultusunda takip edilmektedir.

c. Satın Alma Siparişi

Satın alma istek ve onayı tamamlanan ilaç ve malzeme, belirlenen alım türüne göre tedarik edilmektedir.

d. İlaç/Malzeme Kalite Kontrol/Kabul

Mal Kabul: Tedarik edilen ilaç ve malzemelerin kabul işlemleri ana depoda yapılmaktadır. Ana depoya alınan ilaç ve malzemeler paketleri açılarak kalite kontrol masasına alınmaktadır. Uygun olmayan malzemeler, uygun olan malzemeler ile karışmaması ve kullanıma alınmaması için iade bölümüne alınmaktadır.

İlaç Malzeme Kontrol İşlemi: Sipariş belgesi ile sevk irsaliyesinin uygunluğu kontrol edilmektedir. Temin edilen malzeme öncelikle miktar ve görsel olarak kontrol edilmektedir. Bu kontrolün amacı;

- Teslimat evraklarında belirtilen miktarda ilaç/malzemenin mevcut olduğunu doğrulamak.
- Teslimat evraklarının belge düzeni olarak kontrolünü yapmak.
- İlaç ya da malzemenin (eğer varsa) gözle görülür hasar ve uygunsuzluğunun ilk aşamada belirlenerek kabul edilmeden anında iade edilmesini sağlamaktır.

Stoklu rutin alımı gerçekleştirilen ilaç ve malzemelerde mal kabul kontrol işlemi onaylı ise sevk irsaliyesi imzalanarak ilaç/malzeme teslim alınmaktadır. Ön kontrol işlemini takiben ilaç/malzemenin istenilen özellikte olup olmadığı kontrol edilmektedir. Yeni malzeme alımında malzeme ve kitlerin muayene ve kontrol işlemi ile ilgili bölüm sorumlu hemşiresi veya teknikeri ile birlikte yapılmaktadır, uygun olan malzemelerin irsaliyesi bölümün yetkili personeli tarafından imzalanması ile birlikte mal kabul işlemi gerçekleşmiş olmaktadır. Tıbbi sarf malzemelerin son kullanma tarihi kontrol edilmektedir. Tıbbi sarf malzemelerinde genel olarak bir yıl kullanım süresi bulunması şartı aranmaktadır.

Örnekleme Numunelendirme İle Kontrol; Tıbbi sarf malzemelerinin kabul işleminde, ihtiyaç duyulduğunda Tablo 3.8'e göre örnekleme ve numunelendirme yapılmaktadır.

Tablo 3.8: ABC Hastanesi İlaç ve Malzeme Örnekleme Numunelendirme ile Kontrol Tablosu

İlaç/Malzeme Miktarı	Örnek/ Numune Miktarı
1-25	Tümü
26-100	12
101-400	25
401-1.500	50
1.501-10.000	100
>10.000	200

İhtiyaç duyulan durumlarda daha fazla sayıda numune malzeme seçilebilmektedir veya örnekleme yöntemi yerine malzemenin tamamı kontrol edilerek hatalı malzemelerin ayıklanması yöntemine gidilmektedir. Örnekleme yöntemine göre kabul edilen ilaç ya da malzeme kullanımda ortaya çıkan bir memnuniyetsizlik, Eczane Müdürlüğü'ne ve Satın Alma Birimi'ne "Malzeme Uygunsuzluk Formu" doldurularak

bildirilmektedir. Bu durumda uygunsuz ilaç ya da malzemeler ya iade edilmekte ya yenileri ile değiştirilmekte ya da başka tedarikçi araştırmalarına başvurulmaktadır.

Acil Durumlarda Malzeme Kabulü; Özellikle mesai dışı saatlerde acilen malzeme teslim edilmesi haline ilaç veya malzeme ile ilgili sorumlu bölümce muayene ve kontrolü yapılmadan doğrudan kullanıma verilebilmektedir. Bu durumda kayıt ve kabul işlemleri izleyen mesai gününde yerine getirilmektedir. Uygun olmayan malzeme olması halinde malzeme iade bölümüne alınmaktadır. Depoya gelen malzeme için satınalma sipariş belgesi ve fatura ve irsaliye karşılaştırması stok kontrol sorumlusu tarafından yapılmaktadır. Satınalma “Sipariş Belgesi” yok ise belgelerde veya malzemede bir problem tespit edilirse satın alma birimine haber verilmektedir. Eğer problem çözülrse malzeme teslim alınmaktadır yok ise teslim alınmayıp geri gönderilmektedir. Satınalma ile beraber teslim alınan malzeme evraklarını satınalma sorumlusu ve stok kontrol sorumlusu beraber imzalamaktadır. İrsaliye, varsa fatura, varsa kurye makbuzu ve sipariş belgesi birbirine ataçlanarak dosyalanmaktadır. Hiçbir evrak, kayıt işlemleri bitmeden başka bir yere verilmemektedir. İkinci nüsha ve fotokopi üzerinde evrak kayıt işlemi yapılmamaktadır.

e. İlaç/Malzeme Stok Kayıt Girişi

Medikal ve non-medikal malzemeler için stok kontrol sorumlusu, ilaçlar için eczacı tarafından sipariş belgesi ve malzeme irsaliyesi ya da irsaliye faturası kullanılarak, gelen ilaç ya da malzemelerin HBYS girişleri yapılmaktadır. Evrak kayıt belgeleri kontrol edilip “Fatura Teslim Kontrol Tutanağına” işlenmektedir. Stok kontrol sorumlusu tarafından HBYS üzerine malzeme giriş ve irsaliye/irsaliyeli fatura giriş yapıldıktan sonra, fatura arkası etiketi yapıştırılmaktadır. Yapılan işlemlerde ortaya çıkan işlem ve numaraları fatura arkasına yazılıp ve giriş yapan tarafından imzalanmaktadır. Stok kontrol sorumlusu tarafından malzeme fiyat bilgileri ve diğer malzeme bilgileri sistemden kontrol edilmektedir. Uyumsuzluk ya da güncelleme durumunda genel direktörlüğe yazılı bilgi verilerek güncelleme sağlanmaktadır.

Tüm onaylanan evrakların teslimat çıktısı alakası doğrultusunda satın alma sorumlusuna ya da eczacıya imzalatılarak teslim edilmektedir. Satın alma sorumlusu/Eczacı belgelerin, evrak kayıt ve HBYS girişlerini kontrol ettikten sonra, evrak kayıt numarası ve onay tarihini yazarak imzalamaktadır.

f. İlaç ve Malzeme Etiket /Barkotlama

Raf Etiketi: malzemenin depodaki yerleştirildiği raf üzerine yapıştırılan etiketler; malzeme adı, HBYS kodu, barkodunu içermektedir. Malzeme etiketi ise malzeme ambalajı üzerine fiziki olarak etiket koymak mümkün ise; malzeme adı, HBYS Kodu, barkodunu içeren etiketlerdir. 3 TL'nin üzerinde birim fiyatı olan tüm malzemeler ana depoya girdiği zaman fatura ya da irsaliyeleri doğrultusunda HBYS üzerinden alınan barkodlar ile etiketlenmektedir. Gelen malzeme numune, ödünç veya emanet ise yine de kayıt altına alınarak diğer bölüm üyeleri bu konuda bilgilendirilmektedir.

g. İlaç/Malzeme Depolama

HBYS üzerinde malzemelerin hangi raflarda saklanacağı tanımlanmıştır. Raflar belirli gruplanmalara göre kodlanmıştır. “Depo Yerleşim Planına” göre kodlanmış raflara yerleştirilmektedir. Resim 3.3'te “ABC Hastanesi Üroloji Bölümü Ana Depo Rafı” örnek olarak verilmiştir.



Resim 3.3: ABC Hastanesi Üroloji Bölümü Ana Depo Rafı

Gelen malzeme uygun şartlarda saklanmak üzere rafına yerleştirilir. Burada en yakın miatlı malzeme en önde olacak şekilde yerleştirilmektedir. Eğer rafı hazır değil ise malzeme yerleştirme ve koruma bölümündeki gibi yeni yer hazırlanarak yerleştirilmektedir. Oda sıcaklığı dışında saklanması gereken malzemeler hakkında personel uyarılmaktadır. Sıvı malzemeler alt raflara konulmaktadır.



Resim 3.4: ABC Hastanesi Tehlikeli Malzeme Deposu

ABC Hastanesi tehlikeli malzeme dolabı Resim 3.4’te verilmiştir. ABC Hastanesi tehlikeli malzemeleri ana depoda bulunana tehlikeli malzeme dolabında depolanmaktadır.

h. İlaç /Malzeme Dağıtımı

Ana depolar; hastane içinde düzenli ilaç/malzeme döngüsünün sağlanabilmesi için hafta içi 08:30-18:00, Cumartesi günü 08:30-17:30 arası faaliyet göstermektedir. Pazar ve resmi tatillerde çalışılmamaktadır.

Hastane kat depolarından ilgili katın sorumlu hemşiresi ve satınalma sorumlusu ile eczacı birinci dereceden sorumludur. HBYS üzerinde tanımlı tüm kat depo ilaç ve malzeme stokları, her sabah eczacı ve satınalma sorumlusu tarafından HBYS üzerinden kontrol edilmektedir. Uyarı seviyesi ve kritik seviyeye düşen malzemeler sistem üzerinde belirlenmektedir. HBYS üzerinde tüm kat ve depolardaki mevcut malzeme/ilaç miktarını ve ana depo mevcut miktarını belirtildiği için, gerekli değerlendirmeler yapılarak eksik malzemeler doğrultusunda kat depo arabası hazırlanmaktadır. Malzemeler alınırken en yakın miatlı en önce alınma kaydı ile çalışılmaktadır. Ana depodan kat depoya malzeme çıkışı HBYS üzerinde de yapılmaktadır. Malzemelerin kat depolara dağıtımı öğleden sonra yapılmaktadır.

Malzemeler kat depo sorumlu hemşire tarafından yerleştirilmektedir. Stok seviyesi belirlenen alt seviyeye yaklaşmışsa ya da gerekli sayı kadar malzeme ana depoda yok ise satın alınması için satın alma sorumlusuna bildirilmektedir.

i. İlaç/Malzeme Fiyatlandırması

Cari İlaç/Malzeme Fiyatlandırması, ilaç/malzeme alış fiyatı, yeniden kullanım sayısı ve kar marjı göz önüne alınarak, genel direktörlüğün onaylayacağı kar marjı katsayısı doğrultusunda hesaplanmaktadır. Bu doğrultuda hesaplanan cari fiyat, özel hastalar için HBYS üzerinde tanımlanarak uygulanmaktadır.

j. Özellikli Malzeme Kullanım ve Faturalandırma Süreci

Süreç sorumluluk olarak; satınalma, depo ve medikal muhasebe birimlerini kapsamakta olup, sağlıklı yönetilmesi için sorumluluk sahibi departmanların tam katılımını gerektirmektedir. Malzeme istek süreci, süper konsinye malzeme istek süreci ile aynıdır ve kullanım sonrası fatura işleyişi şu şekildedir;

Özellikli malzeme kullanıldıktan sonra kullanılan malzemelerin protokol bilgileri, UBB kodları ve etiketleri “Konsinye Kullanım Formu’na” yansıtılmaktadır. Form tedarikçi firma sorumlusu, vakayı gerçekleştiren doktor ve sorumlu hemşire tarafından imzalanarak ve satınalma/stok kontrol bölümüne gönderilmektedir. Mesai saatleri dışında ya da tatil günlerinde gerçekleşen vakalarda firma temsilcisi, konsinye malzeme kullanım formunun kendi nüshasını acil bölümü hasta danışmanına iletip kullanım konusunda hasta danışmanını bilgilendirmektedir. Daha sonra form acil hasta danışmanı tarafından taranarak satınalma ve medikal muhasebe departmanlarına gönderilmektedir. Hasta danışmanı “Konsinye Malzeme Kullanım Formundaki bilgileri HBYS üzerinden hasta hesabına yansıtılmaktadır. Takip edilen ilk iş gününde satınalma sorumlusu “Konsinye Sipariş Formu ’nu” firmaya iletterek malzeme kullanımını fatura ettirmektedir. Faturalanan malzemelerin fatura detaylarında UBB kodlarının, marka ve referans kodlarının ve etiketlerinin firma tarafından yazılması ve 24 saat içinde temin edilmesi gerekmektedir. Faturaya yansıtılan özellikli malzeme UBB kodu, markası, referans kodu ve diğer bilgilerinin kullanım detayları ile uyumu, kontrolü satınalma departmanı ve medikal muhasebenin sorumluluğundadır. Özellikli malzeme kullanılan hastalar için fatura eki bilgilerinin tamamlanması ise medikal muhasebe sorumluluğundadır. Tedarikçi firma tarafından yerine getirilmeyen eksik evrakların takip edilmesi satınalma birimi tarafından takip edilmektedir.

k. Stok Limitlerinin Belirlenmesi

Ana depo stok limitleri ve kat depo limitleri, kullanım hızı ve satınalma süreleri göz önüne alınarak her üç ayda bir, toplu olarak genel direktör tarafından belirlenmektedir ve satınalma birimine öneri olarak sunulmaktadır. Satınalma birimi görüşleri

doğrultusunda limitler revize edilerek limitler güncellenmektedir. Depoda bulunması gereken miktar için üst seviye değeri yukarıdaki maddede belirtildiği gibi belirlendikten sonra diğer seviyeler hesaplanmaktadır.

- Uyarı Seviyesi: (tedarik süresi x günlük tüketim miktarı) + (%10 emniyet stoğu)
- Kritik Seviye : (2'den az olmamak şartıyla uyarı seviyesi) / 2
- Üst Seviye: Uyarı seviyesi + 2-3 haftalık tüketim miktarı
- Konsinye malzemelerde uyarı seviyesi, üst seviye bir eksilterek yapılmaktadır.

Güncel değişiklikler “Stok Seviye Değişim Formu” kullanılarak yapılmaktadır. Kat depo stok limitlerinin altı ayda bir yapılan toplu değişikliklerinde ise genel direktörlüğün yazılı onayı alınmaktadır.

I. Depo Kontrolleri ve Envanter Sayımı

Ana Depo Kontrolü: depo personeli tarafından her üç ayda bir döküm raporu üzerinden ilaç ve malzemelerin mialları dikkate alınarak fiziksel sayım yapılmaktadır ve en geç üç saat içinde sayım sonuçları HBYS üzerine sorumlu tarafından girilmektedir. Sayım sonuçlarının girileceği bu saat içerisindeki olası ilaç/malzeme çıkışları, eczacı/satınalma sorumlusu tarafından not alınmaktadır ve sayım sonuçları bu kullanımlar göz önüne alınarak girilmektedir. Sayım sonrasında ise depoda bulunan malzeme sayısının %10 seçilerek ve sayılmaktadır. Sayımı doğru yapılan ilaç ve malzemelerin örnekleme seçilen ilaç/malzeme sayısına oranı (sayım doğruluk oranı) %85'in altında ise sayım tekrarlanmaktadır. Sayım sırasında farklar çıkar ise HBYS üzerinden “Sayım Fark Raporu” doldurulmakta ve bu farkın nedenleri araştırılıp yönetime toplu rapor verilmektedir. Sayım sorumlusu, yapılan fiziksel sayımı, “Stok Performans Puan Şablonu” doğrultusunda kontrol ettikten sonra ilgili, hastane yönetimini ve merkez satınalma direktörlüğünü bu doğrultuda bilgilendirmektedir.

Kat Depo Kontrolü; birim sorumlusu hemşire sorumluluğunda olan kat deposunda, ilaç ve malzemelerin mialları dikkate alınarak her ay fiziksel sayım yapmaktadır. İlaç sayım sonuçları eczacı tarafından, sarf malzeme sonuçları satınalma sorumlusu tarafından en geç üç saat içinde sisteme girilmektedir. Sayım sonuçlarının girileceği bu saat içerisindeki olası kullanımlar birim sorumlu hemşiresi tarafından not alınmaktadır ve sayım sonuçlarını girecek sorumluya yazılı olarak bildirilmektedir. Sayım sonuçları bu kullanımlar da göz önüne alınarak girilmektedir. Sayım sonrasında

kat deposunda bulunan ilaç ve malzeme sayısının %10 seçilerek ve eczane hizmetleri ve satınalma sorumlusu tarafından sayılmaktadır. Sayımı doğru yapılan ilaç ve malzemelerin örnekleme seçilen ilaç/malzeme sayısına oranı (sayım doğruluk oranı) %85'in altında ise sayım tekrarlanmaktadır. Sayım sırasında farklar çıkar ise eczane hizmetleri ve satınalma sorumlusu tarafından HBYS üzerinden "Sayım Fark Raporu" doldurularak bu farkın nedenleri araştırılmaktadır. Her gün kat depo dolularında; spot bazı malzemeler dolum listesi üzerinden sayım yapılarak kontrol edilmektedir. Farklar oluşmuş ise yine nedenler araştırılarak Genel Direktörlüğe raporlanmakta ve sistemde güncellenmektedir. Aylık olarak kat deponun bağlı bulunduğu direktörlüğe ve yönetime, eczane hizmetleri ve satınalma sorumlusu tarafından toplu rapor verilmektedir.

Son Kullanma Tarihi Kontrolü; eczane hizmetleri ve satınalma sorumlusu tarafından HBYS üzerinden ilgili depoda tanımlı ilaç ve malzemelerin aylık olarak "Miat Raporu" alınmaktadır. Yapılan ara ve ana sayımlar sırasında ilaç ve malzemelerin son kullanım tarihleri fizikende kontrol edilmektedir. Son kullanım tarihine üç aydan az olan ilaç ve malzemeler tespit edilerek ilgili kullanıcıya yazılı olarak bildirilmektedir. Son kullanma tarihi geçen ilaç ve malzemeler normal raflarından alınarak, depo dışındaki son kullanım tarihi geçen malzemeler kısmına kaldırılmaktadır. Daha sonra "İmha Raporu" ve tutanak hazırlanarak, Tıbbi Direktörlük ve Genel Direktörlük onayı ile imha edilmektedir. Son kullanım tarihi geçen malzeme var ise; o malzeme için stok seviyeleri periyodik güncelleme beklenmeden güncellenmektedir.

m. Güvensiz Uygunuz Ürünlerin Geri Çekilmesi, Muhafaza ve İade Şartları

İade edilmesi kararlaştırılan ilaç ve malzeme için HBYS üzerinden iade faturası düzenlenmektedir. Fatura kopyaları, "Satınalma ve Muhasebe Birimine" bilgi olarak gönderilmektedir. HBYS üzerinden ilaç ya da malzemenin ana depo çıkışı yapılmaktadır. Konsinye malzemelerin iade işlemlerinde mutlaka tutanak ya da benzeri bir belge düzenlenmektedir ve konsinye malzemeler firma sorumlusuna tutanak imzası alınarak teslim edilmektedir ve bu belgeler saklanmaktadır.

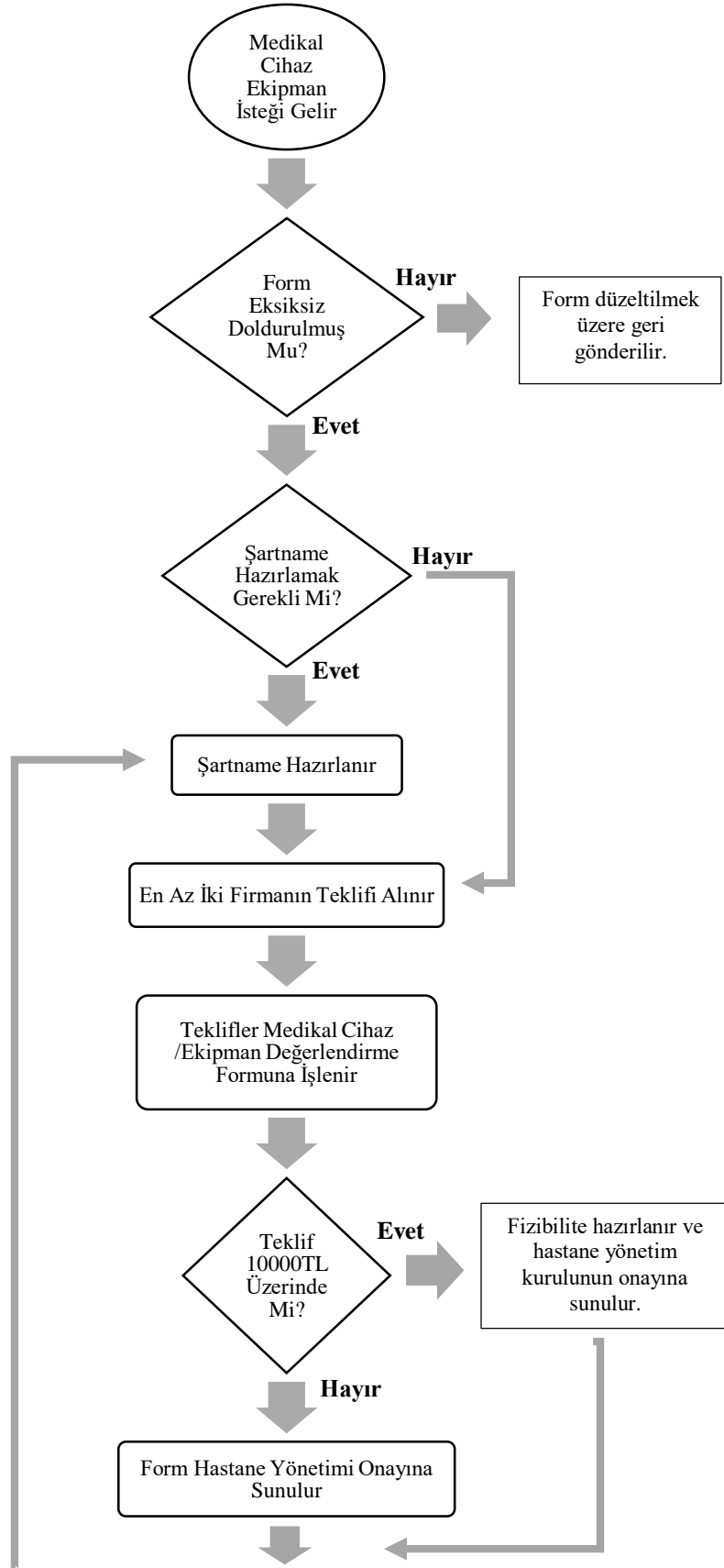
İlaç ve malzemelerin son kullanma tarihleri, HBYS üzerinden alınabilen "Miat Raporu" ile düzenli olarak takip edilmektedir. Miat aşımında olay sorumluluğu hastanede ise veya aksi bir sözleşme maddesi yok ise "İmha Raporu" hazırlanmaktadır. Rapor satınalma birimine, mali işler departmanına, tıbbi hizmetler direktörlüğüne ve genel direktöre gönderilmektedir. Tutanak onaylandıktan sonra malzeme uygun şekilde imha edilmekte, HBYS üzerinden ana depodan çıkış yapılmaktadır. Güvensizliği ve

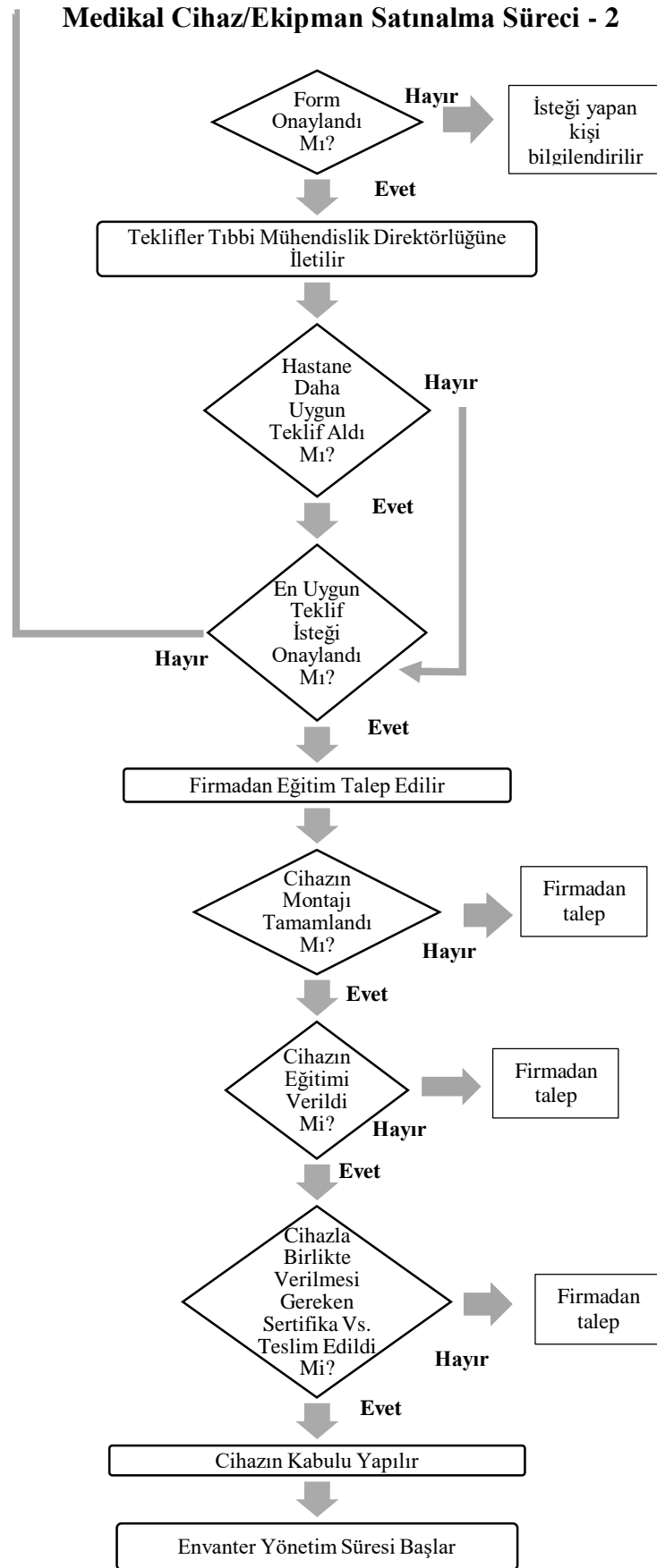
uyumsuzluğu tespit edilen veya kurum tarafından resmi yazı ile geri çekildiği bildirilen cihaz ve malzemeler hızlıca kullanımdan çekilmektedir ve iadesi yapıłana kadar üzerine “Arızalı/Hatalı Ürün” etiketi yapıştıırılıp muhafaza edilmektedir.

3.3.2.3. ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Yönetimi

Hastane Medikal Cihaz Yönetimi’nden; satınalma departmanı, teknik hizmetler müdürü, tıbbi cihaz teknisyeni ve depo sorumlusu sorumludur. ABC Hastanesi medikal cihaz/ekipman satınalma süreci iş akışı Şekil 3.8’de verilmiştir.

Medikal Cihaz/Ekipman Satınalma Süreci - 1

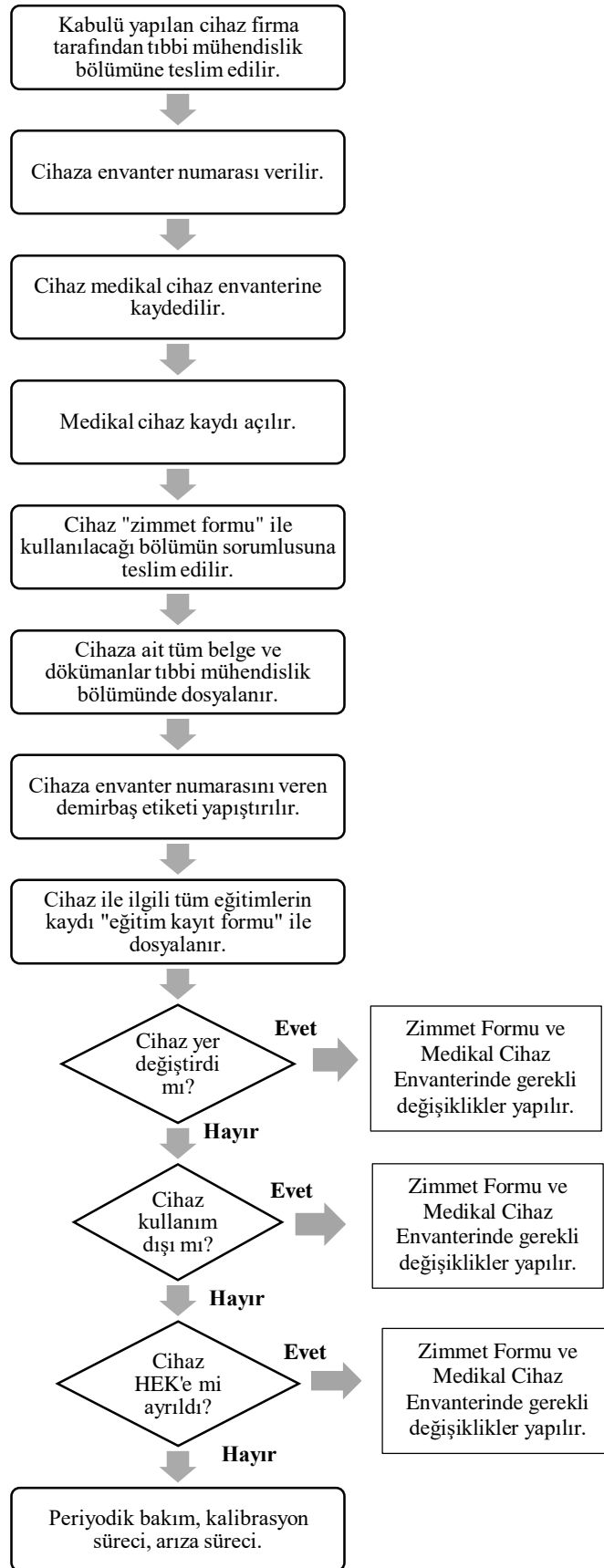




Şekil 3.8: ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Satınalma Süreci İş Akışı

Medikal Cihaz/Ekipman Satınalma Süreci; malzeme ve cihazlara ilişkin ihtiyaçlar tespit edilmesi ile başlar. Hastane Malzeme ve cihaz istekleri satınalma ve proje geliştirme birimine yapılmaktadır. İhtiyaç ve istekler, doğrultusunda pazar araştırması yapıldıktan sonra cihaz ve malzeme temini gerçekleştirilmektedir. Cihazların kabul edilme sırasında; cihaza ait kurulum kitapçığı, servis kitapçığı, uluslararası kalite belgesi (CE, FDA), gerekli ise cihaza ait kalibrasyon sertifikaları, cihazın operasyonel testleri geçip geçmeyeceğine dair belgeler görevli tarafından kesinlikle teslim alınmaktadır. Satın alınan cihazın envanter kaydı yapılır. ABC Hastanesi medikal cihaz/ekipman envanter yönetim süreci iş akışı Şekil 3.9’da verilmiştir.

Medikal Cihaz/Ekipman Envanter Yönetim Süreci



Şekil 3.9: ABC Hastanesi Medikal Cihaz/Ekipman Envanter Yönetim Süreci İş Akışı

Medikal Cihaz/Ekipman Envanter Yönetim Süreci; satın alınan medikal cihaz ve malzemenin tedarik edilen firma tarafından tıbbi mühendislik bölümüne teslim edilmesi ile başlamaktadır. Satın alınan cihaz, teknik hizmetler departmanı tarafından medikal cihaz envanterine kaydedilmektedir. Daha sonra HBYS üzerinde medikal cihaz kartı açılır ve cihaz zimmet formu doldurularak birim sorumlusuna teslim edilir. Cihazların garanti belgesi, servis kitapçığı satınalma biriminde saklanmaktadır. Teslim alınan ve montajı tamamlanan cihazlar kullanıma sunulur. Hastane yılda bir kez tüm medikal cihazların bakım ve kalibrasyon değerlendirilmesi dış kalibrasyon firmalarına yaptırmaktadır. Periyodik bakım yapılması gereken cihazlar için “Medikal Cihaz Bakım Planı” hazırlanmıştır. Medikal Cihaz Bakım Planı’nda rutin kontrolü yapılacak cihazlar belirlenerek kişi ve yer planlaması yapılır. Garanti kapsamında olan medikal cihazların bakımı ise planlanan günden bir hafta önce cihazların kullanıldığı bölüme haber verilerek uygun olan saatte bakımın yapılması sağlanır. Bakım anlaşması yapılan cihazların bakımı ise alınan firmanın yetkilileri tarafından yapılmaktadır.

3.3.2.4. ABC Hastanesi Eczane Yönetimi

Hastane içinde bulunan Eczane hizmetlerinde ve ilaç kullanımında “6197 Sayılı Eczacılar ve Eczaneler Hakkında Kanun’a” göre faaliyetlerini yerine getirmektedir. Eczane ilaçlarını, DSÖ’nün 1985 yılında Nairobi’de tanımlamış olduğu hastaların bulgularına ve bireysel özelliklerine göre hastaya en uygun ilacı, en uygun süre ve dozda, en uygun maliyetle ve kolayca sağlayabilen bir politika ve davranış şekli olan “Akılcı İlaç Kullanımı” göz önünde bulundurarak tedarik etmektedir. Eczanenin tedarikçi sayısı onüçtür. Bir eczacı ve bir teknisyen olmak üzere toplam iki çalışanı bulunmaktadır.

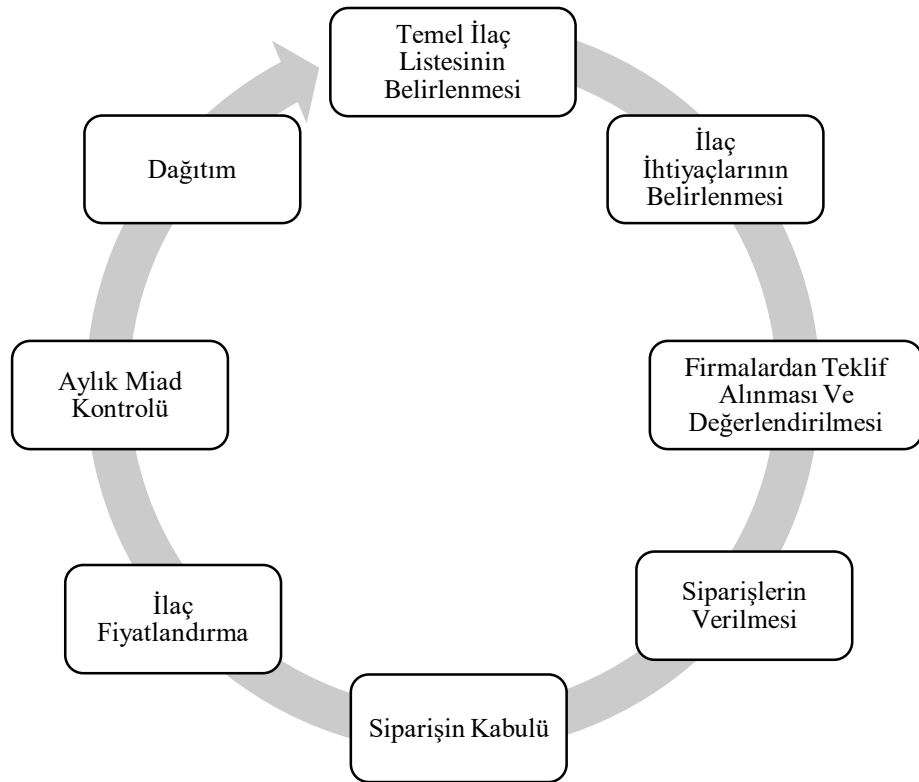
Sorumlu Eczacı; bireyselleştirilmiş hasta bakımlarında ilaç kullanımı hakkında ilgili personele danışmanlık hizmeti vermektedir. İlaçların doğruluğundan ve uygunluğunu kontrol etmektedir. Servislerin ilaç siparişlerinin listeler, ilaçları hazırlayarak ve ilaçların dağıtımını gerçekleştirmektedir. Teknisyen tarafından hazırlanan ilaç dozlarını kontrol etmektedir. Eczanenin ve ara ilaç depolarının stok kontrol seviyesini kontrol ederek ve gerekli tedarikleri yapmaktadır. Doktor ordere ile istenen ilaç siparişlerini, hastanın kullandığı ilaçları, hastanın tedavisi, ilacın beklenen etkileri, ilacın laboratuvara uyumluluğu uyumsuzluğu olası ve oluşumu mümkün ters etkilerinin bulunup bulunmadığını kontrol etmektedir. Doğru ilacın, doğru hastaya verilmesi için bulunduğunu doğru olarak verildiğini, kayda geçirildiğini ve hastaya charge edilerek muhasebeye yansıtılmasını yapar. İlaç stoklarının ve miadlarının

kontrolünü yapar. Hastane ilaç listesinde bulunmayan ve hastaya reçete edilen ilaçları temin ederek bu ilaçları sistemde tanımlayarak ve hastaya charge edilmesini sağlamaktadır. Tıbbi narkotik ve psikotrop ilaçların hastane içinde dağılımını ve kullanımlarının kontrollü takibini yaparak bu ilaçların gerekli kayıtları tutmaktadır.

Eczane Teknisyeni; Bölümlerden hastalar için istem/order edilen ilaç listelerini hasta ve bölüm bazında bilgisayardan çıktı alıp denetim için birim dozları sayarak paketleme ve etiketleme işlemlerini gerçekleştirmektedir. Reçete gerektirmeyen eczane deposunda bulunan ilaçların acil ya da rutin siparişlerini karşılamaktadır. Yatan hasta bölümlerine hazırladığı ve eczacı tarafından kontrol edilen ilaçları tanımlanan zaman içinde ilgili bölüme göndermektedir. Eczaneye gelen her ilacın kaydını yapar ve gelen ürünleri talimatlara uygun yerleştirir. Stoktaki eksiklerini eczacıya bildirir. Formları belirtilen şekilde hazırlayıp ve dosyalamaktadır.

a. ABC Hastanesi Eczane Satın Alma Süreci

Hastane satınalma süreci, Şekil 3.10'da verilmiştir.



Şekil 3.10: ABC Hastanesi Eczane Satın Alma Süreci

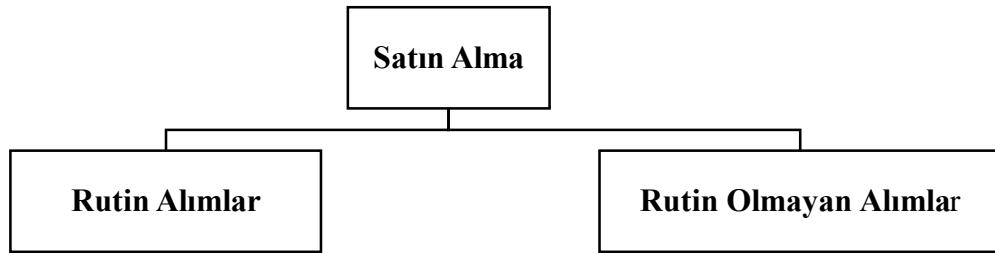
ABC Hastanesi satınalma süreçleri; temel ilaç listesinin belirlenmesi, ilaç ihtiyaçlarının belirlenmesi, firmalardan teklif alınması ve değerlendirilmesi, siparişlerin verilmesi, siparişin kabulü, ilaç fiyatlandırma, aylık miad kontrolü ve dağıtım 'dan oluşmaktadır.

1. Temel İlaç Listesinin (TİL) Belirlenmesi: Eczane temel ihtiyaç listesi oluşturulurken; hasta gereksinimleri, hekim istemleri, etkinlik, toksisite ve maliyet göz önünde bulundurulmaktadır. TİL yılda dört kez toplanmaktadır. Eczane Komitesinin kararları doğrultusunda önerilen yeni ilaçlar listeye eklenip çıkarılabilmektedir.

2. İlaç İhtiyaçlarının Belirlenmesi: İlaç ve serum ihtiyacı eczacı tarafından hastanenin genel gereksinimleri doğrultusunda belirlenmektedir.

3. Firmalardan Teklif Alınması ve Değerlendirilmesi: Eczacı tarafından yapılmaktadır.

4. Siparişlerin Verilmesi: Eczane ilaç siparişlerinin verilmesi rutin alımlar ve rutin olmayan alımlar olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir.



Şekil 3.11: ABC Hastanesi Eczane Satın Alma

Rutin Alımlar; temel ihtiyaç listesinde bulunan ilaçların alımlarıdır. Rutin ilaç alımları ilaçların kullanım sıklığına göre günlük ya da aylık depo stoğu oluşturacak şekilde belirlenmektedir. Stok maliyetini arttırmamak adına en fazla üç aylık stok miktarı tespit edilmektedir. İlacın piyasada zor bulunacağı dönemlerde (yılsonları veya üretici firmada meydana gelen aksaklıklar) depo stoğu arttırılabilmektedir. İlaçların minimum, kritik ve maksimum stok seviyeleri belirlenmektedir. Hastane minimum stok seviyesi 5 gün, kritik stok seviyesi 10 gün ve maksimum stok seviyesi 1.5 aydır.

Veriler HBYS'ne sisteme girilip ve sitem üzerinden takip edilmektedir. Kritik stok seviyesinin altına düşen ilaçlar teklife sunulmakta ve en fazla beş gün içinde tedarigi sağlanmaktadır. Minimum stok seviyesinin altına düşen ilaçlar ise acilen tedarik edilmektedir. Maksimum ilaç seviyesi yılsonlarında ya da ilacın piyasaya yok girdiği dönemlerde arttırılmaktadır.

Rutin Olmayan Alımlar; temel ihtiyaç listesine dâhil edilmesi gereken yeni ilaçlar veya temel ihtiyaç listesinde olmayan ilaçların acil satın alımlarıdır. Bu gruba giren ilaçlara ihtiyaç devam ederse eczane komitesinin onayı alınarak ilaçlar rutin alımlar kapsamına alınmaktadır.

Temel ihtiyaç listesinde bulunan ilaçların rutin stok takibi eczane tarafından yapılmaktadır. Temel ihtiyaç listesine dâhil olan bir ilaç temin edilirken bir sıkıntı yaşandığı zaman eczane hizmetleri tüm doktorları bilgilendirerek alternatif bir ürünü listeye dâhil etmektedir. Temel ihtiyaç listesinde olamayan ilaçların alımları ilaçların aciliyetine göre 2-24 saat içinde temin edilmektedir.

İhtiyaç duyulan ilaç tespit edildikten sonra eczacı tarafından tedarikçiler belirlenir ve hastanenin malzeme ve ilaç stok yönetimine uygun şekilde ihtiyaç duyulan ilaçlar satın alınır. Eczane ilaç fiyatları; Sağlık Bakanlığı ithalatçı satış fiyatı, depocu satış fiyatı ve parkende satış fiyatına göre belirlenmektedir. Tedarikçiler arasında kurum iskontolarının oranları değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle; kemoterapi ilaçlar, radyo-opak ilaçlar, antibiyotik ve serumlar gibi pahada yüksek, tüketimi hızlı ilaçlar satın alınırken tedarikçilerin verdiği fiyatlar karşılaştırılıp uygun tedarikçi seçimi yapılarak ilaçların siparişi verilmektedir.

Kampanya gibi özel dönemlerde ise eczane tüm tedarikçilerin fiyat teklifi almaktadır. Tekliflere faks ve e-mail yolu ulaşılmaktadır. Rutin alımlar için siparişler faks ve e-mail aracılığı ile yapılmaktadır. Eczane serum tedariki aylık yapılmaktadır. Acil ve stokta bulunmayan ilaçlar için ihtiyaca göre siparişler; depolara, ilgili firmalara faks veya telefonla günlük olarak yapılmaktadır.

5. Siparişin Kabulü: Gelen ilaçların HBYS girişi eczane tarafından yapılmaktadır. Alınan ilaçların fiyat, miat ve fiziki uygunluk kontrolü teslimatta eczanedeki görevli kişi tarafından kontrol edilmektedir. Gerekli kontroller yapıldıktan sonra kabul edilen siparişler saklama koşulları göz önünde bulundurularak belirlenmiş dolaplara miadı yakın olan her zaman ön sıraya gelecek şekilde yerleştirilmektedir. Soğuk zincir dolabında saklanması gereken ilaçlar “Soğuk Zincir Dolabında Saklanması Gereken İlaçlar Listesine” göre ayrılmakta. ve soğuk zincir dolabına yerleştirilmektedir.

Satın alınan tüm ürünlere ait irsaliye ve faturalar kontrol edilerek ilgili birimlere onaylatılıp, muhasebeye iletilmektedir. Eczaneye ulaşan siparişler eczane çalışanları tarafından giriş kalite kontrol işlemine tabii tutulmaktadır. Siparişlerin Kalite kontrolü aşağıda belirtilen “İlaç Kabul Kriterlerine” göre gerçekleştirilmektedir. Bunlar;

- İstemde bulunan hekimin belirttiği spesifikasyonlara uygun mu?

- Doktorların belirttiği özelliklere sahip ilaç piyasada bulunmadığı takdirde eczacının muadiline uygundur onayı.
- Ürünün ambalajında delik, yırtık, darbe izi vb. hatalar mevcut mu?
- İmal ve son kullanma tarihinin kontrolü altı aydan az miadı olan ilaçların kuruma girişi kabul edilmemektedir.
- Ürünün ambalajı açıldığında;
 - Tablet ise rengi, kırık olup olmadığı,
 - Ampul ise rengi, kırık olup olmadığı,
 - Ürünlerin yabancı madde içerip içermediği kontrol edilmektedir.

Bu kriterlere uygun bulunan ilaçların sevk irsaliyesi onaylanarak ilaçlar teslim alınır. Kalite kontrole uygun olmayan ürünler firmaya iade edilip uygun olanları ile değiştirilmektedir.

6. İlaç Fiyatlandırma: İlaçların parkende satış fiyatı KDV düşülerek tane hesabı olarak eczane tarafından sisteme girilmektedir.

7. Aylık Miat Kontrolü: İlaç Miat kontrolleri, ilaç iade ve imha uygulamaları miat kontrolü iade ve imha talimatları doğrultusunda yapılmaktadır. Eczane ilaçların satın alımından sonra üç aylık rutin kontrol yapmaktadır. İlaçların miadı faturalarla birlikte HBSY'ne girilmektedir. Miadı yakın olan ilaçlar ilgili servislere eczane tarafından öncelikli kullanım olarak gönderilmektedir. İlaç eğer kullanılmıyacaksa iade edilip yenisi ile değiştirilmektedir veya iade edilip yenisi ile değiştirilmemektedir. Değişim söz konusu değil ise ilaç için iade faturası kesilmektedir.

8. Dağıtım: Hastane içinde ilaçların dağıtımını belirli kurallar dâhilinde yapılmaktadır. Bu kurallar eczane dışından stok yapılan ilaçlar içinde geçerlidir. İlacın doğru olarak hazırlanması, dağıtımını eczane çalışanlarının kontrolü dâhilinde yapılmaktadır.



Şekil 3.12: ABC Hastanesi Eczane İlaç Dağıtımını

Anjio, Radyoloji, Yeni Doğan, Anestezi Ve Ameliyathane Haftalık Stok İlaç Dağıtımını: Eczane stok ilaç dağıtımını haftalık olarak ya da birimlerin ihtiyacına göre yapmaktadır. Eczane hastanedeki bütün ana depoları ve stok seviyelerini HBYS üzerinden görmektedir. Ana depoların ilaç durumu günlük olarak sorumlu tarafından kontrol edilir. Gereklik durumunda her gün dolun yapılmaktadır. Diğer hallerde haftanın belirli günlerinde dolun yapılmaktadır. Eğer herhangi bir ara depoda bir ilacın stok seviyesi minimum stok seviyesinin altına indiyse HBYS uyarı verir bu durumda ilaç dağıtım günü olmasa bile o ara deponun ilaç stoğu eczane tarafından hemen tamamlanmaktadır.

Yataklı Birimlerin, Yoğun Bakımların, Ameliyathane, Ambulans ve Acil Servisin Eczaneden İlaç Temni; Tüm ara depoların minimum, kritik ve maksimum stok seviyeleri mevcuttur. Her ara deponun sirkülasyonuna göre minimum, maksimum ve kritik stok seviyesi vardır. Yataklı birimlerin stoğu sabittir ilaçlarını eczaneden hasta üzerinden temin etmektedirler. Birimler stoklarından ve acil arabalarından kullandıkları ilaçları hasta ilaç sistemine ilave edip eczaneden tedarik ederek stoklarını tamamlamaktadırlar. Stok takibi sistemden minimum, maksimum ve kritik seviyeler göre takip edilir. Kritik stok seviyesinin altına düşen ilaçlar için HBYS uyarı verir ve eczaneden tedarik edilmek üzere HBYS üzerinden istem yapılmaktadır. Minimum stok seviyesinin altına düşen ilaçlar ise acil olarak eczaneden tedarik edilmektedir. Maximum stok seviyesini aşan ilaçlar eczaneye iade edilmektedir. Ancak resmi tatil gibi özel durumlarda maksimum stok seviyesi aşılabilmektedir.

Yataklı Birimlere ve Yoğun Bakımlara Günlük İlaç Dağıtımını: Hekim tarafından hasta tabelasına kaydedilen ilaçlar hemşireler tarafından HBYS üzerinden hasta bazında

istenmektedir. İlaçlar eczane çalışanları tarafından hastaya uygun şekilde hazırlanır ve hasta adına hazırlanmış şeffaf kilitli torbalara konulur. Hasta için ilaç tanımı hasta reçetesi ile belirlenmektedir. Hasta adı, doğum tarihi, protokol numarası, ilaç ismi, dozu, kullanım şekli hekimin hasta için oluşturduğu reçetede yer almaktadır. Hemşire HBYS üzerinden eczaneden ister. Gerekli bilgilerin hepsi ilaç talep dokümanında yer almaktadır. Hasta adına hazırlanan torbalara ilaç talep dokümanına eklenerek ilaçlar teslim edilmektedir. Hasta talep dokümanında;

- Hasta adı/soyadı,
- Doğum tarihi,
- Protokol no,
- Hastanın yattığı kat,
- İlaçların üzerinde ismi, dozu, son kullanma tarihleri bulunmaktadır.

Torbalanan ilaçlar servislere göre ayrıca kutulanmaktadır. Kutular katta görevli portör tarafından eczaneden teslim alınır ve ilgili servise ulaştırılır. İlaçları teslim alan hemşireler ilaçları hekim istemleri ile karşılaştırır ve doğrular. Doğruladıktan sonra eğer yanlışlık yok ise ilaç hazırlama odalarındaki depolarına yerleştirmektedirler. İlaçların faturalandırması için bilgi girişleri hasta adına sistem üzerinden otomatik olarak yapılmaktadır.

Ambulans İlaç Dağıtımı; Ambulans için ilaç temini eczane tarafından yapılmaktadır. Ambulansta bulunan ilaçlar her vardiya değişiminde sorumlular tarafından kontrol edilmektedir. Eksikliği tespit edilen ilaçlar acil servis sorumlu hemşiresi tarafından eczaneye bildirilerek ilaçların temini doğrudan eczaneden yapılmaktadır. İlaçların eczanede bulunmaması halinde ise eksiklikler sorumlu tarafından listelenip eczaneye bildirmekte ve uygun yerlerden eczane hızlı bir şekilde temin etmektedir.

Gece İlaç Dağıtımı; eczanenin kapalı olduğu saatlerde kat stoğunda bulunmayan bir ilaç Gerektiğinde mümkünse diğer birimlerde sağlanmaktadır. Eğer diğer stoklarda ilaç yok ise eczanede vardiya görevi olan eczane teknisyeni çağrılıp eczane açılmaktadır.

Hafta Sonu ve Tatil Günleri İlaç Dağıtımı; hafta sonu ve tatil günleri için mesai günü sayısı kadar ilaç dağıtımı yapılmaktadır.

Acil Servise İlaç Dağıtım ve temininde yataklı birimlere anestezi ve ameliyathane ilaç temininde belirtildiği gibi hareket edilmektedir. Ancak acil servise gelen hastalar için önceden acilde bulunmayan ya da tek dozluk ilaç kullanımı söz konusu olduğunda “acil servis sorumlusu” tarafından ilacın eczanede bulunma durumu sorgulanmaktadır. Eğer ilaç eczanede bulunuyorsa acil deposuna tanımı yapılarak ilacın hasta üzerine düşümü

acil deposu üzerinden yapılmaktadır. Hastaya kullanılacak ilacın eczanede bulunmaması halinde acil servis sorumlusu eczaneye ilaç talebinde bulunmaktadır. Hastanın durumu göz önünde bulundurularak ilaç en kısa zamanda temin edilmektedir.

9. İlaçların Taşınması; İlaçların eczaneden tüm özellikli birimlere ve servislere taşınması ilaç taşıma eğitimi almış olan personel tarafından yapılmaktadır. İlaçlar her birime ait olan taşıma arabalarıyla transfer edilmektedir. Narkotik ve psikotrop ilaçlar diğer bütün ilaçlardan ayrı olarak taşınmakta ve doğrudan servis sorumlusuna teslim edilmektedir.

10. Eczane Güvenliği; Eczanenin iki anahtarı bulunmaktadır. Bu anahtarlar eczacı ve eczane teknisyeninin sorumluluğundadır. Eczanede yaşanabilecek kayıp ya da hırsızlık olayları öncelikle eczane ve yönetime bildirilmektedir.

11. ABC Hastanesi Eczane Yerleşim ve Depo Planı: İlaçlar farmasötik formuna ve farmakolojik grubuna göre sınıflandırılmıştır. Her sınıf kendi içinde alfabetik olarak dizilmiştir. Ancak ambalajı, yazılışı ve okunuşu benzer ilaçların yan yana olması karışıklığa neden olacağı için bu ilaçlar yan yana dizilmemiştir. Bu ilaçlar için uyarıcı etiketler raflarda dikkat çekebilecek kısımlara yerleştirilmiştir. Yüksek riskli ilaç grubuna giren ilaçlar diğer ilaçlarla karışıklığa neden olmayacak şekilde kendi içinde gruplandırılarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma kriteri olarak; alfabetik sıra, farmasötik form ve farmakolojik grup esas alınmıştır. Pediyatrik ilaçların yerleşimi diğer ilaçlardan ayrı raflara yapılmıştır. Narkotik, Psikotrop, Konstre elektrolitler gibi kontrollü ilaçlar kilitli dolaplarda ve onaylanmış alanlarda yasalara uygun şekilde depolanmıştır. Yanıcı ve parlayıcı özelliği olan maddeler üzerine yanıcı ya da madde etiketi yapıştırılmıştır ve güvenli kaplarda saklanmaktadır. Ecza deposunun ısı nem oranı her gün takip edilerek ve "Isı Nem Takip Formuna" kaydedilmektedir. Tablo 3.13: ve Tablo 3.14:'de ABC Hastanesi Eczane Depo Yerleşim Planı ve eczane yerleşim planına ve ayrıntılı olarak yer verilmiştir. ABC Hastanesi Eczane Depo Yerleşimi Resim 3.5'te görüldüğü gibidir.



Resim 3.5: ABC Hastanesi Eczane Depo Yerleşimi

Katların ilaç stok depoları ayda bir sorumlu hemşire tarafından miat, saklama koşulları, bulundurma gerekliliği ve miktar bakımından denetlenmektedir. Servislerde açıldıktan belli bir süre daha kullanılabilen ilaçların muhafazası “Açıldıktan Sonra Kullanım Süreleri Belirtilen Bazı İlaçların Listesine” uygun olarak yapılmaktadır. Son Kullanma Tarihi Geçmiş İlaçlar; Son kullanma tarihi yakın olan ilaçlar yer değiştirilerek rafın ön kısmına konulmaktadır. Son kullanma tarihi yaklaşmış miadının bitimine az kalmış (3 ay) ilaçlar HBYS üzerinden izlenmektedir ve depo gözle kontrol edilmektedir. Son kullanma tarihi geçmiş, bozulmuş ya da şüpheli olan her ilaç miat

kontrolü, iade ve imha talimatlarına göre değerlendirilmektedir. Bu ilaçlar imha dilmek veya üretici firmaya gönderilmek üzere diğer ilaçlardan ayrılmaktadır.

ABC HASTAENESİ ECZANE YERLEŞİM PLANI												
A		B		C		D		E		F		
Raf	YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR	Raf	ANTİBİYOTİKLER	Raf	ANTİBİYOTİKLER	Raf	AMPUL/FLAKON FORMUNDAKİ İLAÇLAR	Raf 1	TABLET/KAPSÜL/SAŞE STOK	Raf 1	PEDIATRİK İLAÇLAR	
								Raf 2		Raf 2		
Çekmece	YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR	Çekmece	AMPUL/FLAKON FORMUNDAKİ İLAÇLAR	Çekmece	AMPUL/FLAKON FORMUNDAKİ İLAÇLAR	Çekmece	AMPUL/FLAKON FORMUNDAKİ İLAÇLAR	Çekmece	TABLETLER KAPSULLER (ORAL FORMUNDAKİ İLAÇLAR)	Çekmece	TABLET /KAPSÜL /SAŞE	
										Dolap Raf 3	BESLENME SOL /LAVMAN /AKTİF KARBON	
Dolap Raf 1	PSİKOTROP/ NARKOTİK İLAÇLAR	Dolap Raf 1	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 1	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 1	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 1	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 1	İLAÇ STOĞU	
Dolap Raf 2	PSİKOTROP/ NARKOTİK İLAÇLAR	Dolap Raf 2	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 2	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 2	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 2	İLAÇ STOĞU	Dolap Raf 2	İLAÇ STOĞU	
Eczacı											KAPI	
	Teknisyen Masası				Tezgâh				Atık Kutuları			
Vitrin 1		Vitrin 2		Vitrin 3		G				H		
Raf 1	ECZANEDE KULLANILAN KIRTASİYELER	Raf1	KREMLER-POMATLAR SPREYLER-DAMLALAR	Raf1	EVRAKLAR	Raf	KARANLIKTA SAKLANACAK İLAÇLAR				Raf	YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR STOĞU
Raf 2		Raf2		YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR STOĞU				YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR STOĞU				
Raf 3		Raf3	ŞURUPLAR				KAN ÜRÜNÜ- SERUMLAR	YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR STOĞU				
								KAN ÜRÜNÜ- SERUMLAR				YÜKSEK RİSKLİ İLAÇLAR

Şekil 3.14: ABC Hastanesi Eczane Yerleşim Planı

12. ABC Hastanesi Eczane Soğuk Zincir Dolabı: Buzdolabında saklanması gereken ilaçlar eczane tarafından hazırlanan karışım ilaçlar dâhil olmak üzere Resim 3.6’da verilen “Soğuk Zincir Dolabı’nda” tutulmaktadır.



Resim 3.6: ABC Hastanesi Eczane Soğuk Zincir Dolabı

İlaç saklanan buzdolaplarının ısısı 2 ile 8 derecedir. 4 derecede stabilite sağlanmaya çalışılır. İlaç yerleşim düzeni buzdolabındaki ilaçların saklama koşullarına göre yapılmıştır. İlaçlar belirli bir yerleşim planına göre yerleştirilmiştir. Bu plana göre 2-8 derecede saklanan ilaçlar dolabın iç üst raflarına, serinde muhafaza edilenler dolap kapı raflarına yerleştirilmiştir. Dolabın ısı takibi sabah akşam olmak üzere iki kez yapılmaktadır ve “Buzlanma Isı ve Buzlanma Kontrol Formuna” kaydedilmektedir. Soğuk zincir dolabına gelen ilaçlar strafor buz ölçüleri ile birlikte teslim edilmektedir.

13. ABC Hastanesi Akılcı İlaç Kullanım Politikası: ABC Hastanesinde bulunan eczane ilaçlarını bir politika ve davranış şekli olan “Akılcı İlaç Kullanımı” göz önünde bulundurarak tedarik etmektedir.

AİK politikası gereği eczacı hastaya sadece ilaç günde kaç tane alınmalı bilgisini değil “İlaç nasıl alınmalı?”, “İlaç ne zaman alınmalı?”, “Tedavi ne kadar devam etmeli?”, “İlaç nasıl saklanmalı?” ”Kalan ilaçlar ne yapılmalı?” gibi kullanım talimatları ile ilgili

bilgiler de vermektedir. Hastane akılcı ilaç kullanımında sorumluluk sahibi taraflar; hekim, eczacı, hemşire, diğer sağlık personeli, hasta/ hasta yakın, düzenleyici otoritedir.

▪ **ABC Hastanesi Akılcı İlaç Kullanım Politikası ile İzlenen Yollar**

ABC Hastanesi'nde akılcı ilaç kullanım politikası oluşturulurken ilk olarak hastane politikası belirlenerek temel ilkeler oluşturulmuştur. Daha sonra hastanede içi faaliyetlerde sık karşılaşılan akılcı olmayan ilaç kullanımları tespit edilmeye çalışılarak hastane ilaç kullanımı ile ilgili faaliyet planlaması yapılmıştır. Belirli aralıklarla ilaçların miat kontrolü yapılmakta olup iade ve imha edilme faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

a. Hastane Politikası: Hastane ilaç kullanımı konusunda Sağlık Bakanlığı politikasına paralel bir politika izlemektedir. Hastane politikası; yanlış gereksiz, etkisiz ve yüksek maliyetli ilaç kullanımını en aza indirmek, gereksiz ve yanlış tüketime bağlı antibiyotiklere direnç gelişimini önlemek, yüksek ilaç harcamalarını minimize etmek, kişilerin klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine göre uygun süre ve dozajda, en düşük fiyatta ve kolayca sağlanabilmeleri için akılcı ilaç kullanımı ile desteklenmektedir.

b. Temel İlkeler: Kişilerin klinik bulgularına ve bireysel özelliklerine göre uygun süre ve dozajda, en düşük fiyatta ve kolayca sağlanabilmeleri için akılcı ilaç kullanımı ile; doğru tanıda bulunmak, uygun ilacı seçmek, gereken ya da uygun dozu, uygun tedavi şekli ile sunmak ve yeterli süre kullanmak, tedavi başarısını değerlendirerek yan etkileri ve hastaya uyumunu izlemek, birden çok ilaç kullanılacak ise etkileşimleri değerlendirmek, tasarlanan tedavinin gerçekleşme bilirliliğini ve maliyetini dikkate almak, hastane yıllık eğitim planı içinde akılcı ilaç kullanımı konusuna yer verme gibi temel ilkeler uygulanmaktadır

c. Sık Karşılaşılan Akılcı Olmayan İlaç Kullanımı : Hastane Akılcı İlaç Kullanımı (AİK) Politikası ile Akılcı Olmayan İlaç Kullanımlarının önüne geçmeyi çalışmaktadır.

Gereksiz yere ilaç yazılması ve fazla sayıda ilaç kullanılması (polifarmasi), halkın reçetesiz satılan ilaçlarla kendi kendini uygunsuz tedavisi, yüksek maliyetli ilaçların kullanılması, gereksiz yere antibiyotik kullanımı, yanlış endikasyon, tedavi süresi, uygun olmayan doz, farmasötik şekil, gereksiz enjekte formların kullanılması ve tedavi konusunda hastayla yeterli iletişimin sağlanamaması akılcı olmayan ilaç kullanımlarındandır.

d. Faaliyet Planlama: Hastanenin AİK Politikası ile ilgili planlanan faaliyetleri şu şekildedir; doğru olmayan ilaç kullanımı konusunda hastaları bilgilendirilir. ilacın

etkileri, yan etkileri, talimatlar , uyarılar , birden fazla ilaç kullanıyorsa izlenecek yol varsa belirlenir ve kontrol edilir. Hastanın konuyu anlayıp anlamadığı kontrol edilir. AİK faaliyetleri sağlık personelini hasta/hasta yakınlarının bilgilendirilmesi ve farkındalığın oluşturulması temel almaktadır. Hastane bunu sağlamak amacıyla hastalarına AİK broşürü ile bilgilendirme yapmalta olup çalışanlar için dağıtmakta olup hastane personelini bilgilendirmek amacıyla yıllık eğitim planı oluşturulmaktadır.

e. İlaçların Geri Çağırılması : Kullanımdan kalkan ilaçlar: Sağlık Bakanlığı üretici ya da temin edici firma tarafından çeşitli sebeplerle kaldırılan ilaçlar eczane komitesine bildirilmektedir. Eczane stoğunda ve kat stoklarında bulunan ilaçlar kullanımdan çekilmektedir. Son kullanma tarihi geçen ilaçlar: miadı geçen, ilacın niteliğini bozacak bir unsur tespit edilirse ilaç derhal kullanımdan çekilmektedir. Eczane dışı stok sorumluları tarafından kullanımdan çekilen ilaçlar tutanak ile birlikte eczaneye iade edilmektedir.

f.İlaçların Miat Kontrolü, İade ve İmha Edilmesi:

İlaçların Miat Kontrolü; depo stoğu yapılacak ilaçların miadı altı aydan az ise eczane tarafından teslim alınmamaktadır ve firmaya geri gönderilmektedir. Yeni gelen ilaçlar son kullanma tarihi kontrol edilerek raflara yerleştirilmektedir. Yerleştirilen miadı yakın ilaçlar ön sıraya dizilmiştir. Hastaneye ait tüm birimlerde ilaç-malzeme envanter sayımları üç ayda bir yapılmaktadır. Servis miat ve stok sayımları ise ayda bir yapılmaktadır. Miadı yaklaşan ilaçların listesi eczacı tarafından değerlendirilerek gerekli işlemler yapılmaktadır. Servislerde miadı yaklaşan ilaçlar ile ilgili şu yol izlenmektedir;

- Aylık sayım listesi eczaneye teslim edilir.
- Miadına üç ay kala ilaçlar sarı etiketlenir.
- Eğer kullanılan bir ilaç ise sürekli kullanıma yerleştirilir. Çok kullanılmayan bir ilaçsa başka bir servisle değişimi yapılmaktadır. Eczacı HBYS üzerinden takası gerçekleştirmektedir.
- Miadı yakın ilacı eczane gönderdiğinde eğer servis tarafından önceden kullanılmış ve eczane tarafından ilaç da bu stoktan kullanılan ilaç yerine konulursa yine servise miadı yakın olan ilaç girmiş olacağı için ve hemen kullanılma ihtimali azalacaktır.
- Eğer miadı yakın ilaç herhangi bir serviste kullanılmıyor ise eczacı bu ilacı teslim alarak miadı uzun olan ilaç ile değiştirmektedir.
- Miadı dolan ilaç narkotik ilaç ise imha edilecek ilaç “Narkotik İlaç formu” ile birlikte eczaneye teslim edilmektedir. Yerine yenisi depo talebi olarak HBYS

üzerinden yapılmaktadır. Eczacıda HBYS üzerinden de bu imhayı gerçekleştirmektedir. Daha sonra ilaç fiziksel imha için İl Sağlık Müdürlüğü'ne götürülmektedir.

İlaçların İade Edilmesi: Order değişikliği nedeniyle durdurulan ilaçları, taburcu sonrasında arda kalan ilaçlar, stokta sirkülasyonu duran ilaçlar, stok fazlası ilaçlar HBYS üzerinden eczaneye iade edilmektedir. İlaç iadeleri sisteme kaydedilmektedir.

Firma iadeleri, mali işlerden kesilen iade faturası ile birlikte uygun taşıma şartları sağlanarak yapılmaktadır ve stoktan adedi düşülmektedir. Firmaya iade edilecek ilaçlar ilaç kabulünün yapıldığı alanda diğer ilaçlardan ayrı yerde muhafaza edilmektedir.

Sağlık Bakanlığı tarafından bildirilen uyarılar doğrultusunda üretici firma tarafından geri çekme kriterlerine uygun ilaçlar firma iadeleri gibi işlem görmektedir. Eczacı geri çekilen ilaçları hastane içinden tüm servislerden toplayarak iadesini gerçekleştirir.

İlaçların İmha Edilmesi: Servislerde yarım kalan ve miadı dolan ilaçların imhası mesai saatleri içerisinde servislerde bulunan Farmasötik atık kutusuna atılarak gerçekleştirilmektedir. Yapılan imha işlemiyle ilgili “İmha Edilecek İlaç/Narkotik İlaç Formu” doldurularak eczane hizmetleri müdürü ve ilaç narkotik ise başhekimine imzalatılır ve dosyalanmak üzere eczaneye teslim edilmektedir.

Mesai saatleri dışında servislerde bulunan ilaçlar, farmasötik atık kutusuna süpervizör şahitliğinde atılarak imha edilmektedir ve yine aynı şekilde imha edilecek ilaç için “İmha Edilecek İlaç/Narkotik İlaç Formu” doldurulmaktadır. Eczanede gerçekleşen Farmasötik atıklar içinde aynı işlemler yapılmaktadır. Her ayın sonunda yarım dozda olan ilaçlar il sağlık müdürlüğüne eczacı tarafından bildirilmektedir. Farmasötik atık kutusunun dolması halinde otelcilik ve teknik hizmetler müdürüne haber verilerek kutunun ilgili tehlikeli atık firmasına teslimi sağlanmaktadır.

Radyo-Opak Maddelerin İmhası; kullanılmış enjektörlerin iğneleri, açılmış ampuller ve flakonlar sharp-box a atılmaktadır. Enjektör kılıfına geçirilmeye çalışılmamaktadır. Sharp-boxlar $\frac{3}{4}$ dolunca tıbbi atık poşetine atılmaktadır. İlaç hazırlama bittikten sonra oluşan cam harici atıklar (serum setlerinin plastik muhafazaları, flokan kapakları vb.) evsel atık poşetine atılmaktadır.



Resim 3.7: ABC Hastanesi Eczane Tehlikeli Farmasötik Atık Kovası

ABC Hastanesi tehlikeli farmasötik atıkları Resim 3.7’de görülen atık kovaşında toplanmaktadır.



Resim 3.8: ABC Hastanesi Ampul-Flokan Atık Kovası

ABC Hastanesi ampul-flokan atıkları Resim 3.8’de görülen atık kovaşında toplanmaktadır.

3.3.2.5. ABC Hastanesi Atık Yönetimi

Hastane faaliyetlerinden kaynaklı tüm atıkların üretiminden, toplanmasından ve kurumdan uzaklaştırılmasına kadar olan sürecin kontrolünden sorumludur. Hastane atık yönetim sorumluları, tıbbi atık toplamaktan sorumlu personel ve yedek personel, diğer

atıkları toplamaktan sorumlu personel, temizlik personel şefleri, otelcilik ve teknik hizmetleri müdürüdür. Hastanede üretilen atık çeşitleri aşağıdaki Tablo 3.9’da verilmiştir.

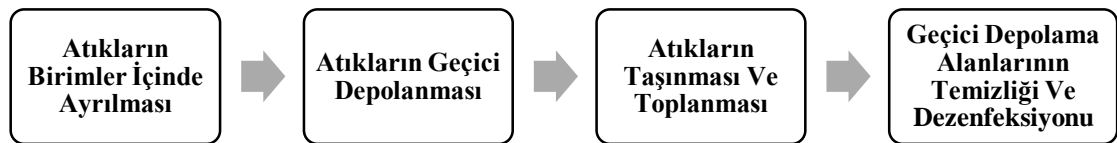
Tablo 3.9: ABC Hastanesinde Üretilen Atık Çeşitleri

ABC Hastanesinde Oluşan Atık Türleri	
Tıbbi Atıklar Birimlerden kaynaklanan; - Patolojik - Enfekte - Kesici ve delici atıklar	Enfekte Atıklar Hasta etkenleri bulaşmış ve bulaşması muhtemel; - Kan ve kan ürünleri - Her türlü vücut sıvıları - İnsan doku ve organları - İdrar kapları - Bakteri kültürleri - Bu tür materyallerle etkileşime girmiş eldiven çarşaf.
Patolojik Atıklar - Patojen olan veya olma riski taşıyan organlar - Vücut doku parçaları gibi atıklar	Evsel Nitelikli Atıklar Mutfak bahçe ve idari birimlerden kaynaklanan enfekte olmamış atıklardır. Bu atıklardan geri dönüştürülebilir olanları hastane içerisinde çevre yönetim sistemi kapsamında ayrıştırılarak ilgili makamlara verilir.
Geri Dönüştürülebilir Atıklar Kontamine olmamış tekrar kullanılabilen geri dönüştürülebilir ve geri kazanılabilir plastik, metal, cam, kâğıt ve karton atıklardır.	Tehlikeli Atıklar - Sitotoksit - Farmasötik atıklar - Kimyasal atıklar - Ağır metal içeren atıklar - Basınçlı kaplar
Radyoaktif Atıklar Hematoloji ve onkoloji bölümü olmadığından hastane radyoaktif atık üretmemektedir.	Atık Yağlar - Mutfaka ait tutucuda tutulan yağlar - Mekanik sistemlere ait ekipmanların çalışması ve değişmesi esnasında kullanılan yağlar
Kirli Odası: Atıkların kat bazında ayrımının yapıldığı siyah kırmızı mavi renk kodların kullanıldığı atık kutularının bulunduğu odadır.	

ABC Hastanesi’nde tıbbi atık, enfekte atık, patolojik atık, evsel nitelikli atık, geri dönüştürülebilir atık ve tehlikeli atık türleri üretilmektedir.

▪ **ABC Hastanesi Atık Yönetiminde İzlenen Yollar**

ABC Hastanesi atık yönetiminde izlenen yollar Şekil 3.15’te verilmiştir.



Şekil 3.15: ABC Hastanesi Atık Yönetiminde İzlenen Yollar

ABC Hastanesi’nde atıklar ilk olarak birimler içinde ayrılarak toplanmaktadır. Birimler içinde toplanan atıklar günün belirli saatlerinde görevliler tarafından toplanarak geçici atık depolarına taşınmaktadır. Geçici atık depolarına taşınan atıklar belirlenen gün

ve saatlerde anlaşmalı kurum tarafından alınmaktadır. Geçici atık depoları her boşaltım işleminden sonra temizlenerek dezenfekte edilmektedir.

a. Atıkların Birimler İçinde Ayrılması

Enfekte ve Tıbbi Atıklar; kan ve vücut salgısı bulaşmış atıklar, laboratuvar atıkları, hepa filtreler, pansuman atıkları, kan ve kan ürünlerine ilişkin atıklar ve kullanılmış tüm muayene eldivenleri gibi materyaller tıbbi ve enfekte atık kabul edilmektedir. Hastane tıbbi atıkları Resim 3.9’da görülen tıbbi atık kutusunda toplanmaktadır.



Resim 3.9: ABC Hastanesi Tıbbi Atık Kovası

Hastane bu atıkları yönetmelikte belirtilen şekilde görülecek büyüklükteki ve her iki yüzündeki “Uluslararası Biyo-Tehlike” amblemi ile “Dikkat Tıbbi Atık” ibaresi taşıyan kırmızı renkli plastik torba kullanarak ayrıştırmaktadır. Hastane gerekli gördüğü durumlarda çift torba sistemi de uygulamaktadır.

Tıbbi atık torbaları tıbbi atık yönetmeliğinde belirtildiği gibi; yırtılmaya, delinmeye, patlamaya, taşımaya dayanıklı orijinal orta yoğunlukta polietilen hammadden sızdırmaz çift taban dikişli ve körüksüz olarak üretilen çift kat, kalınlığı 100 mikron olan en az 10 kg kaldırma kapasitelidir.

Enfekte atıklar hastanenin eğitimli personeli tarafından günde iki kez toplanarak geçici atık deposuna götürülmektedir. Toplama işlemi enfekte araba ile yapılmaktadır ve toplanan atıklar hastane geçici atık deposuna yerleştirilir.

Ameliyathanelerde Atık Yönetimi; ameliyathanedeki tüm atıklar tıbbi atık kutusuna atılmaktadır. Her vaka sonrasında ameliyathane tıbbi atık kutuları boşaltılmakta

ve üzerine yapıştırılan tıbbi atık etiketine ameliyathane yazısı yazılmaktadır. Kesici delici aletler sharp-box atılmaktadır. $\frac{3}{4}$ ü dolan sharp-boxların kapakları bantla kapatılmakta ve tarih atıldıktan sonra tıbbi atık kutusuna atılmaktadır. Tıbbi atık poşetleri görevli tarafından geçici atık deposuna taşınmaktadır. Toplanan atıkların hangi birimden taşındığına dair tıbbi atık etiketi atık poşeti üzerine yapıştırılarak üzerine birimin adı yazılmaktadır.

Kesici ve Delici Atıklar: enjektörler, branül iğneler, ilaç ampulleri, lam-lamel, lanset, bisturi ve tıraş bıçakları kesici ve delici atıklardır. Bu atıklar “Dikkat! Kesici-Delici Tıbbi Atık “ yazılı ve tıbbi atık amblemi olan sarı renkli özel delinmez plastik kesici delici alet toplanmasında kullanılan kutulara toplanmaktadır. Bu kutuların $\frac{3}{4}$ dolduktan sonra görevli kişi yenisi ile değiştirmektedir. Dolan kutuların ağızları bir daha açılmayacak şekilde kapatılarak ve kırmızı torbalarda toplanmaktadır.

Evsel Nitelikli Atıklar: evsel nitelikli atıklar üzerinde “Evsel Atık” ibaresi bulunan Resim 3.10’da görülen atık kutularında ayrıştırılır.



Resim 3.10: ABC Hastanesi Evsel Nitelikli Atık Kovası

Evsel atık kutuları; hasta katlarında, kirli odalarında ve genel bekleme odalarında bulunmaktadır. Bu atıklar görevli personel tarafından siyah renkli çöp torbalarına alınarak geçici atık depolarına evsel atıklar bölümüne taşınmaktadır. Evsel atıkların tümü mahalle çöplüğüne atılmaktadır. Tüm atıklar ayrıştırılmış şekilde geçici atık deposunda muhafaza edilmekte olup belediye tarafından teslim alınmaktadır.

Cam Atıklar; enfekte olmayan flolanlar cam serum şişeleri ayrıştırma noktalarından üzerinde “Cam Atık” yazılı Resim 3.11’de görülen mavi çöp torbaları kutularında toplanmaktadır.



Resim 3.11: ABC Hastanesi Cam ve Ambalaj Atıkları Kovası

Kullanılmış serum şişeleri ayrı toplanmadan önce uçlarındaki lastik, hortum, iğne gibi hasta ile temas eden kontamine olmuş materyaller ayrılmaktadır. Serum seti ve askısı kırmızı poşetli tıbbi atık kutusuna varsa iğneler sarı renkli kesici delici atık kutusuna atıldıktan sonra kalanlar mavi çöp torbalı kutuya atılmaktadır. Bu atıklar temizlik görevlileri tarafından toplanarak hastane dışındaki cam atık dönüşüm kumbarasına atılır

Patolojik Atıklar; operasyon materyallerini ihtiva etmektedir. Bu dokular parça büyüklüğüne göre sınıflandırılmaktadır ve küçük olan dokular kırmızı torbalara atılmaktadır. Büyük olan parçalar ve ekstremine amputasyonlarının tıbbi hizmetler direktörlüğü imzası ve hastane kaşesi ile onaylanmış ilgili mezarlıklar müdürlüğüne yazılı bir izin yazısı ve defin formu kullanılarak gömülmesi sağlanmaktadır.

Batarya Pil Atıkları; hastane içinde belirlenen bir bölümde sarf depo departmanında biriktirilmektedir. Hastane “Boşunu Getir Dolusunu Al” sloganı ile batarya gereksinimlerini karşılamaktadır. Pil atık kutusu doldukça depo görevlisi tarafından atık kutusu belediye bertaraf şirketine teslim edilmektedir. Elektrik jeneratörü

ve soğutma gruplarında yağ değişimi sonucu oluşan atık yağlar bakım yapan firmaya verilmektedir.

Radyoaktif Atık; ele alınan hastane kapsamında hemotoloji ve onkoloji bölümü olmadığı için radyoaktif atık üretilmemektedir.

b. Atıkların Taşınması ve Toplanması

Atıklar hastanenin arka çıkışındaki geçici atık deposunda belirlenmiş alanlarda toplanmaktadır. Üzerinde “Uluslararası Biyo-Tehlike “ amblemi “Dikkat! Tıbbi Atık “ ibaresi olan konteynırlar temizlik görevlilerince her gün düzenli olarak temizlenmektedir ve bulaşma olması halinde dezenfekte edilmektedir.

Tıbbi Atıkların Taşınması ve Toplanması: Tıbbi atıkların taşınması ile görevlendirilen 2 personel bulunmaktadır. Görevli personel çalışma esnasında turuncu renkli özel kıyafetleri giymektedir. Tıbbi atık ünitesinde işlem esnasında; eldiven, gözlük, maske kullanmakta ve çizme giymektedir. Bu özel kıyafet ve ekipmanlar diğer temizlik elemanı kıyafetlerinden ayrı bir yerde muhafaza edilmektedir.



Resim 3.12: ABC Hastanesi Tıbbi Atıkların Geçici Depoya Taşınması

Tıbbi atık toplamakla görevli personeller vardiyalı olarak 16:30-17:30 ve 07:00-08.00 saatleri arasında tıbbi atıklar toplanarak Resim 3.12’de görülen tıbbi atık geçici deposuna taşınmaktadır.

c. Atıkların Geçici Depolanması

Hastaneye ait tüm atıklar geçici atık depolarında depolanmaktadır. Geçici atık depoları her boşaltıldığında temizliği yapılmakta ve “Atık Temizlik Kontrol Formuna” temizliğin kaydı yapılmaktadır.



Resim 3.13: ABC Hastanesi Geçici Tehlikeli Atık ve Ambalaj Atıkları Deposu

ABC Hastanesi Tehlikeli Atık ve Ambalaj Atıkları Resim 3.13’te görülen geçici depolarda depolanmaktadır.



Resim 3.14: ABC Hastanesi Geçici Evsel ve Tıbbi Atık Deposu

ABC Hastanesine ait evsel ve tıbbi atıklar Resim 3.14’te görülen geçici depolarda depolanmaktadır.



Resim 3.15: ABC Hastanesi Geçici Tıbbi Atık Deposu

Resim 3.15’te görülen tıbbi atıklar, geçici atık deposundan tıbbi atık temizlik firması tarafından alınmaktadır. Hafta üç kez Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri firma belirlediği saatlerde hastanede atıkları emniyetli bir şekilde ve “Tıbbi Atık Teslim Formu” doldurularak teslim edilmektedir. Atıkların bertarafından toplayıcı firma sorumludur.



Resim 3.16: ABC Hastanesi Geçici Tıbbi Atık Depo Boşaltımı

Teslim sırasında kat bazında çıkan tıbbi atıklar Resim 3.17’de yer alan tartı ile kilogram olarak ölçülerek üretilen miktarlarının tespiti yapılmaktadır.



Resim 3.17: Tıbbi Atık Tartısı

Depodan çıkan batarya atıkları da “Atık Teslim Formu” ile takip edilmektedir. Birimlerde bulunan tüm atıklar ilgili personel tarafından sürekli kontrol edilir. Çöpler günde iki kez toplanarak çöp arabalarına ve kovalarına yeni poşetler konulmaktadır. Atık torbaları ağızları sıkıca bağlanarak ve sıkıştırılmadan atık taşıma konteynırları ile toplanmaktadır. Tıbbi atık torbaları el ile taşınmamaktadır.

d. Geçici Depolama Alanlarının Temizliği ve Dezenfeksiyonu

Geçici Depolama Alanlarının Temizliği ve Dezenfeksiyonu “Atık Depo Temizlik Talimatına” göre yapılmaktadır.



Resim 3.18: ABC Hastanesi Kirli Geçici Tıbbi Atık Deposu

Resim 3.18’de görülen tıbbi atık deposu her boşaltıldığında önce talaşlar alınarak su ile ön temizlik yapılmaktadır. Ardından boşalan deponun yüzeyi çamaşır suyu ve yer dezenfektanı ile silinerek yüzeye tekrardan temiz talaşlar koyulmaktadır. Evsel atık deposu her boşaldığında ön temizlik yapılmaktadır. Deponun yüzeyi çamaşır suyu ve yer

dezenfektanı ile silinmektedir. Atıkların toplanması ve taşınması sırasında oluşabilecek kazalarda “Kesici Delici Alet Yaralanması ve Maruziyet Prosedür” süreci işlemektedir.



Resim 3.19: ABC Hastanesi Atık Toplama Ekipman Deposu

ABC Hastanesi Atık Toplama Konteynırları ile tıbbi atık elbise ve ekipmanları Resim 3.19’da verilen depoda depolanmaktadır.



Resim 3.20: ABC
Toplama Konteynırları

Hastanesi Evsel Atık

Resim 3.20’de görülen evsel atık toplama konteynırını iki günde bir su ile yıkanıp, çamaşır suyu ile silinmektedir.



Resim 3.21: ABC Hastanesi Tıbbi Atık Toplama Konteynırları

Resim 3.21’de görülen tıbbi atık toplama konteynırlarına ilk önce su ile ön temizlik yapılmaktadır. Daha sonra ön temizliği yapılan konteynırlar çamaşır suyu ve dezenfektan ile silinmektedir. Bu işlem her gün mutlaka bir kez yapılmaktadır. Tıbbi atık elbise ve ekipmanların temizliği haftada en az iki kez yapılmaktadır.

e. ABC Hastanesi Üretilen Atık Miktarının Azaltılması

Kırılmış, yıpranmış, kurşun önlüklerin kurşunları ayarlandıktan sonra kurşunları tehlikeli atık olarak yeleş evsel atık olarak ayrıştırılmaktadır. Atıkların kaynağında doğru ayrıştırılması için çöp kovaları ve poşetler uygun şekilde dizayn edilmiştir. İşten ayrılan temizlik personelinin kıyafetleri geri alınmakta kullanılabilir durumda olan kıyafetler tekrardan kullanılmaktadır.

3.3.1.2. ABC Hastanesi Tedarik Zinciri Faaliyet Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmanın bu bölümünde, ABC Hastanesi’nin “Tedarik Zinciri Faaliyetleri” ilgili mevcut sürece ilişkin yapılan durum gözlemleri değerlendirilmiştir.

Hastane yapısı ile alakalı olarak;

2008 yılında Denizli ilinde alanlarında uzman doktorların girişimleriyle kurulan ABC Hastanesi 7 poliklinik, 3 Ameliyathane salonu, 19 yataklı yoğun bakım ünitesi, 51 yatak kapasitesi ve acil servis birimiyle, ABC Hastanesi hizmete başlamıştır. 2010 yılında ek binanın hizmete girmesiyle birlikte hastane 2018 yılı itibari ile 40’ın üzerinde hekim, 300 personel, 29 poliklinik, 5 ameliyathane salonu, 32 yataklı yoğun bakım ünitesi, 110 yatak kapasiteli hizmet olanağı ve acil servis birimiyle ABC Hastanesi hizmetine devam etmektedir.

Bu veriler doğrultusunda on yıl içinde hastanenin hasta sayısı ve çalışan sayısı arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Hasta ve çalışan sayısının artış göstermesiyle birlikte kullanılan ilaç ile sarf malzeme çeşitliliği de artış göstermiştir. Ayrıca bu veriler ışığında hastanenin örgüt yapısı ile süreçlerinin biçimselleşerek işlevselliğinin arttığı sonucuna varılmıştır. Şekil 3.1: ABC Hastanesi Organizasyon Şekli hastanenin, süreçlerinin ve örgüt yapısının biçimselleştiğinin işlevselliğinin arttığını göstermektedir. Bu durum hastanenin kurumsallaşma sürecinde olduğunu göstermektedir.

Hastane Satın Alma Faaliyetleri ile alakalı olarak;

Hastane; hizmet kalitesini artırmak, daha verimli hizmet sunmak, hasta memnuniyetini artırmak, teknolojik yeniliklere daha kolay ulaşmak, maliyetleri düşürerek tasarruf etmek için laboratuvar ve sterilizasyon hizmetleri ile çamaşırhane, yemek, personel taşıma, tıbbi cihaz bakım onarım hizmetlerini dış kaynak kullanımı

yoluyla tedarikçi firmalardan satın almaktadır (Akyürek, 2013:114). Dış kaynak kullanımını ile hastane yönetiminin iş yükü azalmış ve yönetimin temel faaliyetlere odaklanması açısından zaman kazandığı gözlemlenmiştir. Hastanenin temel faaliyetlerine odaklanması tıbbi hizmetleri daha iyi sunmasını sağlamaktadır. Bu sebeple dış kaynak kullanımının tüm hastanelerde yaygınlaşması yerinde olacaktır.

ABC Hastanesi'nin tıbbi malzeme ve ilaç satın alma süreçlerinde doktorla işbirliği halinde çalışıldığı ve genellikle doktorların isteği doğrultusunda satın alma faaliyetlerinin gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Hastanenin satın almadaki bu tutumu: hastanenin hizmet kalitesini, hasta ve çalışan memnuniyetini artırarak hastanenin rekabet avantajı elde etmesine katkıda bulunmaktadır.

Hastane faaliyetlerinde herhangi bir teknik şartname kullanılmamakta olup malzeme satın alırken; Fiyat, FDA, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 13485 Tıbbi Cihazlar için Kalite Yönetim Sistemi gibi uluslararası standartlara ve Sağlık Bakanlığı tarafından belirtilen konulara dikkat edilmektedir. Ürün fiyatının, hastane satın alma faaliyetini etkileyen en önemli etken olduğu gözlemlenmiştir. Satın alınacak ürünün sorumlu kişi tarafından pazarda fiyat araştırmasını yapılmakta ve araştırma sonucunda uygun bulunan ürünler değerlendirme formu ile satın alma komisyonuna sunulduktan sonra tedarik edilecek ürün ve firmaya karar verildikten sonra satın alma faaliyeti gerçekleştirilmektedir. Hastanenin hâlihazırda satın alma teknik şartnamesinin olmaması, satın alımların satın almadan sorumlu kişiye bağlı kalınarak yapıldığını gösterir ve hastane faaliyetlerini aksatabilecek boyutta bir risk teşkil etmektedir.

Hastanelerin satınalma faaliyetlerine; Sağlık Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu ve Maliye Bakanlığı gibi birçok kurumun dâhil olması, tedarik sürecinin yavaşlamasına neden olduğu sonucuna varılmıştır. Örneğin; Sosyal Güvenlik Kurumu'nun, ABC Hastanesi'ne yapması gereken ödemeyi zamanında yapmaması hastanenin tedarikçilere zamanında ödeme yapmamasına neden olarak hastane imajının olumsuz yönde etkilenmesine neden olmuştur.

Hastane Depo Yönetimi ile alakalı olarak;

Hastanede taşıdıkları özelliklere göre; temizlik malzemeleri deposu, ana depo ve eczane deposu bulunmaktadır.

Hastane ana deposunun yer seçimine binanın yapılışı sırasında karar verilmediği için depoya dışarıdan mal girişi ve hastane içi nakil işlemleri güç olmaktadır. Bunun yanı sıra Şekil 3.7'de yer alan hastane ana depo yerleşim planının neye göre yapıldığı

sorumlulara sorulduğunda net bir cevap alınamamıştır. Bu durum hastane depo planını oluşturulurken; malzemelerin cinsi, alt kategori ve grupları, sipariş miktarı, malzemelerin ağırlık ve boyutu, malzemelerin tüketim durumu, istifleme metotları, stok yeri ve stok devir hızı ve deponun kapasitesi gibi etkenleri dikkate almadıklarını göstermektedir (Kobu, 2006:213). Depo görevlilerinin alan yetersizliğinden şikâyetçi olması bu durumun doğruluğunu kanıtlamaktadır. Hastanenin depoyu etkin ve verimli kullanabilmesi için; depolama kapasitesini, koridor alanları, malzeme yükleme ve boşaltma arasındaki uyumu ve stok devir hızını göz önünde bulundurarak deponun iç düzeninin belirli bir plan doğrultusunda düzenlenmesi gerekmektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2017).

Depo malzeme giriş ve çıkışlarında malzemelerin üzerinde bulunan barkodlarının aktif olarak kullanılmaması stok veri girişlerinde hatalar oluşmasına ve zaman kaybına neden olmaktadır. Malzemelerin üzerinde yer alan barkodların aktif olarak kullanılmaya başlanması, barkod okuyucu cihazlar aracılığıyla depoya yapılan malzeme girişleri hastane stoğunda meydana gelen hataların önüne geçilmesini sağlayarak hastane için belirli bir standart oluşturacaktır. Barkod sisteminin aktif kullanılmaya başlanması ile isim benzerliği olan malzemelerin benzerleri ile karıştırılması önlenerek isim karışıklığından dolayı aynı malzeme için birden fazla stok kaydı oluşturulmayacaktır. Hastane deposu ile ilgili istatistik verilere anında ulaşılabilecek ve yanlış veri alımının önüne geçilecektir.

Şekil 3.7’de ABC Hastanesi Ana Depo Yerleşim Planı verilmiştir. Depo planında malzeme raflarının isimlendirilmesi rastgele alfabetik sıraya göre yapılmış olup belirli bir raf düzeni oluşturulmamıştır. Malzemelerin üzerinde bulunan Barkod ve Kare-kod aktif olarak kullanılmamakta olup malzemeler HBYS üzerinde bu alfabetik düzen ile kayıtlıdır. Mevcut durum kişiye bağlı kalınmasına ve malzemelerin tasnifinde standardizasyonun oluşmamasına neden olmaktadır. Bu durum gelecekte hastane tedarik zincirinin entegre bir şekilde yönetilmesi için engel teşkil edecektir.

Öte yandan hastane deposunda, malzeme toplama sırasında belirli bir rotalamanın olmadığı, depo görevlilerinin malzemeleri rasgele topladığı gözlemlenmiştir. Bu durum hastanenin merkezî olmayan toplama yaklaşımını benimsediğini göstermektedir. Bu yöntem hastane deposunun büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda kolay, fakat düşük verimli bir toplama biçimidir. Ayrıca görevlinin aynı yoldan birden fazla geçiş yapması zaman kaybına ve yorgunluğa neden olmaktadır. Daha az zaman kaybı ve yorgunluk, yüksek iş verimliliği için mal toplama sırasında toplama rotalarının sıralı olarak plânlandığı merkezî toplama yaklaşımının benimsenmesi önerilmektedir.

Hastane depo raflarında yer alan malzemelerin devrilme, dökülme, kırılma gibi iş kazalarına karşı emniyeti; “Resim 3.3: ABC Hastanesi Üroloji Bölümü Ana Depo Rafı” resminde görülen “Bagaj Lastiği” ile sağlanmaktadır. Ancak bu lastik tüm raflarda var olmasına rağmen depo sorumluları tarafından aktif olarak kullanılmamaktadır. Aynı zamanda, bagaj lastiklerinin raf emniyetini tam olarak sağlamadığı gözlemlenmiştir. Mevcut durum, Resim 3.2’de görülmektedir. Hastane depolarında bulunan malzemeler hastane maliyetini arttıran oldukça pahalı malzemeler olduğu için hastanenin depoda raflarında bulunan malzemelerin emniyet önlemlerini en iyi şekilde alması gerekir. Bu sebeple, hastane depo raflarında emniyeti sağlamak amacıyla bagaj lastiği yerine; tel örgü kafesler veya depo raf emniyet filesi kullanılmalıdır.

Hastane Stok Yönetimi ile alakalı olarak;

Hastane, stoklarını HBYS üzerinde maksimum miktar, kritik miktar ve minimum miktar seviyesine göre sınıflandırmaktadır. Stoklar sistem üzerinden takip edilmekte ve belirli aralıklarla sorumlular tarafından yerinde sayılmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda hastanenin stok kontrol yöntemi olarak; maksimum- minimum yöntemi ve gözle kontrol yöntemi kullandığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.2: ABC Hastanesi Hakkında Genel Bilgilere bakıldığında geçen on yıl içinde hastane poliklinik, yataklı servis ve çalışan sayısının arttığı görülmektedir. Bu duruma paralel olarak hastanede kullanılan malzeme çeşitliliğinin artmıştır. Hastane malzeme çeşitliliğinin artması ile birlikte; homojen yapıdaki küçük miktarlı stokların takibinde daha olumlu sonuçlar veren, poliklinik sayısı az küçük yataklı hastanelerde yaygın olarak tercih edilen, ABC Hastanesi’nin de stok kontrol yöntemi olarak kullandığı gözle kontrol yönteminin hastane için yetersiz gelmeye başladığı tespit edilmiştir (Yiğit 2014:111). Bu sonuç doğrultusunda yapılan literatür araştırmasında; ürün çeşitliği fazla olan hastanelerin, ilaç ve tıbbi sarf malzemelerinin kontrolünde ABC – VED Matrisi yöntemini kullandığı sonucuna ulaşılmıştır (Yeşilyurt ve diğerleri, 2015:368-369). Hastane stoklarının; ABC – VED Matrisi yöntemi ile belirlenmesi hem hastanenin maliyetlerini düşmesine yardımcı olmakta hem de ilaç ve tıbbi sarf malzemelerin insan hayatı açısından taşıdığı önem kombine edilerek stoklanmasını sağlamaktadır (Karagöz ve diğerleri, 2015:381-392). TZY’nde stoklar tüm zincir boyunca yönetilmekte olup hastanede etkin bir stok yönetiminin uygulanması kurumun hizmet kalitesinin artıracak ve rekabet avantajı elde etmesini sağlayacaktır.

Hastane Malzeme Yönetimi ve Dağıtımı ile alakalı olarak;

Hastane malzeme yönetimini HBYS üzerinden yapmakta olup; Barkod sistemi, Karekod, RFID gibi çağdaş malzeme yöntemlerinden yararlanmadığı tespit edilmiştir. Bu durum hastanenin tıbbi sarf malzeme alımında hatalı tespitler yapmasına neden olabilir. Malzeme alımının hastanede hatalı yapılması, yapılacak ameliyatların ertelenmesine, yatak, personel gibi hastane kaynaklarının atıl kalmasına, gelirlerin azalmasına, hasta ve çalışanların memnuniyetsizliğine neden olmaktadır (Yiğit, 2016:219). ABC Hastanesi'nin tıbbi malzeme yönetiminde; Barkod sistemi, Kare-Kod ve RFID gibi çağdaş yöntemlerin uygulanmaya başlaması, hastane talep tahmininin doğru yapılmasını sağlayacak ve finansal sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyecektir.

ABC Hastanesi'nde malzemelerin talep miktarının belirlenmesinden, depolanmasından ve satın alma sürecinden sorumlu kişilerin bir kısmının işletme yönetim ve fonksiyonları konusunda eğitilmiş olduğu, diğer kısmının ise eğitimsiz olduğu gözlemlenmiştir. Bazı çalışanların yeterli bilgeye sahip olmamaları hastane tedarik zinciri fonksiyonlarının etkin bir şekilde yönetilmesini engellemektedir. Stok Kontrol Yöntemlerinin depo sorumluları tarafından bilinmemesi, stok yönetiminin bilimsel olarak iyi yönetilmediğini göstermekte olup hastane tedarik zincirinin etkin şekilde yönetilmesini engellemektedir. Bu durumu iyileştirmek için hastanenin tıp ve işletme eğitimi almış kişilerden oluşan bir malzeme yönetim birimi oluşturması veya mevcut kişilere bu konuda eğitim verilmesi uygun olacaktır.

Hastane içi malzeme dağıtımında günlere göre dağıtım izlenmektedir. Her birime belirlenen günde malzeme dağıtımı gerçekleşmekte ve servislerde ara stoklar oluşturulmaktadır. Ara stoklar her hafta kontrol edilmektedir. Eğer birimin ara stoğu, malzeme dağıtım gününden önce biterse birim sorumlusu HBYS üzerinden istemde bulunmakta ve daha sonra ürünü depodan kendisi teslim almaya gelmektedir. Dağıtım gerçekleşen malzemelerin kullanımı, HBYS üzerinden sorumlular tarafından kontrol edilmektedir. Bu durum hastane yönetiminin malzeme dağıtımı ile ilgili olarak gerekli dokümanları hazırladığını, dolayısıyla hastanede malzeme dağıtımının belirlenmiş kurallar çerçevesinde aksatılmadan yürütüldüğünü, genel depodan ve ara depolarından kimlerin sorumlu olduğunun her kademedede belirlendiğini göstermektedir. Ayrıca kurumun malzeme yönetim sürecinde aksamalara neden olan personele, yazılı uyarılarda bulunduğu da gözlemlenmiştir. Literatür incelediğimizde; kalite yönetimine geçmiş olan veya uluslararası bir kuruluşun akreditasyon belgesi almaya çalışan birkaç hastane dışında hastanelerin tamamında, malzemenin dağıtımının düzenleyen yeterli ve açık talimat ve prosedürler oluşturulmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Hastanelerde dağıtım

işlemleri genelde yazılı olmayan ve belli bir sisteme dayanmayan yöntemlerle yürütülmeye çalışılmaktadır. ABC Hastanesi'nde olduğu gibi diğer hastanelerde malzemenin dağıtımının düzenleyen yeterli ve açık talimat ve prosedürler oluşturularak dağıtım faaliyetlerinin sistemleştirilerek tüm hastanelerde yaygınlaştırılması yerinde olacaktır.

Hastane Eczanesi Malzeme Yönetimi ve Dağıtımı ile alakalı olarak;

Hastane eczanesi tarafından hazırlaması gereken ilaçların, klasik el yöntemi hazırlandığı ve ilaçların dağıtımının kilitli poşetler aracılığıyla klasik bir şekilde yapıldığı gözlemlenmiştir. Eczane faaliyetlerinde politika ve davranış şekli olarak, Sağlık Bakanlığı'nın Sağlıkta Dönüşüm Uygulamalarından biri olan; "Akılcı İlaç Kullanımını (AİK)" uyguladığı tespit edilmiştir. Eczane AİK doğrultusunda; hastalara uygun ilacın, uygun dozda, uygun sürede, en uygun maliyetle uygulanmasını sağlamak ve hastaya ve hasta yakınlarına ilaçlarla ve ilaçların doğru kullanımı ilgili ayrıntılı bilgi vererek ilaçların yan etkileri ve uyarıları ile ilgili açıklamalarda bulunmaktadır. Hastane tarafından bu politikanın benimsenmiş olması hastaların gereksiz, etkisiz ve yanlış ilaç kullanımına engel olmakta ve hastaların ilaç kullanımı ile ilgili bilinçlenmesini sağlayarak kaynak israfının önüne geçmektedir. AİK ilaçların birim stok takibi faaliyetlerin takip edildiği ve ilaçların birim doz olarak otomatik hazırlanmasını sağlayan bir sistem olmayıp sadece benimsenen bir politika ve davranış biçimidir.

Bu sebeple hastane eczanesi; ana ve ara ecza depolarında olası yanlış stok sayımlarının önüne geçmek, hızlı ve güvenilir stok sayımı ile zamandan tasarruf etmek, eczacı ve hemşirelerin klinik uygulamalara ayırdığı zamanda artış sağlamak, narkotik ilaç kontrolünü sağlamak ve ilaç giderlerinde tasarruf etmek için otomatik ilaç dağıtımı ve birim doz ilaç yönetimi için kullanılan sistemlerden birini tercih etmelidir. Otomatik ilaç dağıtımı ve birim doz ilaç yönetiminde kullanılan sistemler, mevcut hastane bilgi yönetim sistemi ile yapılan; eczane, faturalandırma ve hasta kabul-taburcu-transfer sistemi ile eş zamanlı çalışmaktadır. Bu durum; hastane evrak yönetimine harcanan zamanı azaltmakta, el ile faturalandırmayı ortadan kaldırmakta ve stok tutarlılığını sağlamaktadır. Eczanenin; ilaç yönetim süreçlerini optimize ederek, ilaçların eczanedan servislere ve hastaya uygulanmasına kadar olan sürecin izlenmesini sağlayacaktır. Hastanenin maliyetlerini düşürecek olan otomatik ilaç yönetim sistemi, aynı zamanda hastanede gereksiz ilaç tüketiminin de önüne geçerek, hastanede ilaçlardan kaynaklanan atıkların kaynağında azalmasını sağlayacak ve hastane atık yönetimine katkıda bulunacaktır.

3.1.1. ABC Hastanesi Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetlerinin Bulguları ve Değerlendirme

Araştırmanın bu bölümünde, ABC Hastanesi'nin “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri” analiz edilmiştir. Katılımcılara “Yeşil Tedarikçi seçimi ve Yeşil Satın Alma” ve “Malzeme Yönetimi” alt başlıklaıyla toplam otuz dokuz soru yöneltilmiştir.

3.1.1.1. Yeşil Tedarikçi Seçimi ve Yeşil Satın Alma

İlk olarak ABC Hastanesi'nin; “Yeşil Tedarikçi Seçim ve Yeşil Satın Alma” kriterleri belirlenmeye çalışılmış ve hastanede yönetimi tarafından belirlenen çalışanlara; “Yeşil Tedarikçi Seçimi ve Yeşil Satın Alma ” ile ilgili yirmi soru yönetilmiştir.

ABC Hastanesi toplamda 205 tedarikçi ile çalışmaktadır. ABC Hastanesi, hastalara kaliteli ve güvenilir sağlık hizmeti sunmayı hedeflediği için tedarikçi seçiminde öncelik gösterdiği en önemli kriterlerden biri ürünün fiyatı, diğeri kalitesidir. Bu sebeple hastane tedarikçi seçiminde; FDA, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 13485 Tıbbi Cihazlar için Kalite Yönetim Sistemi gibi uluslararası standartları dikkate almaktadır. Çevreye karşı duyarlılık hastanenin tedarikçi seçim sürecini etkilememektedir. Hastane daha önce çevreye duyarlı bir hizmet ve ürün sunacağını belirten herhangi bir tedarikçi ile karşılaşmamıştır. Kurum bugüne kadar çevresel standartları karşılamadığı gerekçesiyle herhangi bir tedarikçiyi geri çevirmemiş veya bu sebeple tedarikçi ile olan ilişkisini sonlandırmamıştır.

Katılımcılara, çalışmaktan memnun oldukları tedarikçilerden herhangi birinin çevresel standartlara uyum çerçevesinde çalışmalar yaptığını ve bundan sonra kuruma sunacağı ürünlerin veya hizmetlerin çevreye hiçbir zarar vermeyeceğini ancak bu durumda maliyetleri biraz artıracak şekilde bir soru sorulduğunda; katılımcılar hastane için fiyat ve kalite ön planda olduğunu bu sebeple olumsuz bir yaklaşımda bulunacaklarını belirtmişlerdir. Türkyay (2015)'ın satınalma süreçlerinde geleneksel tedarikçi seçimi yerine işletmeler arasında yaygınlaşmaya başlayan yeşil tedarikçi seçimi ve yeşil tedarikçi seçiminde etkili olan faktörleri araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada; işletmelerin satın alma kararlarının artık sadece birim fiyat odaklı olmadığı, tedarikçilerin yeşil algılarının ve yetkinliklerinin de satın alma kararında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada ABC Hastanesi'nin satınalma ve tedarikçi seçim süreçlerinde yeşil algı ve yetkinlikleri göz önünde bulundurması ve sektörde ekolojik değer yaratan öncü kurumlardan olması önerilmektedir.

Hastane maliyetleri düşük tutup, çevresel standartları ikinci planda tutan tedarikçileri tercih etmektedir. Katılımcılar, hastane için satın alma öncelik sıralamasının; kalite, fiyat, tedarik süresi, ödeme şartları, tedarikçiye ulaşabilme kolaylığı, teslimat, satış sonrası destek, çevreye duyarlı ürün ve hizmet, ambalaj görünümü şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hastanenin, malzeme ve hizmet satın alırken çevresel kriterleri öncelikli olarak göz önünde bulundurmadığı, malzeme ve hizmet satın alırken; geri dönüşümü veya tekrar kullanımı mümkün olan ürünler satın almaya özen göstermediği ifade edilmiştir. Korucuk 2018 yılında yeşil lojistik uygulamalarının rekabet gücü ve hastane performansı üzerine olan etkilerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; yeşil satınalma, yeşil paketleme ve tersine lojistik uygulamalarının hastanelerin rekabet gücü üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit etmiştir. Hastanenin mevcut rekabet gücünü daha da arttırabilmesi için; geri dönüşümü ve tekrar kullanımı mümkün olan çevreye duyarlı ürün ve hizmet satın alması önerilir.

ABC Hastanesi; termometre, barometre, sphygmomanometre (kan basıncını ölçen aletler), çeşitli bataryaları, laboratuvarlarda kullanılan çeşitli bileşikler, radyatörlerde kullanılan termostatlı vanaları ve flüoresan lambaları gibi ürünleri satın alırken civa konusuna özen göstermemektedir. Hastane, sağlık sektöründe kullanılan medikal malzemelerin çoğu plastik madde içerdiği düşüncesiyle plastik medikal malzemeleri satın alırken Poli Vinil Clorür (PVC) + Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi (DOP), poliüretan, poli-olefin, ve silikon içerip içermediğine dikkat etmemektedir. Katılımcılardan elde edilen bu veriler, hastaneye malzeme satın alınırken, malzemelerin çevresel etkilerine dikkat edilmediğini göstermektedir. Hastanede çevreyle ilgili bilincin arttırılması için çalışmalar yapılmalıdır.

Mevcut ekonomik şartlar altında kurum için maliyetler, çevresel standartlardan önce gelmektedir.

Ekolojik Çevre Etiketli (Eko-etiket) kullanımı ile alakalı olarak;

ABC Hastanesi, hastanede kullanılan çok amaçlı kimyasal temizleyiciler dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar, kâğıttan yapılmış ürünler kâğıt bardak, tabak, ambalaj paketi gibi kâğıttan yapılmış ürünler, yataklar, aydınlatma ürünleri, yazı ve baskı kâğıtları yazı ve baskı amaçlı kâğıtlar genel ve tıbbi malzemeleri satın alırken ürünlerde, “Ekolojik Çevre Etiketli” olmasına özen göstermemektedir.

ISO 14000 14001 Çevre Yönetim Sistemi kullanımı ile alakalı olarak;

Hastane tedarikçilerinin ISO 14000 sertifikasına sahip olmasına özen göstermemektedir. Hastane satın aldığı ürünlerin paket ile ambalajlarının geri dönüşebilir ve çevreye zararlı olmayan malzeme içermesi konusunda tedarikçileri ile işbirliği içinde değildir.

Hastanenin; geri kazanım, yeniden kullanım gibi tersine lojistik faaliyetlerinde başarılı ve sektörde bu konuda öncü olabilmesi için tedarikçilerinin ISO 14000 sertifikasına sahip olmasına, malzemelerin üzerinde Ekolojik Çevre Etiketini bulunmasına dikkat etmesi gerekmektedir.

Barkod ve Kare-kod kullanımı ile alakalı olarak;

Hastanenin satın aldığı malzemelerin envanter kayıt işlemleri HBYS üzerinden yapılmakta olup malzemeler üzerinde bulunan barkod ve karekodlar aktif olarak kullanılmamaktadır. Hastane deposunda bulunan malzemeler depo görevlisi tarafından fiziksel olarak her üç ayda bir sayılmaktadır. Bu durum veri giriş hızının düşmesine, doğruluk oranının azalmasına, işçilik maliyetlerinin artmasına ve zaman kaybına neden olmaktadır. Malzemeler üzerinde bulunan barkod ve karekodun aktif olarak kullanılması durumunda; veri girişi daha hızlı, daha kolay, daha güvenilir olup kullanıcı hatalarının önüne geçilecek ve hastane en doğru bilgiye hızlı şekilde ulaşacaktır.

3.1.1.2. Malzeme Yönetimi

Bu alt başlık altında; ABC Hastanesi'nin "Yeşil Tedarik Zinciri " kapsamında malzeme yönetim süreci incelenmeye çalışılmış ve bu sürecin olası etkilerini ortaya koymak amacıyla hastane yönetimi tarafından belirlenen çalışanlara; "Malzeme Yönetimi" ile ilgili yirmi soru yöneltilmiştir.

Enerji tüketimi ile alakalı olarak;

Hastane, güneş enerjisi (solar paneller), rüzgâr enerjisi (rüzgâr tribünleri) gibi çevre dostu yenilenebilir enerji kaynakları kullanmamaktadır. Hastanede akıllı oda ısıtma ve soğutma sistemi de mevcut değildir. ABC Hastanesi, tıbbi cihaz ve diğer elektronik eşyaları alırken enerji tasarrufu sağlayan eşyaların alınmasına dikkat etmektedir. Mevcut hastane klimaları hastanenin enerji tüketim maliyetlerinin artmasına neden olduğu için, hastane 2018 yılının ikinci yarısında ve gelecek dönemlerde enerji için harcanan maliyetleri minimize etmek için hastanede bulunan mevcut klimaları, ekonomi sınıfı olan klimalarla yenilemiştir. Bu durum hastanenin enerji tasarrufuna dikkat ettiğini gösterir. Fakat bu çalışma dışında hastanede enerji verimliliği ile ilgili etkin bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan araştırmalar, enerji verimlilik programı uygulayan

hastanelerin tıbbi uygulamalarında %25 ile %45 enerji tasarrufu sağlandığını göstermektedir. Karayurt ve diğerlerinin (2014) yaptığı çalışmada; akıllı oda ısıtma ve soğutma sistemlerinin bulunduğu hastanelerde toplam enerji tüketiminin %25'i kadar enerji tasarrufu sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Akıllı oda ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanımının sağladığı yararlar sadece enerji tasarrufu ile kalmamakta, bu sistemlerin kullanımı aynı zamanda azot, oksit ve tozlar dâhil olmak üzere diğer gaz emisyonlarını da sürdürebilir bir şekilde azaltarak binanın değerini ve hasta konforunu artırmaktadır. Bu sebeple ABC Hastanesi'nin, hem doğal çevreyi koruması hem de enerji tasarrufu sağlayarak ve maliyetlerini azaltması için; enerji etkin sterilizasyon, enerji etkin gaz, enerji etkin su tesislerini, enerji etkin atık ayırma sistemlerini, enerji etkin temizlik metotlarını, enerji etkin tıbbi ve tıbbi olmayan ekipmanları, enerji etkin ısı depolama ve soğutma analiz sistemlerini, enerji etkin bina alt yapı sistemlerini, yüksek motivasyonlu eğitimli çalışanlar ve enerji kazanım protokollerin uygulandığı enerji verimlilik programını benimseyerek, uygulaması önerilmektedir (Ruparel, 2003; Karayurt ve diğerleri, 2014:341).

Eldiven kullanımı ile alakalı olarak;

Hastanede doğal kauçuk lateks eldiven yerine nitril (nitrile) eldiven kullanılmaktadır. “Vytex doğal kauçuk lateks eldiven tercih ediyor musunuz?” diye sorulduğunda; Vytex doğal kauçuk ibaresine dikkat etmeden, “Lateks eldiven kullanan bazı çalışanlarda kaşınma, gözlerde kızarma ve kaşınma ve solunum güçlüğü gibi farklı alerjik reaksiyonların görülüşü için lateks eldiven yerine nitril eldiven tercih edilmektedir” cevabı alınmıştır. Bu açıklama sonucunda Hastane yönetiminin, Latex'in yeni bir versiyonu olan kauçuk ağacının öz suyundan elde edilen organik çevre dostu bir maddeden üretilen “Vytex doğal kauçuk latex” olarak adlandırılan, çalışan ve çevre sağlığına duyarlı olan eldiveni bilmedikleri sonucuna ulaşmıştır. Ancak, Vytex doğal kauçuk lateks eldiven alerji reaksiyonlarının gündeme gelmesi ile üretilmiş olup, antijenik protein içeriği, önemli ölçüde azaltıldığından latex alerjilerini önlediği ve aynı zamanda doğal kauçuk latex, sentetik materyallerin tersine doğal ve yenilenebilir olup bilinen veya şüpheli hiçbir insan karsinojenlerini içermemektedir (Karayurt vd. 2014: 340). Bunun yanı sıra, doğal kauçuk latex doğal ham materyallerden yapıldığından bileşenlerine ayrışarak kolayca geri dönüşebilmektedir (Doyle, 2009; Karayurt ve diğerleri, 2014: 340).

Civalı malzeme kullanımı ile alakalı olarak;

Katılımcılara hastanede kullanılan hangi ürünlerin civa içerdiği sorulduğunda net bir cevabın alınmaması, malzeme satın alınırken malzemelerin civa içerip içermediğine dikkat etmedilmediğini göstermektedir. Hastanede civanın kullanıldığı alanlar, termometreler, sfingmonometreler, sengstaken Blackmore tüpleri ve gastrointestinal sistemi temizlemede kullanılan nazogastrik tüpler, özafagus dilatatörleri, bujiler, bataryalar, bazı temizleme solüsyonları ve florasan lambalardır (Melamed, 2003; Karayurt ve diğerleri, 2014: 340). Civa, atıkların özellikle Poli Vinil Clorür (PVC)'ün yakılması sonucu açığa çıkıp sızıntı ile havaya, toprağa ve suya karışarak çevre ve insan sağlığına zarar vermekte ve hatta bu zehirli maddeler sinir sisteminin normal çalışmasını olumsuz yönde etkileyerek nörotoksiteye neden olmaktadır. Ayrıca civanın ve civalı malzemelerin bilinçsiz kullanımı hamile kadınlarda ve gelişme çağındaki çocuklarda zehir etkisi göstermektedir (Melamed, 2003; Karayurt ve diğerleri, 2014: 340).

Plastik malzeme kullanımı ile alakalı olarak;

Hastanede, Poli Vinil Clorür (PVC) + Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi (DOP)¹² içeren plastik tıbbi ürünler kullanılmaktadır. Yöneticiler, PVC+DOP'un insan ve çevreye karşı olan zararlarının farkında olduklarını, kan torbaları, idrar küvetleri, beslenme tüpleri, enteral beslenme pompa setleri, Total Parenteral Nutrisyon (TPN) torbaları, göğüs tüpü kateterleri, hasta kimlik bilekliği gibi sağlık bakım ürünlerinin yapısında PVC+ DOP bulunduğunu bildiklerini, ancak bu ürünleri satın almak zorunda olduklarını dile getirmişlerdir. Devamında katılımcılara, PVC+ DOP içeren bu plastik ürünlerin, çevre dostu poliüretan, poli-olefin, ve silikon içerenlerini neden tercih etmedikleri sorulunca; bu tek kullanımlık çevre dostu tıbbi sarf malzemelerin hastanenin maliyetini arttıracaklarını, kurum için satın almada fiyatın öncelikli olduğu bu sebeple tercih etmediklerini belirtmişlerdir.

Poliüretan¹³ malzemeler ile alakalı olarak;

Hastane; yatak, çarşaf, cerrahi örtüler, yara bandajları gibi malzemeleri satın alırken poliüretan içerip içermediğine dikkat etmektedir. Katılımcılar yatak, çarşaf, cerrahi örtüler sürekli yıkandığını için bu malzemeleri satın alırken, aşınmaya karşı dayanıklı ve kaliteli malzemelerden satın aldıklarını, poliüretanı dayanıklı, kaliteli ve uzun dönemde maliyet minimizasyonu sağladığı için tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

¹² *Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi (DOP):* plastik tıbbi malzemelere eklenerek, bu malzemelere yumuşaklık ve esneklik veren bir maddedir. DOP, PVC'ye kimyasal olarak bağlanmamaktadır ve çok kolay PVC'den ayrılabilir.

¹³ *Poliüretan:* karbamat bağlantıları ile birleştirilen organik üniteler zincirinden oluşan bir polimerdir. Poliüretanlar esnek veya sert köpükler, kimyasal ve dayanıklı kaplamalar, özel yapıstırıcılar, dolgu malzemeleri, gibi pek çok farklı ürün formunda bulunabilmektedirler.

Hafif, nefes alabilir ve dayanıklı olan poliüretan malzemesi solvent içermemesi sebebiyle çevre kirliliğini en alt düzeyde tutan çevre dostu ve kaliteli bir malzeme olarak tanımlanmaktadır (Gacal, 2015).

Tehlikeli madde kullanımı ile alakalı olarak;

Hastane ile yapılan mülakatta, hastanede kullanılan tehlikeli maddelerin satın alınması, muhafazası ve kullanımı sırasında, Sağlık Bakanlığı yaptırımlarını uygulandığı söylenilmiştir. Hastanede bulunan tehlikeli maddeler, Resim 3.4'teki tehlikeli malzeme dolabında ana depoda muhafaza edilmektedir. Dolap tehlikeli madde şablonuna uygun şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcılar tehlikeli madde dağıtımlarının kontrollü bir şekilde yapıldığını belirtmişlerdir. Örnek olarak, alkol talep edilen birime pusette talep edilen miktarda alkol verildiğini göstermişlerdir. Ancak, mevcut durum gözlemlendiğinde dolapların kilitli olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum hem hastane ve hastane çalışanları açısından hem de çevre açısından risk oluşturmaktadır.

3.1.2. ABC Hastanesi Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, ABC Hastanesi'nin "Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular" analiz edilmiştir. Katılımcılara; "Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması", "Tekrar Kullanma", "Geri Dönüşüm ve Geri-kazanım", "Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertarafı" alt başlıklarıyla toplam otuz altı soru yöneltilmiştir.

ABC Hastanesi'nde tıbbi atık, evsel atık, ambalaj atıkları, cam atık ve tehlikeli atık çeşitleri üretilmektedir. ABC Hastanesinde atık gözlem gününde iki gün sonunda geçici depoda toplanılan tıbbi atık miktarı 402 kg, evsel nitelikte atık miktarı ise 300 torba olmuştur. Katılımcılardan elde edilen bilgilere göre; ABC Hastanesinde 2017 yılında üretilen toplam tehlikeli atık miktarı 4260kg, toplam tıbbi atık miktarı 34263 kg'dır. 2018 yılında üretilen toplam tehlikeli atık miktarı 3658kg, toplam tıbbi atık miktarı 39.363 kg'dır. Hastanede oluşan atık miktarlarının ayrıntılı envanter bilgisine kurum gizliliği sebebi ulaşılammıştır.

3.1.2.1. Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması

ABC Hastanesi'nin "Atık Oluşumunun Önlenmesi ve Azaltılması" araştırmak amacıyla katılımcılara; "Kesin Kaçınma/Önleme", "Kaynağında Azaltılması", "Atıkların Toplanması ve Ambalajlanması", "Atıkların Depolanması" ve "Atıkların Oluşum Yerinden Taşınması" alt başlıkları altında toplam yirmi bir soru yöneltilmiştir.

a) Kesin Kaçınma/Önleme

Hastane içerisinde tıbbi ve sarf malzemelerin kullanımı esnasında çevreye verebilecek olumsuz etkileri kontrol eden Sağlık Bakanlığı yasa ve yönetmelikleri uygulanmaktadır. Kan, idrar gibi hasta numuneleri kendilerine özel kutularda toplanmakta ve kendilerine özel kutular ile taşınmaktadır. Bu atıklar tıbbi atık gibi değerlendirilmekte olup atık yönetmeliğine uyulmaktadır. Tıbbi atık yönetimi konusunda hastane içinde enfeksiyon hemşiresi tarafından eğitim verildiği tespit edilmiştir.

Katılımcılar, toksik, korrozif bazı kimyasallar için tehlikeli atık yönetmeliğine uyulduğunu hastaneye özel başka bir uygulamanın olmadığını, enfekte atıkların atık yönetmeliği gereğince farklı lavobalara dökülmediğini, radyolojik görüntüleme süreçlerinde kullanılan tehlikeli (X-ray vs.) atık türünün kurşun olduğunu ancak kurumda hematoloji ve radyoloji bölümü olmadığı için çok fazla kurşun atık üretilmediğini belirtmişlerdir. Tehlikeli atık biriminde çalışan personellere tehlike madde ve riskleri hakkında eğitim hemşiresi tarafından gerekli eğitimin verildiği belirlenmiştir.

Hastane içi atık yönetim konusunda eğitim verilmekte ancak verilen eğitimler genellikle temizlik elemanlarını kapsamaktadır.

ABC Hastanesi'nde, Sağlık Bakanlığı yasa ve yönetmelikleri dışında bir atıklardan kaçınmak ve önlenmesi için bir mekanizma mevcut değildir.

b) Kaynağında Azaltılması

Hastane, kimyasal temizlik malzeme çeşitlerinin doğru ve yerinde kullanımı için her katta depo oluşturarak temizlik malzemelerinin kontrollü kullanımını sağlamaktadır. Kullanımda ölçü kabı kullanılmakta ve zaman zaman temizlik şefi tarafından kontrol amaçlı depolara habersiz ziyaret yapılmaktadır. Hastane içinde oluşan batarya pil atıkları, hastane içinde belirlenen bir bölümde biriktirilmekte olup, hastane "Boşunu Getir Dolusunu Al" sloganı ile batarya gereksinimlerini karşılamaktadır. Bu faaliyetlerin kontrol edilme amacının atık azaltmak değil, maliyetleri minimize etmek olduğu katılımcılar tarafından belirtilmiştir.

Hastanede atıkları kaynağında en aza indirmek için, yönetmelikte belirtilen şekilde atıkların kaynağında ayrıştırılmasına dikkat edilmektedir. Hastane atık kutularının üzerinde büyük yazılarla açıklama ve yönlendirmeleri ile birlikte atık isimleri yazılmıştır. Atıkların ayrılmasında atıkların oluşacağı alanlarda hastane farkındalık ve duyarlılık yaratmak amacıyla renkli çöp kutuları kullanmayı tercih etmiş ve kutuların üzerine büyük harflerle bilgilendirme yazılmıştır.

Atık torbaları birimlerden toplanırken üzerine atık etiketi yapıştırılarak hangi birimden alındığı not edilmekte ve lisanslı firma atıkların etiketlerini kontrol ederek birim bazında atık deposunda tartarak teslim almaktadır. Teslim edilen atık miktarı Sağlık Bilgi Yönetim Sisteminde (SBYS) oluşturulan "Atık Modülüne" kaydedilmektedir. Eğer birimlerde atıkların yanlış atık kutusuna atıldığı tespit edilirse duyarlılık haline neden olan çalışan tespit edilerek uyarı cezası verilmekte ve tutanak tutulmaktadır.

Bu durum hastanenin atıkların kaynağında ayrıştırılması ve azaltılması konusunun atık yönetmeliği gereğince etkin uygulandığını göstermektedir.

c) Atıkların Toplanması ve Ambalajlanması

Atıkların ayrılmasında atıkların oluşacağı alanlarda hastane farkındalık ve duyarlılık yaratmak amacıyla atık kutularını renkli kullanmayı tercih etmiş ve kutuların üzerine büyük harflerle bilgilendirme yazılmıştır. Evsel nitelikli atıklar, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklar kaynağında ayrı ayrı toplanmaktadır. Atık kutuları günde 2 kez rutin olarak boşaltılmaktadır. 4/3 nün dolması durumunda hemen boşaltılmaktadır. Çevreye zarar verici koku, enfeksiyon, delinme yırtılma durumlarında hemen boşaltılmaktadır.

Atıkların kaynağında ayrı toplanması için hangi atıkların hangi kutuya atılması gerektiği konusunda yönlendirmeler ve yeterli açıklamalar mevcuttur. Bu durum hastane yönetimi tarafından hastane içinde atık yönetimi ile ilgili bilgilendirme yapılmış olduğunun göstergesidir. Anacak, tıbbi atıklar hastane içinde toplanırken ve taşınırken; hastaların kullandığı asansörlerde hastalarla birlikte taşınmakta olup, atık torbaları servislerden alınırken ağzı bağlanmamakta ve konteynerın kapağı görevli tarafından rasgele toplu alanlarda açılarak konteynır içi düzenleme yapılmaktadır. Görevli tarafından konteynırın hastane içinde rasgele açılarak poşetlerin düzenlenmesi, hastane çalışanları ile hastaların sağlığı açısından enfeksiyon riski oluşturmaktadır. Bu davranış, personelin tıbbi atıkların toplanması ve ambalajlanması konusunda yeterince bilinçli olmadığını ortaya koyarken, hastane içi atık yönetimi konusunda denetim eksikliği olduğunu göstermektedir.

Geçi atık deposuna taşınan tıbbi atık torbaları anlaşmalı firma tarafından Resim 3.17'deki tıbbi atık tartısı ile tartılarak toplanmaktadır. Kullanılan tartı poşetlerin yırtılmasına ve delinmesine yol açarak hem çalışanların sağlığı için risk oluşturmakta hem de atıkların çevreyi kirletmesine neden olmaktadır. Resim 3.17'deki tartı yerine TAY'nde belirtilen gibi hassas tartının kullanılması önerilmektedir.

d) Atıkların Depolanması

Hastanenin, büyüklüğüne ve atık kapasitesine uygun boyut ve niteliklere sahip konteyner ve geçici atık deposuna sahip olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcılar atık depolama prosedürleri ilgili personele eğitim hemşiresi tarafından belirli aralıklarla eğitim verildiğini belirtmişlerdir.

Depoda bulunan atıkların türlerine göre maksimum bekleme süreleri atık sorumluları tarafından bilinmektedir. Evsel atıklar: belediye tarafından her gün belirli saatlerde alınmaktadır. Tehlikeli atıklar: 3-6 ay arasında anlaşmalı firma tarafından alınmaktadır. Tıbbi atıklar; Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri lisanslı firma tarafından geçici depodan alınmaktadır. Geçici atık depolama alanı gerektiğinde ve haftada 3 gün dezenfekte edilmektedir. Geçici atık deposu su ile yıkanılarak değil silinerek dezenfekte edildiği için depoda drenaj sistemi mevcut değildir. Atıklardan akan sıvıların etrafa yayılmasını engellemek amacıyla depo tabanı silindikten sonra talaşlanmakta ve her temizlikte talaşlar değiştirilmektedir. Hastanenin geçici atık depolarında drenaj sistemi kullanmak yerine, geçici atık deposunun sızıntı sularının talaşla yoğurarak tıbbi atık torbasına dâhil edilmesi, enfekte atık kirli sularının kanalizasyona karışmasını engellemektedir.

Hastanede de onkoloji ve hematoloji bölümü mevcut olmadığı için radyolojik atık üretilmediği tespit edilmiştir.

e) Atıkların Oluşum Yerinden Taşınması

Atıkların toplanması ve taşınmasında görevli personelin giymesi gereken turuncu tulum, gözlük, çizme, maske ve eldiven mevcut olup bu konuda eğitilmiş iki personel bulunmaktadır. Atıkların toplanması ve taşınması sırasında kullanılacak personel kıyafetleri için hastane dışında, atık taşıma konteynirlerinin depolandığı alanda bir soyunma kabini mevcut olup, kıyafetlerin burada muhafaza edildiği gözlemlenmiştir.

Görevli personel atıkların toplanması ve geçici atık deposuna taşınması sırasında oluşabilecek kazalara karşı alınacak önlemlerin eğitim hemşiresi tarafından anlatıldığını dile getirmiştir.

3.1.2.2. Tekrar Kullanma

Hastanede Sağlık Bakanlığı tarafından belirtilen tekrar kullanımı mümkün malzemelere (plastik hariç) tekrar kullanılmadan önce talimatlara uygun şekilde otoklav ve strelizasyon işlemi uygulanmaktadır. Katılımcılar hastanede sterilize edilerek tekrar kullanımını mümkün malzeme sayısının belirtilenden daha fazla olduğunu, ancak Sağlık Bakanlığı'nın öngördüğü yasal zorunluluktan dolayı bu sayının daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Örnek olarak Damar mühürleme de kullanılan LigaSure malzemesi gösterilmiştir. Geçmiş yıllarda LigaSure

tıbbi malzemesinin tek kullanımlık tıbbi malzemelerden olduğu ancak daha sonra Sağlık Bakanlığı tarafından tekrar kullanımı m¼mk¼n olmayan malzemeler arasına alındığını ve bu sebeple bu tıbbi malzemenin yasal zorunluluktan dolayı artık tekrar kullanımının m¼mk¼n olmadığı dile getirilmiştir. Bu duruma paralel olarak literat¼r incelediğinde; ¼lkemiz dışında bazı ¼lkelerde LigaSure malzemesinin tekrar kullanımının yaygın olduğu g¼r¼lm¼řt¼r. Makay vd. (2017), tek kullanıma uygun olduğu bildirilen damar m¼h¼rleme sisteminin tekrar kullanımlarının komplikasyon oranlarına etkilerini irdelemek amacıyla hastalar ¼zerinde yaptıkları akademik çalışmada; tek kullanımlık olduğu bildirilen LigaSure tıbbi malzemesinin titizlikle yapılan sterilizasyon işlemleri sonucunda tekrar kullanımının herhangi bir komplikasyon oluşturmayacağı sonucuna ulaşmışlardır. Bu ¼rnek doğrultusunda, ABC Hastanesinin yaygın olarak tekrar kullanımda bulunmama nedenlerinin başında yasal zorunluluklar gelmektedir.

Hastane, hasta ve personelin kullandığı ameliyathane kıyafetlerinde tek kullanımlık kıyafetler yerine sterilize edilebilir kıyafetleri tercih etmektedir. Hastane sterilizasyon işlemleri hizmet satın alma yoluyla karşılanmaktadır. Sterilizasyon işlemleri satın alma yoluyla yapıldığı için hastanede, kirli malzeme girişi ve kirli depo ile steril malzeme çıkış ve steril depo b¼l¼mleride bulunmaktadır. Gerçekleştirilen işlemler sonunda enfekte olmuş ameliyat giysi ve ekipmanlar hemen toplanarak sterilize edilmeye ve yıkamaya g¼nderilmektedir. Enfekte olmuş ameliyat giysilerinin personel ve hastalar ile temasını ¼nlemek amaçlı çuval paketleme sistemi kullanılmakta olup kullanılan çuvallar tekrar kullanıma uygundur.

3.1.2.3. Geri D¼n¼ř¼m ve Geri Kazanım

Hastane kullandığı malzeme ve ekipmanlarla ilgili y¼netmeliklerde belirtilen geri d¼n¼ř¼m ve geri kazanım faaliyetlerini uygulamaktadır.

Katılımcılar hastanede geri kazanılabilir atık olarak sadece kağıt kullanımının minimize edilmesi konusunda bir uygulama başlatıldığını ancak çalışanların duyarlılık g¼stermemesi ¼zerine uygulamanın başarılı olmadığını dile getirmişlerdir. Mevcut hastane atık y¼netim planı incelendiğinde geri d¼n¼řebilir ve geri kazanılabilir atık kavramına, tıbbi atık ve evsel atıklara g¼re daha soyut bakıldığı tespit edilmiştir. Hastanede tıbbi atıklar toplanırken g¼sterilen duyarlılığın geri d¼n¼řebilir ve geri kazanılabilir atıklar toplanırken g¼sterilmediđi g¼zlemlenmiřtir. Katılımcılar, sadece hastane yazıcılarda kullanılan tonerlerin boş kaplarını tedarik edilen firmaya tekrar kullanılmak ¼zere teslim edildiğini belirtmişler; kullanılmış, ¼mr¼n¼ tamamlayarak hurda haline gelmiş demirbaş malzemelerin, geri d¼n¼ř¼m¼ için

herhangi bir yöntem izlenmediğini ve bu malzemelerin toplanarak hastane deposunda bekletildiğini belirtmişlerdir.

Mevcut durum incelendiğinde; Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen prosedür ve yönetmelikler dışında; hastane bünyesinde geri kazanım ve geri dönüşümü yapılabilecek ürünlerin bilinçli olarak tespit edilip değerlendirilmesini sağlayan bir uygulamanın mevcut olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hastanede geri kazanım ve geri dönüşümün teşvik edilerek, bu konuda bir uygulamanın başlatılması, kullanılmış, ömrünü tamamlayarak hurda haline gelmiş demirbaş malzemelerin değerlendirilmesini sağlayacaktır.

3.1.2.4. Atıkların Muamele Edilmesi ve Bertarafı

Hastane tıbbi atıkları Denizli ilinde bulunan lisanslı tıbbi atık bertaraf tesisine teslim edilmektedir. Atık tesliminde lisanslı firmadan doldurulmuş atık taşıma formu alınmaktadır. Bu formun bir örneği hastanede, diğer örneği lisanslı firmada kalmaktadır. Depolanan tıbbi atıkların nihai bertaraf işlemi için kuruma teslim süresi; Pazartesi, Çarşamba ve Cuma olmak üzere haftada üç gündür. Tıbbi atıkların hafta üç gün lisanslı firma tarafından alınması, atık deposunun taşmasını ve atıkların yığılarak sıkışmasını engellemektedir.

ABC Hastanesi geçici deposunda bulunan tıbbi atıkları bertaraf etmek için teslim almaya gelen Denizli ilinde faaliyet gösteren tıbbi atık bertaraf firmasının çalışanlarından süreç hakkında bilgi alınmıştır. Denizli ilinde bulunan tıbbi atıkların nihai bertaraf işlemi yakma işlemi kullanmadan, sterilizasyon işlemi ile gerçekleştirilmektedir. Sterilizasyon işlemine tabi tutulan tıbbi atıkların zararsız hale getirilip getirilmediği, kimyasal ve biyolojik indikatörler kullanılarak test edilmektedir. Eğer test sonucu negatif çıkarsa atıklar tekrar sterilize edilmektedir. Steril olan atıklar ise nihai bertaraf için düzenli depolama sahasına götürülmektedir.

Hastane tehlikeli atıkları, Kocaeli ilinde bulunan; “Tehlikeli Atık Yakma Tesisine” gönderilmektedir. Katılımcılar Türkiye’de, biri İstanbul diğeri Kocaeli’nde olmak üzere iki tıbbi atık yakma tesisi bulunduğunu ve konum itibari ile İzmit Büyükşehir Belediyesi İzmit Atık ve Artıkların Arıtma ve Yakma Değerlendirme A.Ş. (İZAYDAŞ) tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Evsel atıklar günlük olarak, Denizli Büyükşehir Belediyesi tarafından toplanmaktadır. Ambalaj atıkları ise geçici depoda depolanmakta ve geçici deponun atık doluluk durumuna göre yetkili firmaya haber verilerek ambalaj atıkları deposu boşaltılmaktadır.

Katılımcılar, “Atıkların Muamele Edilmesi ve Bertarafı” konusunda lisanslı firma sayısı az olduğu için seçme haklarının olmadığını, firmaların tekel olmasının maliyetleri arttırdığını belirtmişlerdir.

ABC Hastanesinde yönetmelikler dışında, atık azaltılması, atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşümünü sağlayan herhangi bir tıbbi atık yönetim metodu uygulanmamaktadır.

3.2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda atık sahalarının hızla artması, azalan veya tükenen hammadde kaynakları ve çevresel kirliliğin artış göstermesi ile birlikte doğal çevre, işletmeler özellikle de topluma sağlık hizmeti sunan hastane işletmeleri arasında bir rekabet unsuru haline gelmiştir. Bu sebeple, hastaneler tedarikçileri ile ilişkileri başta olmak üzere; hizmet üretimi öncesi ve sonrası tüm faaliyetlerinde çevreye karşı duyarlı olmak zorunda kalmışlar ve tedarik zincirlerinde çevresel faaliyetlerle ilgili stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Hastaneler ve TZY’yle ilgili çalışma yapan araştırmacılar çalışma ve faaliyetlerinde çevresel faaliyetleri kapsayan “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Faaliyetlerine” yönelmişlerdir.

YTZ, bir ürünün yaşam döngüsü olarak; ürünün tedarik edilerek atık haline gelmesi ve imha edilmesine kadar geçen tüm süreçleri kapsamaktadır. YTZ; ürün geri dönüşümü, kaynak tasarrufu, zararlı maddelerin azaltılması, yeşil tasarım gibi ürünün yaşam döngüsü boyunca çevreye olan etkisini minimum seviyede tutmayı amaçlayan faaliyetleri içeren geleneksel tedarik zincirinin genişletilmiş hali demek mümkündür. YTZY’nin başarılı olabilmesi için tedarik zinciri içerisinde tersine lojistik faaliyetleri kapsamaları gerekir. Hastanelerin satın alma, süreç planlama ve atık yönetimi gibi konularda başarılı olabilmeleri için çevreye karşı sorumluluklarının bilincinde olmaları ve sorumluluklarını yerine getirmeleri gerekir. Bu sebeple, YTZY ve tersine lojistik faaliyetler hastaneler için önemli hale gelmiştir.

Yeşil satın alma ve yeşil tedarikçi seçimi gibi YTZ faaliyetleri ile atıkların kaynağında azaltılması, ayrıştırılması, taşınması ve geri dönüşümü gibi YTZ kapsamındaki tersine lojistik faaliyetler, malzemelerin ve atıkların çevreye verdiği zararları azaltılmakta birlikte hastanelere sosyal sorumluluk bilinci kazandırmaktadır. Yönetmeliklerle birlikte hastanelerde uygulanan YTZ faaliyetleri ile YTZ kapsamında tersine lojistik faaliyetler çevreye verilen zararları azaltmanın yanında, kurumların tedarik maliyetlerini azaltarak kar etmesine katkıda bulunarak kurumların pazardaki rekabet gücünü arttırmaktadır. Bu sebeple, hastanelerin satınalma, planlama ve malzeme yönetimi gibi fonksiyonlarını YTZ ve tersine lojistik faaliyetleri ile

bütünleştirmesi, hastanenin sektörde rekabet üstünlüğü sağlamasını kolaylaştıracak ve maliyetlerini minimize etmesine katkıda bulunacaktır.

Literatür incelendiğinde; YTZ ve tersine lojistik faaliyetleri ile ilgili çalışmalar mevcut olmasına rağmen, “Sağlık Sektöründe Yeşil Tedarik Zinciri Ve Tersine Lojistik Faaliyetlerine” ilişkin; faaliyet süreçlerinde dikkat edilmesi gereken hususların ortaya konularak insan ve çevre açısından tehlike oluşturacak durum tespitinin yapıldığı yapılan nitel çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu nedenle özel bir hastane işletmesinin tedarik zincirinde gerçekleştirilen bu nitel çalışma ile: “Yeşil Tedarik Zinciri Faaliyetleri; Yeşil Tedarikçi Seçimi, Yeşil Satın Alma, Malzeme Yönetimi ve Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Yeşil Tedarik Zinciri Kapsamında Değerlendirilmesi; Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması, Tekrar Kullanma, Geri Dönüşüm ve Geri-kazanım, Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertarafı” ele alınmıştır.

Yeşil satın alma ve tedarikçi seçimi açısından bulgular incelendiğinde; hastanenin yasal zorunluluklar dışında kendi içinde çevreye verebileceği olumsuz etkileri kontrol eden bir mekanizmaya sahip olmaması, ürün satın alınırken ürünlerde Eko-etiket veya ISO 14000 serisi standartlarının olup olmadığına dikkat edilmemesi, tedarikçi seçiminde tedarikçilerin çevreye verebileceği olumsuz etkileri kontrol eden bir mekanizmasının mevcut olmaması ve hastanenin tedarikçilerle birlik olarak çevreye verilen zararları en aza indirecek ortak bir hedefin belirlenmemesi hastane yeşil satın alma ve yeşil tedarikçi seçimi gibi YTZ faaliyetlerinin uygulanmadığını göstermektedir. Mevcut duruma bakıldığında, YTZ faaliyetlerinin hastane tarafından maliyeti arttıran ve ek maliyet gerektiren ve verimsiz uygulamalar olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak, Avrupa Komisyonu tarafından 2011 yılında yayınlanan “Yeşil Alım!” başlıklı yeşil satın alma el kitabında; satın alma sözleşmelerine sadece ürünlerinin fiyatının değil, çevresel ve sosyal kriterlerinde dâhil edilmesinin yani yeşil satın alma yapılmasının, hizmet sağlayıcılara, özellikle küçük ve orta bütçeli işletmelere ve kamu idarelerine tasarruf olanağı sunduğu vurgulanmaktadır.

Hastanede yeniden kullanımı mümkün olan malzemelerin bilinmemesi, kullanılan bir ürünün yeni versiyonun çevre dostu olduğunun bilinmemesi, hastane içinde kullanılan hangi malzemelerin civa içerip, hangi malzemelerin civa içermediğinin bilinmemesi, yatak, çarşaf gibi malzemeler satın alınırken çevre kirliliği en alt düzeyde tutan poliüretan malzemesinin kaliteli ve uzun dönemde maliyet minimizasyonu sağlama açısından değerlendirilerek tercih ediliyor olması, hastanenin çevresel duyarlılığının ve farkındalığının olmadığını göstermektedir. Yapılan çalışmalar; yeşil ürün satın almaya yönelmede kişilerin çevresel duyarlılığının ve farkındalığın önemli etken olduğunu göstermektedir (Alkaya ve diğerleri, 2016: 131). Bu durumda; hastane içinde yeşil satın

alma, yeniden kullanım, geri dönüşüm gibi tedarik zinciri faaliyetleri ile tersine lojistik uygulamalarının yaygınlaştırılabilmesi için hastane içi çevresel duyarlılığın ve farkındalığının arttırılması ve hastanede sürdürülebilir çevre bilincinin oluşturulması sağlanmalıdır.

Dağıtım/paketleme ile ilgili olarak hastanede; Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan Akılcı İlaç Kullanımı dışında başka herhangi bir yeşil uygulamanın bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle, hastane eczanesi ile yapılan görüşmede; ilaçların paketlenmesi ve birimlere dağıtılması konusunda ürünün zarar görmemesi odaklı olduğu ve dolayısıyla çevre bilincinin söz konusu olmadığı görülmektedir. Bu durum, Güner ve Coşkun'un 2013 yılında orta ölçekli ve küçük işletmelerin çevresel algılarını ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada; işletmelerin çevresel duyarlılık konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı ve işletmelerin çevresel duyarlılığı rekabet avantajı olarak kullanamadıkları sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Atıkların geçici depolanması, kaynağında ayrıştırılarak azaltılması gibi Y TZ kapsamındaki tersine lojistik faaliyetler yönetmelikler doğrultusunda gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak, atıkların kaynağında toplanması konusunda etkin bir denetim mekanizması mevcut olmayıp, atıkların kaynağında azaltılması konusunda ise atıkların yönetmeliklerde belirtilen poşetlere ayrıştırılarak toplanması dışında teşvik edici herhangi bir çalışmanın varlığı söz konusu değildir. Hastane atıklarının kaynağında azalmasını sağlamak amacıyla; hastanenin yeşil satın alma ve yeşil tedarikçi seçim kriterlerini esas alan bir hastane satın alma teknik şartnamesi oluşturması sağlanmalıdır. Ayrıca; hastane içinde atık yönetiminin etkililiği ve hastane çevre bilincinin arttırılabilmesi için çeşitli uygulamalara daha geniş yer verilmesi gerekmektedir.

Hastanelerin atık yönetimi konusunda yönetmelikler olmasına rağmen hastane yönetiminin ve hastane çalışanlarının atık yönetimi ve çevre konusunda bilinçli olmaması, hastane içinde etkin bir otorite ve denetimin olmaması hastane içi atık yönetiminin gerektiği gibi yapılmamasına, hastanelerin tıbbi atık yönetim konusunda başarısız olmasına neden olmaktadır. Aydemir'in (2017) atık üretimi, atıkların kurum içinde ve dışında yönetim süreçleri, atıkların sağlık üzerindeki olası etkileri ile atık minimizasyonu doğrultusunda atık piramidini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada; hastanelerde entegre atık yönetiminde bulunan kaçınma ve önleme ile hedeflenenin atıkların minimize edilmesi olduğuna değinmiş ve atıkların önlenmesi yoluyla hastanelerde kaynak tasarrufu, verimlilik ve maliyet etkililiği sağlanacağını

belirtmiştir. Hastanede maliyet etkililiğini ve verimliliği arttırmak, kaynak tasarrufu ve başarılı bir entegre atık yönetimi ile çevre bilincinin oluşturulmasını sağlamak için sosyal sorumluluk projesi başlatılması önerilebilir. Oluşturulan proje kapsamında ABC Hastanesi'nde bir çevre ekibi kurulabilir. Kurulan ekip tarafından ABC Hastanesi'nde şu faaliyetler gerçekleştirilebilir;

- Hastanenin yatak sayısı, doluluk oranı, atık cins ve miktarlarını ve mevcut atık yönetmelikleri göz önünde bulundurarak hastanenin kendine özgü atık yönetim etkin atık planı oluşturulmalıdır.
- Hastanenin çevre dostu malzemeler satın alması için yeşil satın alma ve yeşil tedarikçi seçim kriterlerini esas alan bir hastane satın alma teknik şartnamesi oluşturulmalıdır.
- Zararlı ve tehlike madde içeren malzemelerin yerine daha az zararlı alternatiflerinin kullanımı sağlanmalıdır.
- Hastaların, çalışanların ve çevrenin sağlığı için hastane içi atıkların toplanması ve taşınmasının uygun şekilde yapılıp yapılmadığının aktif olarak denetlenmesi sağlanmalıdır.
- Hastane içi atık yönetim konusunda verilen eğitimler artırılmalıdır. Verilen eğitimlerin yoğun olarak temizlik elemanlarını kapsamamasına özen gösterilerek hemşire, doktor gibi diğer sağlık çalışanları eğitime dahil edilmelidir.
- Hastanenin çevreyi etkileyen faaliyetleri listelenerek sınıflandırılmalı ve çevreye etkiyi azaltmak için neler yapılması gerektiği konusunda bir değerlendirme raporu hazırlanmalıdır.
- Hastanenin mevcut kağıt kullanımı azaltmak için hasta e-sonuç kullanımının yaygınlaştırılarak özendirilmesi ile ilgili çalışmalar başlatılmalarak kaynak tasarrufu sağlanmalıdır.
- Hastane içinde tekrar kullanılabilen ve kullanılmayan ürünlerin çevreye etkileri araştırılmalıdır.

Başlatılan proje kapsamında hastanenin çevresel faaliyetlerinin sistemli bir şekilde ele alınması gelecekte hastanenin; LEED Yeşil Bina Değerlendirme Sistemi, ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi, Küresel Sürdürülebilirlik Değerlendirme Sistemi gibi sertifikaların almasında bir fizibilite çalışması niteliği taşıyacağı öngörülmektedir. Gerçekleştirilen faaliyetler hastanelerin yeşil hastane olma sürecinin kısaltması açısından yarar sağlayacaktır.

Bu çalışma ile hastanelerde yeşil satın alma, yeşil tedarik seçimi Y TZ faaliyetleri ile Y TZ kapsamında tersine lojistik faaliyetlerinin hastanelere olan etkileri ve Y TZ farkındalığı ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ancak, yapılan araştırma sonucunda yeşil satın alma ve tedarikçi seçimi gibi Y TZ faaliyetlerinin maliyeti artıran, ek maliyet gerektiren ve verimsiz uygulamalar olarak görüldüğü, atıkların ayrıştırılması, azaltılması, toplanması, geri dönüşümü gibi tersine lojistik faaliyetlerin yönetmeliklerin getirdiği zorunluluklar dâhilinde gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Acar, Z. (2010). *Depo ve Depo Yönetimi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Acar, Z. (2013). “Satınalma ve Tedarikçi Yönetimi”, *Okan Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*.
- Akar, Ç., (2002). *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim Ders Notları*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksek Okulu, Ankara.
- Akdağ, R. (Ed.), (2012). “Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu 2003-2012”, Sağlık Bakanlığı Yayın No; 891, ISBN; 978-975-590443-6, S: 331-340.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim*, Muhasebe Enstitüsü Yayın No:65, 7.Baskı, Avcıo1 Basım, İstanbul.
- Akman, M. (2003). *Hastanelerde Lojistik Yönetim*, Nobel Tıp Kitabevleri,Nobel matbacılık, ISBN:975-420-292-3, İstanbul.
- Akın, B.T. (2014). “İlaç Yönetim Sisteminin Yönetim Açısından Faydaları”, *Ulusal Hastane ve Kurum Eczacıları Kongresi*, 3-6 Nisan 2014, Girne.
- Akkoç, L. (2009). “Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)’nin Isparta’da Bulunan Sağlık Kuruluşları Üzerindeki Etkililiğinin Araştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Isparta.
- Aksakal, C. (1987). “Hastanelerde Toptan Satınalmanın Alış Fiyatlarına Etkisi”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, H.M., (2014). “Elektrik Elektronik Sektöründe Yeşil Tedarik Zinciri İle Atık Yönetimi”, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı İşletme Mühendisliği Yüksek Lisans Programı, s.:1-58.
- Alkaya, A., Çoban, S., Tehci, A. ve Ersoy, Y. (2016). “Çevresel Duyarlılığın Yeşil Ürün Satın Alma Davranışına Etkisi: Ordu Üniversitesi Örneği”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 47, Ocak-Haziran 2016 ss. 121-134
- Anand, T., Ingle, G.K., Kishore, J., ve Kumar, R. (2013). “ABC-VED Analysis of a Drug Store in the Department of Community Medicine of a Medical College in Delhi”, *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 75(1), 113.
- Amirov, T. (2006). “Tedarik Zinciri Yönetimi Ve Toplam Kalite Yönetimi İlişkisi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Ve Pazarlama Bilim Dalı, Ankara.
- Andiç, E., Yurt Ö. ve Baltacıoğlu, T. (2012). “Green Supply Chains: Efforts and Potential Applications For The Turkish Market”, *Resources, Conservation and Recycling*, 58, 50-68.
- Antelo, M., Santias, F.R. ve Calvo, A.M., (2015). “Bed Capacity and Surgical Waiting Lists: A Simulation Analysis”, *European Journal of Government and Economics*, 4(2), 118–133.
- Angeles, R. (2005). “RFID Technologies: Supply-Chain Applications and Implementation Issues”, *Information Systems Management*, Winter, 51-65.
- Arma Belgelendirme, “FDA Belgesi”, <http://www.armabelgelendirme.com/hizmetlerimiz/icerik/4/fda-belgesi-9489> (20.05.2019).
- Ataman, G. (2002). “Tedarik Zinciri ve Yönetimi: Değişim Mühendisliği ve Dış Kaynaklardan Yararlanma İlişkisi üzerine Bir İrdeleme”, *Öneri Dergisi*, C.5.

- Atrek, B. ve Özdağoğlu A. (2014). “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları: Alüminyum Doğrama Sektörü İzmir Örneği”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt/Vol.: 14 - Sayı/No: 2 (13-26).
- Awasthi, A., Chauhan, S.S., Goyal, S.K. (2010). “A Fuzzy Multicriteria Approach For Evaluating Environmental Performance of Suppliers”, *International Journal of Production Economics*, 126, 370-378.
- Avrupa Komisyonu(AB), (2011). *Yeşil Alım! - Yeşil Satın Alım(YSA) El Kitabı*. https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2013/03/ysa_elkitabı_low.pdf (18.11.2018).
- Aytekin, S., ve diğerleri (2006). “Ödeyici Kurumların Fatura-Etiket Eşleme Talepleri ve Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Uygulaması (Poster Bildiri)”, *IV. Sağlık Kuruluşlar Yönetimi Kongresi Bilimsel Kitabı*, Fethiye.
- Aytekin, S. (2009). “Tam Zamanında Stok Yönetimi (JUST-IN-TIME) Felsefesinin Hastane İşletmelerine Uygulanabilirliği Ve Bir Üniversite Hastanesi Örneği”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:12, Sayı:21, Haziran 2009, ss.102-115.
- Ayten, S. (2015). “Kamu Hastaneleri Birliklerinde Tedarik Zinciri Yönetimi Ve Örnek Bir Uygulama”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Hastane Ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı, İzmir.
- Aydın, B. ve Gelal, A. (2012). “Akılcı İlaç Kullanımı: Yaygınlaştırılması ve Tıp Eğitiminin Rolü”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 57-63.
- Aydemir, İ. (2017). “Türkiye’de Çevre Bilinci Kapsamında Tıbbi Atık Üretim Süreçleri ve Yönetimi”, *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl: 7, Cilt: 7, Sayı: 13, Bahar 2017.
- Ayres, R., Ferrer, G., Leynseele. (1997). “T.,Eco-Efficiency, Asset Recovery and Remanufacturing”, *European Management Journal*, 5(15), 557-574.
- Azevedo, S.G., Carvalho, H. ve Machado, V.C. (2011). “The Influence Of Green Practices On Supply Chain Performance: A Case Study Approach”, *Transportation Research Part E*, 47, 850-871.
- Barutçugil, İ. (1988). *Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri*, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Genişletilmiş 2. Baskı, s.168-169, Bursa.
- Baş, T., Akturan, U. (2008). *Nitel Araştırma Yöntemleri, NVivo 7.0 ile Nitel Veri Analizi*, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Bayhan, M. (2005). “Tedarik Zinciri Yönetimi ve Örnek Bir Uygulama”, *Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Baylan, A. (2009). “Tıbbi Atıkların Bertarafı Üzerine Çalışma Edirne Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Bayar, İ.E. (2008). “Kamu Hastanelerinde Tedarik Zinciri Yönetimi Ve Örnek Bir Uygulama”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane Ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı, İzmir.
- Berk, N. (2012). *Finansal Yönetim*, Berk Kitapevi.
- Beamon, B.M. (1998). “Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods”, *International Journal of Production Economics*, 55 (3), 281–294.
- Beamon, B.M. (1999). “Designing the Green Supply Chain”, *Logistics Information Management*, 4(12), 332-342.
- Beamon, B.M., Fernandes, C. (2004). “Supply Chain Network Configuration For Product Recovery”, *Production Planning and Control*, cilt: 15, sayı: 3, s. 270-281.
- Beier, F.J., (1995). “The Management of the Supply Chain for Hospital Pharmacies: A Focus On Inventory Management Practices”, *Journal of Business Logistics*, 16 (2), 153-173.

- Bowersox, D.J. (1969). "Readings in Physical Distribution Management: The Logistics of Marketing". Eds. Bowersox, D.J., La Londe, B.J., and Smykay, E.W., MacMillan, New York.
- Bowersox, D.J., Closs D. J., Cooper, B.M. (2002). "Supply Chain and Logistics Management", International Edition, McGraw Hill, New York.
- Bowen, F., Cousins, P., Lamming R., Faruk A. (2006). "Horses for Courses: Explaining the Gap Between the Theory and Practice of Green Supply", *Greening the Supply Chain*, 151-172.
- Burns L.R., DeGraaff R.A., Danzon P.M., Kimberly J. R., Kissick, W.L., & Pauly, M.V., (2002). "The Wharton School Study Of The Health Care Value Chain", In L. R. Burns, *The Health Care Value Chain: Producers, Purchasers and Providers* (pp. 3-26). San Francisco: Jossey-Bass.
- Burns, L.R., Lee, J.A. (2008). "Hospital Purchasing Alliances: Utilization, Services And Performance", *Health Care Managvaze*, Rev.33:203-215.
- Büker, S. ve Bakır, H. (1995). "Hastanelerde Finansal Yönetim", Anadolu Üniversitesi Yayın No:896, Eskişehir.
- Büyüközkan, G., Vardaloğlu, Z. (2008). "Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi", *Lojistik Dergisi*, 8, 66-73.
- Büyüközkan, G. (2011). "An Integrated Fuzzy Multi-Criteria Group Decision-Making Approach For Green Supplier Evaluation", *International Journal of Production Research*, 50, 2892-2909.
- Büyüközkan, G., Çifçi G. (2012). "A Novel Hybrid MCDM Approach Based On Fuzzy DEMATEL, Fuzzy ANP and Fuzzy TOPSIS to Evaluate Green Suppliers", *Expert Systems with Applications*, 39 (3), 3000-3011.
- Carter, C., Carter, J. (1998). "Interorganizational Determinants of Environmental Purchasing: Initial Evidence From the Consumer Products Industries". *Decision Sciences*, 3(29), 659-684.
- Ceylan, A. (1998). *İşletmelerde Finansal Yönetim*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Chakraborty, S., Zanjurne, A. (2012). "Supply Chain Management in Healthcare". ErişimYeri: www.managementcanvas.iimindore.in/icanvas/index.php?option=com_content&view=article&id=178:supplychainmanagementinhealthcare&catid=39:operations&Itemid=58 .
- Claycomb, C., Germain, R. ve Dröge, C. (1999). "Total System JIT Outcomes: Inventory, Organization and Financial Effets", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29(10):612-630.
- Chan, R.Y.K., Hongwei He, Chan, H. K ve Wang, W.Y.C. (2012). "Environmental Orientation And Corporate Performance: The Mediation Mechanism Of Green Supply Chain Management And Moderating Effect Of Competitive Intensity", *Industrial Marketing Management*, 41, 621-630.
- Chen, C.C., Tseng M.L., Lin Y.H., Lin Z.S. (2010). "Implementation of Green Supply Chain Management In Uncertainty", In *Proceedings of International Conference on IE&EM*, IEEE 7-10, December, (260-264).
- Chiou, C.Y., Hsu C.W., Hwang W.Y. (2008). "Comparative Investigation On Green Supplier Selection of The American, Japanese and Taiwanese Electronics Industry In China", *International Conference on IE&EM*, IEEE 8-11 December, (1909-1914).
- Chopra, S., Meindl, P. (2017). "Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation", 6nd ed., New Jersey: Pearson/Prentice Hall, s.3.

- Chopra, S., Meindl, P. (2007). "Supply Chain Management, Strategy, Planning, & Operation", 3rd.ed., Pearson Prentice Hall, USA.
- Cooper, M.C., Lambert, D.M. ve Pagh, J.D. (1997). "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics", *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Cote, R.P., Lopez J., Marche, S., Peron, G.M. ve Wright, R. (2008). "Influences, Practices and Opportunities For Environmental Supply Chain Management in Nova Scotia SMES", *Journal of Cleaner Production*, 16, 1561-1570.
- Council of Supply Chain Management Professionals, "Supply Chain and Logistics Terms-Glossary", <http://www.cscmp.org> (18.12.2017).
- Chase, R.B., Aquilano N.J. ve Jacobs, F.R., (1998). "Production and Operations Management: Manufacturing and Services", Eight Edition, Mcgraw Hill, 1988.
- Cravers, R. (1988). "On The Capital Paper Trail", *Environmental Action*, 20, 27-29.
- Çabuk, Y. (2014). "Kamu Hastanelerinde Tedarik Zinciri Yönetimive Örnek Uygulama", *Yüksek Lisans Tezi*, Namik Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- Çelik, Y. (1994). "Hastane Yönetimi Açısından Malzeme Yönetimi ve İki Hastanenin Malzeme Yönetim Uygulamalarının Karşılaştırılması", *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, Y. (2011). *Sağlık Ekonomisi*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO). http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=103&lang=tr (15.03.2019).
- Çiçek, E. ve Pala, U. (2012). "Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü Elde Etmede Yeşil Tedarik Zinciri Yönetiminin Rolü ve Önemi", *Konya Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, s.58-166.
- Dalyancı, H. (2006). "*Türkiye'de Kağıt-Karton Sektöründe Geri Dönüşüm ve Geri Dönüşüm Yapan İşletmelerin Ekonomik Yönden İncelenmesi*", Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirdöğen, O. (2001). "Üretim Yönetimi", Üçüncü Baskı, Atatürk Üniversitesi İİBF Z. F. Fındıkoğlu Arş. Merkezi Yay. No: 184, Erzurum.
- Demirdöğen, O., Polater, A. (2016). "Sağlık Sektöründe Tedarik Zinciri Yönetimi ve Müşteri İsteklerini Karşılatabilme Yeteneğinin İncelenmesi: Ölçek Geliştirme Çalışması", *Erzincan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (ERSOSDE) IX-II:39-54.
- Demir, H. ve Gümüšoğlu, Ş. (1998). *Üretim Yönetimi: İşlemler Yönetimi*, Beta Yayınevi, İstanbul.
- Demir, M.H. ve Gümüšoğlu, Ş. (2003). *Üretim Yönetimi*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Demirel, H.Ö., Gökçen, H. (2008). "Geri Kazanımlı İmalat Sistemleri İçin Lojistik Ağı Tasarımı: Literatür Arastırması", *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.*, 23-4, 903-912.
- Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (2005). *Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research*, İçinde. N. K. Denzin ve Y.S. Lincoln, (Editörler), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, (ss. 651-679), 3. Baskı. Sage Publications, Inc. California, USA.
- Devnani, M. ve Gupta, A.K. (2010). "ABC and VED Analysis Of The Pharmacy Store Of A Tertiary Care Teaching, Research and Referral Healthcare Institute Of India", *Journal Of Young Pharmacists* 2.2 : 201-205.

- Tutar, D.Y. (2004). “Tıbbi Atık Yönetimi İçin Yeni Bir Yaklaşım ve Ankara Örneği”, *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğruer, M. (2005). *Üretim Organizasyonu ve Yönetimi*, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Durmuş, Ö. (2008). *Yeşil Verimlilik*, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara.
- Dündar, E. (2010). “Hastane Atıklarının Yönetiminde Geri Kazanılabilir Atık Miktarlarının Tesbiti Ve Ekonomik Değeri Ankara Örneği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eltayeb, T.K., Zailani, S., Ramayah, T. (2010). “Green Supply Chain Initiatives Among Certified Companies in Malaysia and Environmental Sustainability: Investigating the Outcomes”, *Resources, Conservation, Recycling*.
- Engin, B.E. ve Paksoy, T. (2019). “Yeşil Tedarik Zincirinde Tam Zamanında Dağıtım Modellemesi”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi* Cilt:22, Sayı:1, Nisan 2019, e-ISSN: 2564-7458, SS.93-103 .
- Enlil Eğitim Kılavuzları, “Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemleri (LBYS) Kullanım Kılavuzu”
http://egitim.enlildestek.com/eroglu_egitim_kilavuzlar/kilavuz_index.html .
- Eroğlu, A. (2002). *Deterministik Envanter Modelleri*, Fakülte Kitapevi, Isparta.
- Erdoğan, N. ve Saban M. (2010). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*, Beta Basım Yayım, İstanbul.
- Ertek, G. (2012). “Depolama Sistemleri (Warehouse Management System- WMS)”, *Uluslararası Lojistik, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Açık Öğretim Fakültesi Yayını No:1593*. Eds. Bülent Çatay ve Gürkan Öztürk, Eskişehir.
- Erdal, M., Görçün, Ö.F., Görçün, Ö. ve Saygılı, M.S. (2010). *Entegre Lojistik Yönetimi*, Beta Yayınları 2. Baskı, Aralık 2010 , İstanbul.
- Erdal, M. (2011). *Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetimi*, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Erkayman, B. (2007). “Lojistikte Taşıma Şekillerinin Belirlenmesi”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erol, İ., Velioglu, N. ve Şerifoğlu, M.F. (2006). “AB Uyum Yasaları ve Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi: Türkiye’ye Yönelik Araştırma Fırsatları Ve Önerileri”, *İktisat İşletme Finans Dergisi*, Temmuz Sayısı, S.86-106.
- Ersoy, K., Kavuncubaşı, Ş. (1995). “Hastane Yönetimi: Nereden Başlamalı?”, *Toplum ve Hekim Dergisi*, 10(69-70):6-9
- Ersoy, K., Kavuncubaşı, S., Özcan, Y.A. ve Harris, J.M. (1997). “Technical Efficiencies of Turkish Hospitals: DEA approach”, *Journal of Medical Systems*, 1997; 21 (2): 67–74.
- Ferraz A., Barcelos C.B. ve Pontes R. (2000). “Concentration Of Atmospheric Pollutants In The Gaseous Emissions Of Medical Waste Incinerators”, *Journal of The Air & Waste Management Association*, 50, 131-136.
- Filho, O.S.S., Cezarino, W., Salviano G.R., (2012). “A Decision-making Tool for Demand Forecasting of Blood Components”, *IFAC Proceedings Volumes*, 45(6), 1499–1504.
- Filho, O.S.S., Carvalho, M.A., Cezarino, W., Silva R. ve Salviano, G., (2013). “Demand Forecasting For Blood Components Distribution Of A Blood Supply Chain”. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(24), 565–571.
- Fleischmann, M., Beullens, P., Bloemhof-Ruwaard J.M., Van, Wassenhove, L.N. (2001). “The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design”, *Production and Operations Management*, 10, 156.

- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J.M., Dekker, R., Van Der Laan, E., Van Nunen, J.A.E.E. ve Van Wassenhove, L.N. (1997). “Quantitative Models For Reverse Logistics: A Review (Invited Review)”, *European Journal of Operational Research*, 103, 1-17.
- Fleischmann, M. (2000). “Quantitative Models For Reverse Logistics”, *Doktora Tezi*, Erasmus University Rotterdam.
- Fritsky, K. J., Kumm, J. H. ve Wilken, M. (2001). “Combine PCDD/F Destruction and Particulate Control In A Baghouse: Experience With A Catalytic Filter System At A Medical Waste Incineration Plant”, *Journal of The Air & Waste Management Association*, 51, 1642–1649.
- Garson C., Hollander J.E., Rhodes K.V., Shofer F. S., Baxt W. G. ve Pines J. M. (2008). “Emergency Department Patient Preferences for Boarding Locations When Hospitals Are At Full Capacity”, *Annals of Emergency Medicine*, 51(1), 9–12.e3.
- Gacal, T. (2015). “UV Işınları ile Sertleşebilen Su Bazlı Poliüretan Akrilatların Sentezi ve Karakterizasyonu”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Genel Sağlık Sigortası Kapsamında Uygulanan “MEDULA” Sistemi Hakkında Tebliğ (Seri No: 1), 26369 sayılı Resmi Gazete, 7 Aralık 2006.
- Gilanli, Ö.E. (2010). “İşletmelerin Ters Lojistik Faaliyetleri:Trakya Bölgesi’nde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma”, *Yüksek Lisans Tezi*, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Edirne.
- Green, K.W. ve Inman, R.A., (2006). “Does implementation of a JIT-with-customers Strategy Change an Organization’s Structure?”, *Industrial Management & Data Systems*, 106(8):1077-1094.
- Gupta S. ve Kant S. (2000). “Hospital Stores Management: An Integrated Approach”, India: Jaypee 14-16.
- Gupta, R.C., Jain, K.K., Bring, B.R. ve Maj, R.K. (2007). “ABC and VED Analysis In Medical Stores Inventory Control”, *Medical Journal Armed Forces India*, 63(4), 325-327.
- Gülenç, İ.F. (2010). *Yeniden Üretim: Eskinin Yeniden İma Edilmesi*, Umuttepe Yayınları, 1.Baskı,17-23, Kocaeli.
- Güner, S. ve Coşkun, E. (2013). “Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin Çevre Algıları ve Alıcı-Tedarikçi İlişkilerinin Çevreci Uygulamalar Üzerindeki Etkisi”, *Ege Akademik Bakış*, 13(2), 151-167.
- Gündüzalp, A.A., Güven, S. (2016). “Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği”, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, s.1-19, Ankara.
- Gül, Z. (2007). “İşletmelerde Üretim ve Çevreyi Bütünleştirmede ISO 14000 Yaklaşımı: Bir Alan Araştırması”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi SBE, Kahramanmaraş.
- Güzel, D. (2011). “Tedarik Zinciri Bütünleşmesi, Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma”, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Govindan, K., Khodaverdi, R., Jafarian, A. (2013). “A Fuzzy Multi Criteria Approach For Measuring Sustainability Performance of A Supplier Based On Triple Bottom Line Approach”, *Journal of Cleaner Production*, 47, 345354.
- Gök, Y. (2010). “Kamu İhale Hukukuna Hakim Olan İlkeler”, *Dış Denetim Dergisi*, Ekim-Kasım- Aralık 2010, Ankara.

- Hadavandi, E., Shavand, H., Ghanbari, A. ve Abbasian-Naghneh, S. (2012). "Developing a hybrid artificial intelligence model for outpatient visits forecasting in hospitals", *Applied Soft Computing*, 12(2), 700–711.
- Haksever, C., Render, B., Russell, R. and Murdick, R. (2000). "Service Management and Operations", New Jersey:Prentice Hall, Upper Saddle River, 07458.
- Hamner B. (2006). "Effect of Green Purchasing Strategies on Supplier Behavior". *Greening The Supply Chain*", Part1, 25-37.
- Handfield, R.B., Walton, S.V., Seegers, L.K. ve Melnyk, S.A., (1997). "Green Value Chain Practices In The Furniture Industry", *Journal of Operations Management*, 15 (4), 293-315.
- Handfield, R.B., and Nicholas, E.L., (1999). "Introduction to Supply Chain Management", Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Handfield, R., Walton, S., Sroufe, R. ve Melnyk, S. (2002). "Applying Environmental Criteria to Supplier Assessment: A Study in The Application of the Analytical Hierarchy Process", *European Journal of Operational Research*, 141, 70-87.
- Hart, L.S., Gautam, A. (1996). "Does It Pay To Be Green? An Empirical Examination Of The Relationship Between Emission Reduction And Firm Performance", *Business Strategy And The Environment*, Sayı:5, s.30-37.
- Hervani, A.A., Helms, M.M. ve Sarkis J. (2005). "Performance Measurement For Green Supply Chain Management", *Benchmarking: An International Journal*, 12(4), 330-353.
- Holmgren, H.J. ve Walter, J.W., (1982). "Material Management and Purchasing for The Health Care Facility", Regents of The University of Michigan, 1982.
- Houlihan, J.B. (1985). "International Supply Chain Management", *Internatioanal Journal Of Physical Distribution And Materials Management*, Vol.15 No.1, Pp.22-38.
- Humphreys, P.K., Wong, Y.K. ve Chan, F.T.S. (2003). "Integrating Environmental Criteria In to The Supplier Selection Process", *Journal of Materials Processing Technology*, 138(1-3), 49-356.
- ICT SERT Eğitim Danışmanlık, (2015). "ISO 14001 14000 Belgesi Nedir Nasıl Nereden Alınır Kim Verir" <https://www.isobelgesi.gen.tr/iso-14001-14000-belgesi-nedir-nasil-nereden-alinir-kim-verir> (20.05.2019).
- ICT SERT Eğitim Danışmanlık, (2015). "ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi Almanın Faydaları Yararları Nedir Nelerdir", <https://www.isobelgesi.gen.tr/iso-14001-14000-cevre-yonetim-sistemi-belgesi-almanin-faydalari-yararlari-nedir-nelerdir> (20.05.2019).
- Igarashi, M., Boer, L. ve Fet A.M. (2013). "What Is Required For Greener Supplier Selection? A Literature Review and Conceptual Model Deveelopment", *Journal of Purchasing & Supply Management*, 19, 247-263.
- İmamoğlu, M.Y. ve Özbilgin, İ.G. (2012). "Türkiye’de Elektronik Kamu İhale Sisteminde Kurumsal Yönetim ve Birlikte Çalışabilirliğin Önemi", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt: VII Sayı: I, 20-34.
- İncesu, E. (2014). "Hastane İşletmeciliğinde Kalite Maliyet Hesaplaması: Konya Seydişehir Devlet Hastanesinde Bir Uygulama", *8. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, Lefke Avrupa Üniversitesi, Bildiriler Kitabı*, pp.31-51;.
- Jain S., Kaur, G. (2004). "Green Marketing: An Attitudinal and Behavioural Analysis of Indian Consumers", *Global Business Review*.
- Johnson, P. (1998). "Managing Value in Reverse Logistics Systems", *Logistics and Transpn Rewiev*, 34(3), 217-227.

- Jones, P., Clarke-Hill, C., Shears, P. ve Comfort, D. (2004). "Radio Frequency Identification in Retailing and Privacy and Public Policy Issues", *Management Research News*, 2004;7:46-54.
- Jorgensen, T. (1995). "Methods for Data Acquisition" Edited by Gennip, E. M. S. J. and Tailmon J.L., *Assesment and Evaluation of Information Technologies in Medicine*, IOS Pres, Netherlands.
- Kocatepe, D., Turan, H. (2011). "Su Ürünlerinin Muhafazasında Modifiye Atmosfer Paketleme Teknolojisinin Kullanımı", *Gıda Dergisi*, 36(4), 233-240.
- Kadyrova, J. (2009). *Tedarik Zinciri Yönetimi Çerçevesinde İşletme Performansının Belirlenmesi ve Bir Uygulama*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Kaçtıoğlu, S. ve Şengül, Ü. (2010). "Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı ve Bir Karma Tamsayılı Programlama Modeli", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1,(24), 89-112.
- Kamu İhale Kurumu (KİK), (2002). "4734 ve 4735 Sayılı Kamu İhale Kanunu", R.G. Tarihi: 22.01.2002, R.G. Sayısı: 24648. <https://www.ihale.gov.tr/Mevzuat.aspx> (23.01.2019).
- Kamu İhale Kurumu, (2018). "Kamu Alımları İzleme Raporu", Kurumsal Gelişim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ağustos 2018. Ankara.
- Karaçay, G. (2008). "Tersine Lojistik: Kavram Ve İşleyiş", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 317-332.
- Karagöz, S. (2009). "Tedarik Zinciri Yönetiminde Tedarikçi Seçimi ve AHP ile Uygulanması", *Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Denizli.
- Karagöz, H. (2014). "Kamu Hastaneleri Birliklerinde Satınalma Süreçleri", *Sağlıkta Verimlilik*, Sayı:2, 26-31, Kasım 2014.
- Karagöz, F. ve Yıldız, S.M. (2015). "Hastane İşletmelerinde Stok Yönetimi İçin ABC ve VED Analizlerinin Uygulanması", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi*, Cilt.13 (2), Sayı.4, (375-396).
- Karagöz, N., Kurtuluş, Y. ve İlman, E. (2019). "Kamu Sağlık Kuruluşlarında Satın Alma Sisteminde Karşılaşılan Problemlere Yönelik Araştırma", *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (1), 7-22.
- Kaplan, R.S. (1990). "Materials Management with a Bar Code Reader", *J Clin Eng*, 1990; 15(3):219-225.
- Karaca, M. (2014). "FDA Nedir? Ne İş Yapar?", <https://www.bilgiustam.com/fda-nedir-ne-is-yapar/> (22.05.2019).
- Karakaş, G. (2018). "Hastanelerde Tedarik Zinciri Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar Üzerine Bir Alan Araştırması", *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karayurt, Ö., Çömez, S. ve Ceylan, H. (2018). "Cerrahi Kliniklerde Çevre Dostu Uygulamalar", *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 7 (4), 337-344.
- Kaya, O. ve Özek, A. (2009). *Kamu İhale Mevzuatı Ders Notları*, Güncel Mevzuat Yayınları, No.9, 5. Baskı, Ankara.
- Kaya, T. (2016). "Diş Tedavi Merkezlerinde Tıbbi Atık Yönetimi", *Yüksek Lisans Tezi*, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, İzmir.
- Kayar, Y. (2015). "Ters Lojistik Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümlere İlişkin Nitel Bir Araştırma", *Yüksek Lisans Tezi*, Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Tekirdağ.

- Keskin, M.H. (2011). *Lojistik El Kitabı- Kavramlar, Prensipler, Uygulamalar (Küresel Tedarik Zinciri Pratikleri)*, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Kıran, B. “Dünya’da ve Türkiye’de İlaç Otomasyon Sistemlerinin Değerlendirmesi”, Kamu İlaç Tedarikçileri Derneği(KİTDER), *Yüklenim Dergisi*, Sayı:18, s.73-80, 2015
- Kısakürek, M.M. ve Elden, S., (2011). ”Hastanelerde En Uygun Stok Kontrol Yönteminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Seçimi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinde Bir Uygulama”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 12, Sayı:2, 215-233.
- Khurana, S., Neelam, C., Vinod, K. ve Singh, G. (2013). “Inventory Control Techniques In Medical Stores Of A Tertiary Care Neuropsychiatry Hospital In Delhi.” *Health 5.01* (2013): 8.
- Kırçova, İ. (2006). “Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Elektronik Tedarik Sistemleri ve Avantajları”, *İstanbul Ticaret Odası Dergisi*, Sayı:5, İstanbul.
- Kılınç, O. (2007). *Vaka Çalışmalarında Kavramsal Çerçeve Oluşturma ve Tanımlar*, İçinde: A. Yüksel, B. Mil ve Y. Bilim, (editörler), Nitel Araştırma, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Krikke H.R., Harten V.A., Schuur P.C. (1999). “Business Case Roteb: Recovery Strategies for Monitors.” *Computers & Industrial Engineering*. 36, 739–757
- Kobu, B. (2006). *Üretim Yönetimi*, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Koçak, A. (2007). “Malzeme Yönetiminde MRP ve KANBAN Sistemlerinin Bütünleştirilmesi ve Merkezi Sistem Yapısının Geliştirilmesi”, *Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkankorkmaz, N. (2012). “Yalın Ve Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimine İlişkin Bir Araştırma”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 29-31.
- Kokulu, D. (2001). “Tıbbi Atık Yönetimi ve Mevzuattaki Yeri”, 1. *Ulusal Katı Atık Kongresi (UKAK 2001)*, 18-21 Nisan, İzmir.
- Korucuk, S. (2018). “Yeşil Lojistik Uygulamalarının Rekabet Gücü Ve Hastane Performansına Etkisinin Lojistik Regresyon Analizi İle Belirlenmesi: Ankara İli Örneği”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 19, Sayı 1.
- Küçük, O. (2009). *Stok Yönetimi*, Seçkin Yayınları, Ankara.
- Küçük, O. (2014). *Stok Yönetimi Ampirik Bir Yaklaşımı*, Seçkin Yayınları,3. Baskı, Ankara.
- Kusters, R.J. ve Groot, P.M.A. (1996). “Modelling Resource Availability in General Hospitals Design and Implementation of a Decision Support Model”, *European Journal of Operational Research*, C. 88, doi:10.1016/0377-2217(95)00201-4
- Laustsen, G. (2007). “Reduce-recycle-reuse: Guidelines for Promoting Perioperative Waste Management”, *Aorn Journal*, 85(4), 717-728.
- Lee, B.K., Ellenbecker, M.J. ve Moure-Ersaso, R. (2004). “Alternatives For Treatment And Disposal Cost Reduction Of Regulated Medical Wastes”, *Waste Management*, 24, 143–151.
- Lee, A.H.I., Kang, H.Y., Hsu, C.F., Hung, H.C. (2009). “A Green Supplier Selection Model For High-Tech Industry”, *Expert Systems with Applications*, 36, 7917-7927.
- Lee, H.L. and Billington, C. (1992). “Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities” *Sloan e-Management Review*, Vol.33, No:3, pp:65-73.
- Long, D. (2012). *Uluslararası Lojistik, Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi*, Çev.-Uyarlama.: M. Tanyaş, M. Düzgün, Nobel Yayınları, İstanbul.

- Lummus, R.R and Vokurka R.J., (1999). “Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 99/1, pp.11-17.
- Makay, Ö., İçöz, G., Akyıldız, M., Yılmaz, M. ve Yetkin, E. (2017). “Tiroit Cerrahisinde Tek Kullanımlık LIGASURE Damar Mühürleme Sisteminin Çoklu Kullanımı Komplikasyon Oranlarını Arttırıyor Mu?”, *21. Ulusal Cerrahi Kongresi*, s.:31, 11-15 Nisan, Antalya.
- Mammadov, A. ve Ciliz, N. (2017) “Yaşam Döngüsü Analizi: Tanımı, Amacı, Sürdürülebilirlik Kavramlarıyla İlişkisi Ve Sanayideki Yeri”, *T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, Yıl 29, Sayı:345, 4-10, Emek – Ankara.
- “MEDULA Kullanım Kılavuzu Güncellendi”, (21.01.2019). *Sağlık Aktüel* . <https://www.saglikaktuel.com/haber/medula-kullanim-kilavuzu-guncellendi-21-01-2019-64932.htm> (22.02.2019).
- MEDULA Hastane, (2019). “Medula Web Servisleri Kullanım Kılavuzu”, Sosyal Güvenlik Kurumu, Sağlık Yazılımları Daire Başkanlığı(SYDB), Ocak 2019. https://www.saglikaktuel.com/d/file/medula_kullanim_kilavuzu_20190121.pdf (22.02.2019).
- Melamed, A. (2003). “Environmental Accountability in Perioperative Settings”, *AORN Journal*, 77, 1157-1168.
- Metz, P.J. (1998). “Demystifying Supply Chain Management”, *Supply Chain Management Review* 1998, C: 25, S: 2. <http://www.manufacturing.net/scm/myst.htm> .
- Mil, B. (2007). *Nitel Araştırmalarda Söylem Analizi ve İlkeleri*, İçinde Yüksel, A.; Mil, B. ve Bilim, Y. (editörler) Nitel Araştırma, Neden, Nasıl, Niçin, 1.baskı (157-167)Detay yayıncılık, Ankara.
- Min, H. ve Galle, W. (2001). “Green Purchasing Practices Of US Firms”, *International Journal of Operations & Production Management*, 21, 1222 – 1238.
- Min, H. ve Ko, H.J. (2008). “The Dynamic Design of a Reverse Logistics Network from the Perspective of Third-Party Logistics Service Providers”, *International Journal of Production Economics*, 113(1), 176-192.
- Min, H. ve Kim, I. (2012). “Green Supply Chain Research: Past, Present, and Future”, *Logist. Res.*, 4, 39–47.
- Mohan, R., Spiby, J., Leonardi, G.S., Robins, A. and Jefferis, S. (2006). “Sustainable Waste Management in The UK: The Public Health Role”, *Public Health*, 120, 908–914 .
- Nakıboğlu, G. (2007). “Tersine Lojistik. Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları”, *Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 181-189
- Nahmias, S. (1993). *Production and Operations Analysis*, Second Edition, Irwin Publishing.
- Noci, G. (1997). “Designing ‘Green’ Vendor Rating Systems For The Assessment of A Supplier’s Environmental Performance”, *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 3(2), 103-114.
- Olugu, E.U., Wong, K.Y. ve Shaharoun, A.M. (2010). “Development of Key Performance Measures for the Automobile Green Supply Chain”, *Resource, Conservation and Recycling*.
- Özesen, E. (2009). “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Ambalaj Sanayinde Bir Uygulama”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Öktem, B. (2016). “Atık Yönetiminde Entegre Uygulama”, Batman Üniversitesi, *Yaşam Bilimleri Dergisi*, Cilt:6, Sayı 2/1.
- Özkan, O., Bayın, G. ve Yeşilaydın, G. (2015). “Sağlık Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi” AJIT-e:Online, *Academic Journal of Information Technology*, Cilt/Vol:6- Sayı/Num:18,DOI:10.5824/1309-1581.2015.1.005.x, s.71-94.
- Özdemir, A.İ. (2004). “Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri Ve Yararları”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 23, ss. 87-96.
- e-Mevzuat, (2002). “Özel Hastaneler yönetmeliği”, Mevzuat bilgi sistemi, Resmî Gazete Tarihi: 27.03.2002 Resmî Gazete Sayısı: 24708. <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.4854&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%B6zel%20hastane> (20.04.2019).
- Özdel, L. (2012). “Denizli ilinde Kamu ve Özel Diyaliz Merkezlerinin Tedarik Zinciri Yönetimlerinin İncelenmesi”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özgülbaş, N. (2009). “Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi”, Anadolu Üniversitesi, Yayın No:2865, Eskişehir.
- Özveri, O., Damar, M., ve Durmuş, A . (2019). “Ameliyathane Malzeme Yönetim Sisteminin Süreç Yönetimi Tekniği İle Değerlendirilmesi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği”, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22 (1), 19-50.
- Özyurt, O. (2018). “Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemine Giriş”, Sağlık Bilişim Derneği Çalışma Grupları- Makaleler. http://www.saglikbilisimderneği.com/makaleler.php?mak_id=2
- Paksoy, T. (2005). “Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyaç Kısıtı Altında Stratejik Bir Üretim-Dağıtım Modeli”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı.14, s.435.
- Punch, K.F. (2011). *Sosyal Araştırmalara Giriş, Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*, (Çev. Bayrak, D.; Arslan, H.B. ve Akyüz, Z.) İkinci Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Reddy, V.V. (2008). “Managing A Modern Hospital: Hospital Materials Management”, Edited by A.V. Srinivasan, Sage Publications Inc, California, USA.
- Robinson, G. (1966) Hospital administration , Butterworth and Co. Ltd., London.
- Ross, D.F. (1998). “Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships”, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Rogers, D., Tibben R.S. (2001). “An Examination Of Reverse Logistics Practices”, *Journal Of Business Logistics*, 22, 129-147.
- Rubacı, E. (2010). “LEED Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik”, *Tesisat Dergisi*, Sayı 178, Ekim.
- “Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) nedir?”, (16 Nisan 2018). Yeni Şafak. <https://www.yenisafak.com/ekonomi/saglik-uygulama-tebliği-sut-nedir-3225425>
- Sağlık Yazılımları Daire Başkanlığı MEDULA Web Servisleri Kullanım Kılavuzu, (9 Nisan 2019). <https://medula.sgk.gov.tr/hastane/login.jsf> .
- Sağlık Bakanlığı, (2016). “Doğrudan Temin Alımları Kılavuzu”, Mali Hizmetler Kurum Başkan Yardımcılığı, Tedarik Yöntemleri Düzenleme Daire Başkanlığı, Ocak 2016, Ankara.
- Sağlık Bakanlığı, (2017). “Yatırım Takip Sistemi (YTS)”, Sağlık Yatırımları Genel Müdürlüğü, Aralık 2017, Ankara. <https://sygm.saglik.gov.tr/TR,28715/yatirim-takip-sistemi.html> (20.02.2019).

- Sağlık Bakanlığı, (2011). “Ürün Takip Sistemi (ÜTS)”, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TITCK). <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/tibbicihaz/urun-takip-sistemi-uts> (20.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı, (2018). “Elektronik Belge Yönetim Sistemi Yönergesi” Elektronik Belge Yönetim Sistemi Mayıs 2018. <https://ebysportal.saglik.gov.tr/TR,31203/ebys-yonergesi.html> (20.04.2019).
- Sağlık Bakanlığı, (2012). “İlaç Takip Sistemi (İTS)”, Tıbbi Bilgi Teknolojileri. <https://www.its.gov.tr/index.php?run=content&get=19&mp=3> (20.04.2019).
- Shang, K., Lu, C. ve Li, S. (2010). “A Taxonomy Of Green Supply Chain Management Capability Among Electronics-Related Manufacturing Firms in Taiwan”, *Journal Of Environmental Management*, 91, 1218–1226.
- Sarkis, J. ve Rasheed, A. (1995). “Greening The Manufacturing Function”, *Business Horizons*, 38 (5), 17–27.
- Sarkis, J. (2003). “A Strategic Decision Framework for Green Supply Chain Management”, *Journal of Cleaner Production*, 11, 397-409.
- Sarkis, J., Zhu, Q. ve Lai, K. (2011). “An Organizational Theoretic Review Of Green Supply Chain Management Literature”, *Int. J. Production Economics*, 130(2011), 1–15.
- Sayer, S. ve Ülker, A. (2014). “Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi ,” *Mühendis ve Makina*, cilt:55, sayı 657, s. 65-72.
- Shen, L., Olfat, L., Govindan, K., Khodaverdi, R. ve Diabat, A. (2013). “A Fuzzy Multi Criteria Approach For Evaluating Green Suppliers Performance In Green Supply Chain With Linguistic Preferences”, *Resources, Conservation and Recycling*, 74, 170-179.
- Srivastava, S.K. (2007). “Green Supply-Chain Management: A State-of The-art Literature Review”, *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Siso, Ö. (2003). “Çözüm HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) Kullanıcı Asistanı”, Çözüm Bilgisayar Yayınları Eğitim Dizisi, Ankara.
- Sucu, A. (2006). “Ürün Yaşam Döngüsü Analizi ve Çevre Etkileri Gözönüne Alınarak Teknik Ürün Sistemlerinin Geliştirilmesi”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı İmal Usulleri Programı, İstanbul.
- Sulak, H. (2008). “Stok Kontrolü Ve Ekonomik Sipariş Miktarı Modellerinde Yeni Açılımlar: Ödemelerde Gecikmeye İzin Verilmesi Durumu Ve Bir Model Önerisi”, *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta.
- Serdar, A. (2015). “Kamu Hastaneleri Birliklerinde Tedarik Zinciri Yönetimi Ve Örnek Bir Uygulama”, *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı Hastane Ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı İzmir.
- Sevinç, A. (2013). “Yeşil Satın Alma Kriterleri ve Yaklaşımı”, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Mali Hizmetler Uzmanlığı Araştırma Raporu, Ankara.
- Shen, L., Olfat, L., Govindan, K., Khodaverdi, R. ve Diabat A. (2013). “A Fuzzy Multi Criteria Approach For Evaluating Green Suppliers Performance In Green Supply Chain With Linguistic Preferences”, *Resources, Conservation and Recycling*, 74, 170-179.
- Sikdar, S.K., Agarwal, A.K. ve Das, J.K. (1996). “Inventory analysis by ABC and VED analysis in medical stores depot of CGHS, New Delhi”, *Health Popul Perspect Issues*, 19, 165-72.

- Sistem Kalite, “FDA Belgesi Nedir?”, <https://www.sistempatent.com/belgelendirme/danismanlik/fda/fda-belgesi-nedir.aspx> (22.05.2019).
- Siso, Ö. (2003). “Çözüm HBYS (Hastane Bilgi Yönetim Sistemi) Kullanıcı Asistanı”, Çözüm Bilgisayar Yayınları Eğitim Dizisi, Ankara.
- Smith, A.D. (2005) . “Exploring Radio Frequency Identification Technology and Its Impact On Business Systems”, *Information Management & Computer Security*, 13(1):16-28.
- Söyler, S. ve Zekioğlu, A.K. (2017). “Sağlık Hizmetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Bir Alan Araştırması”, *Sağlık Yönetimi Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, s: 11 – 20.
- Steidlmeier, P. 1993). “Institutional Approaches in Strategic Management”, *Journal of Economic Issues*, C:27, S:1, s. :189-190.
- Stock, J.R. (2001). “Reverse Logistics in The Supply Chain”, *Global Purchasing & Supply Chain Strategies*, 44-48.
- Srivastava, S.K. (2007). “Green Supply-Chain Management: A State-Of The-Art Literature Review”, *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Şengül, Ü. (2010). “Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik”, *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Cilt/Vol: 6, Sayı/Num: 1, Page: 73-86 ISSN: 1305-7979 Ocak/January 2010.
- Şişman, B. (2016). “Bulanık MOORA Yöntemi Kullanılarak Yeşil Tedarikçi Geliştirme Programlarının Seçimi ve Değerlendirilmesi”, *Journal of Yaşar University*, 2016, 11/44, 302-315, İzmir.
- Tan, K.C. ve Handfield, R.B. (1998). “Supply Chain Management:Supplier Performance and Firm Performance”, *International Journal of Purchasing and Material Management*, Vol.34 No.3, pp.2-9.
- Tanyaş, M. (2002). “Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi”, *3gen Dergisi*, s.23-28, Sonbahar.
- T.C. Sağlık Bakanlığı İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı (2010), “Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri Alım Kılavuzu” Onaylı Doküman Sürüm No: 5.1, Ağustos.
- Tersine, R.J., (1998). “Principles Of Inventory and Materials Management”, 3.Edition, North-Holland.
- Tek, Ö.B. (1999). *Pazarlama İlkeleri Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Temur, G.T, Ayvaz, B., Bolat, B., (2015). *Tersine Lojistik Yönetimi Dünya’da ve Türkiye’de Durum*, 1. Baskı, Nobel Yayınları, İstanbul.
- T.C. Sağlık Bkanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürüğü Elektronik Belge Yönetim Sistemi Yönergesi (4 Mayıs 2018). <https://www.saglik.gov.tr/TR,11285/elektronik-belge-yonetim-sistemi-yonergesi.html> (Erişim Tarihi : 08.03.2019).
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK), (2016). “İlaçların Sınıflandırılması” <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/ilac-hakkinda> (22.04.2019).
- Tekin, M. (2003). *Üretim Yönetimi*, Günay Ofset, Cilt 1-2, Konya.
- Tengilimoğlu, D. (1996). *Hastanelerde Malzeme Yönetim Teknikleri*, Sader Özkan Matbaası, Ankara.
- Tengilimoğlu, D., Yiğit, V. (2013). *Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi*, 2. Baskı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O., Akbolat, M. (2012). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi*, Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara.

- Tibben-Lembke, R.S. ve Rogers, D.S. (2002). "Differences Between Forward and Reverse Logistics in a Retail Environment", *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(5) , 271-282.
- Terekli, G., Özkan, O. ve Bayın, G. (2013). "Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden Yeşil Hastaneye", *Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 12 (2): 37, Ankara.
- Tseng, M.L. ve Chiu, A.S.F. (2013). "Evaluating Firms Green Supply Chain Management In Linguistic Preferences", *Journal of Cleaner Production*, 40, 22-31.
- Topoyan, M. (2005). "Yeniden Üretim Sistemleri İçin Sürdürülebilir Ürün Tasarımlarının Oluşturulması", *5.Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri*, ss.259-264, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Töz, İ. (2007). "Hastane İşletmelerinde Stok Yönetimi Ve Bir Uygulama Örneği", *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı, Hastane Ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi Programı, İzmir.
- Türk, M. ve Şeker, M. (2011). "Strategic Inventory Management: An Example Of A Public Hospital", *International Journal Of Human Sciences*, 8(1), 713-727.
- Türkay, A.B. (2015). "Yeşil Satınalma Ve Yeşil Tedarikçi Seçimi", *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Tütek, H. ve Öncü, S. (1992). "JIT Felsefesinin İşletme Fonksiyonları ve Verimlilik Üzerine Etkileri", *Verimlilik Dergisi*, 1992/4:93-94.
- Ulucan, A. (2012). "Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi, Sağlık Yönetiminde Öngörü", *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları*, Eskişehir.
- Uysal, F. (2008). "Tedarik Zinciri Yönetiminde Toplu Üretim Planlaması İçin HMMS Modelin Zaman Skalasında Çözümü Ve Bir Uygulama", *Yayınlanmış Doktora Tezi*, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s .3-4, Antalya.
- Uzuntarla, Y., Tuncer, S., Orhan, F. ve Varol, Ş. (2015). "Hastanelerde Malzeme Yönetimi ve Çağdaş Yöntemler", *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2(1):16-21, ISSN: 2146-8389.
- Ürün Takip Sistemi (ÜTS) Entegratörü, (2017). *Ürün Takip Sistemi (ÜTS) Yönetmeliği* <http://www.uruntakipsistemi.com.tr/urun-takip-sistemi-yonetmeliği/> (20.04.2019).
- Vachon, S. ve Klassen, R.D. (2006). "Green Project Partnership İn The Supply Chain: The Case Of The Package Printing Industry", *Journal Of Cleaner Production*, 14 (6-7), 661–671.
- Vaz, F.S., Ferreira, A., Kulkarni, M.S., Motghare, D.D. ve Pereira-Antao, I., (2008). "A Study of Drug Expenditure at a Tertiary Care Hospital An ABC-VED Analysis", *Journal of Health Management*, 10(1), 119-127.
- Venus, L., (2011). "Green Management Practices and Firm Performance: A Case of Container Terminal Operations", *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 55, 559–566.
- Verghese, K. ve Lewis, H. (2007). "Environmental Innovation in Industrial Packaging: A Supply Chain Approach", *International Journal of Production Research*, 45(1819), 4381-4401.
- WHO, (1994). "Managing Medical Wastes in Developing Countries: Report of a Consultation on Medical Wastes Management in Developing Countries", WHO/PEP/RUD/94.1, Geneva.
- WHO, (1998). "Management of Wastes from Health Care Activities", A Pruss WK. Townend,104.
- WHO, (1999). "Safe Management of Wastes from Healt-Care Activities", Ceneve.

- WHO, (2000) “Suggested Guiding Principles and Practices for Sound Management of Hozordous Hospital Waste”, New Delhi.
- Winston, W. L. (1991). “Operations Research: Application and Algorithms”, Second Edition, Duxbury Pres, Belmont.
- World Health Organization(WHO), (1995). “The Rational Use Of Drugs”, Report Of The Conference Of Experts, Nairobi, 25-29 November, Geneva.
- World Health Organization (WHO), (2014). “Safe Management of Wastes From Health-care Activities”, Second Edition, Geneva.
- Xu, J., Zhu, Y. (2010). “Modeling For The Operation Of Closed-Loop Supply Chain With Re-Manufacturing”, International Conference On Logistics Systems and Intelligent Management, China, s. 69-73.
- Yalçınmer, Y.Y., Yalçınmer, H. ve Ak, D. (2015). “Sağlık Yönetim Sistemlerinde Malzeme Yönetiminin Önemi ve ABC Analizi İle Bir Uygulama Örneği”, Akademik Platform, 2043-2052, ISITES2015, Valencia –Spain.
- Yangınlar, G. ve Sarı, K. (2014). “Yeşil Lojistik Uygulamaları Ve İşletme Performansı Üzerine Bir Literatür Araştırması” *LODER Lojistik Derneği; III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, 12-15 Mayıs 2014, Trabzon 178-187.
- Yeşilyurt, Ö., Sulak, H. ve Bayhan, M., (2015). “Sağlık Sektöründe Stok Kontrol Faaliyetlerinin ABC ve VED Analizleriyle Değerlendirilmesi: Isparta Devlet Hastanesi Örneği”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Y.2015, C.20, S.1, s.365-376.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). “Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri”, 6.Baskı, Seçkin Kitapevi, Ankara.
- Yıldırım, A.H. (1982) “Kamu Yönetimi Açısından Malzeme Yönetimi”, s.:10, İstanbul.
- Yin, R.K. (2003). *Case Study Research, Design and Method*, 3rd edi. Applied Social Research methods Series, 5, Sage Publications Inc, Beverly Hills. California.
- Yiğit, V. (2014). “Hastanelerde Stok Kontrol Analizi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde Bir Uygulama”, *Sayıştay Dergisi*, 93 (Nisan-Haziran), 105–128.
- Yiğit, V. (2016). “Hastanelerde Tıbbi Malzeme Talep Tahmini: Serum Seti Tüketimi Üzerinde Örnek Bir Uygulama”, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 5 Sayı: 4, 207-222.
- Yiğit, V. ve Uygun, S., (2017). “Hastane İşletmelerinde Etkin Stok Yönetimi: İlaç Stoklarına Yönelik Bir Uygulama”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt.9 Sayı.18 2017-Mart (s.288-307).
- Yiğit, A. ve Yiğit, V. (2019). “Tıbbi Malzeme Stok Kontrolünde ABC ve VED Analizi: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Bir Araştırma”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10 (24), 254-263.
- Yurdakul, M. ve İpek, A.Ö. (2005). “Malzeme Taşıma Sistemlerinin Seçilmesine Yönelik Bir Karar Destek Sistemi Geliştirilmesi”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt:20, No:2, 171-181.
- Yurtseven, H.R., Erkul, H. ve Morkoç, (2013). *Örneklerle Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem ve Teknikleri*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yücel, M. ve Ekmekçiler, Ü.S. (2008). “Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 26.
- Yükçü, S. (2011). *Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi*, Altın Nokta Basım Yayın Dağıtım, İzmir.
- Yılmaz, E. (2003). “Sanayi İşletmeleri Açısından Çevre ve Yeşil Pazarlama (Green Marketing)”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

- Yi, P., George, S.K., Paul, J.A. ve Lin L., (2010). "Hospital Capacity Planning For Disaster Emergency Management", *Socio- Economic Planning Sciences*, 44(3), 151–160.
- Zhu, Q., Sarkis, J. ve Geng Y. (2005). "Green Supply Chain Management Pressures, Practices", *International Journal of Operations & Production Management*, 25, No.5, 449-468.
- Zhu, Q., Sarkis, J. ve Lai, K. (2008). "Confirmation of a Measurement Model for Green Supply Chain Management Practices Implementation", *International Journal of Production Economics*, 111, 261-273.
- Zhu Q., Geng, Y. ve Lai, K. (2010). "Circular Economy Practices Among Chinese Manufacturers Varying in Environmental-Oriented Supply Chain Cooperation and the Performance Implications", *Journal of Environmental Management* 91, 1324-1331.
- Zsidisin, G.A. ve Hendrick, T.E. (1998). "Purchasing's Involvement in Environmental Issues: A MultiCountry Perspective", *Industrial Management And Data Systems*, 7, 313–320.
- Zsidisin, G. ve Siferd, S. (2001). "Environmental Purchasing: A Framework for Theory Development", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7, 61-73.

İNTERNET KAYNAKLARI

- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 24877 sayılı atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri, 2017.
http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do?metod=search&araType=hb_x
(22.02.2018)
- T.C. Sağlık Bakanlığı Dijital Hastane.
<https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4876/pacs-picture-archiving-and-communication-systems---goruntu-saklama-ve-iletisim-sistemleri.html>
(28.03.2018).
- Eraltuğ, Z. "Kapalı Döngü İlaç Sistemi", Himss Stage 7, İzmir İli Güney Bölgesi, Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği, Tire Devlet Hastanesi.
<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/11155.himss-stage-7-zehra-eraltug-kdis-sunupdf.pdf?0> (06.08.2018)
- Çekirdek Kaynak Yönetim Sistemi (ÇKYS), (2015).
<https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4882/ckys-cekirdek-kaynak-yonetim-sistemi.html> (22.02.2019).
- "Dünyanın İlk LEED Platinum Sertifikalı Hastanesi İstanbul'da açıldı", (2018). CNNTÜRK. <https://www.cnnturk.com/saglik/dunyanin-ilk-leed-platinum-sertifikali-hastanesi-istanbulda-acildi> (22.04.2019).
- Türkiye Eko-Etiket Ofisi: <https://eko-etiket.org/eko-etiket/> (20.04.2019).
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK),
<https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/tibbicihaz/urun-takip-sistemi-uts>
(20.04.2019).
[http://www.ulusalbilgibankasi.com/haberler/Sa%C4%9Fl%C4%B1k-Uygulama-Tebli%C4%9Fi-\(SUT\)-Nedir?--39](http://www.ulusalbilgibankasi.com/haberler/Sa%C4%9Fl%C4%B1k-Uygulama-Tebli%C4%9Fi-(SUT)-Nedir?--39) (05.03.2019).
<http://www.yesilnoktaodulleri.org/sonuclar/#2016-sonuclar> (18.03.2019).
<http://www.yesilnoktaodulleri.org/yesil-nokta-nedir/> (18.03.2019).
<https://webnak.com.tr/blog/nakliye-ve-lojistik-sektor-paketleme/> (02.04.2017)

<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/23838,dogrudan-temin-kilavuzu---2016-pdf-formati2pdf.pdf?0> (03.05.2017).

<https://eko-etiket.org/eko-etiket> (21.03.2017).

<https://www.saglik.gov.tr/TR,10357/saglik-mevzuati.html>

<https://www.ihale.gov.tr/Mevzuat.aspx> (16.02.2018).

www.supply-chain.org (12.05.2018).

<https://www.gzt.com/teknoloji/upsin-yeni-elektrikli-kamyonu-paris-ve-londrada-dagitim-yapacak-3356560> (12.08.2018).

www.sistempatent.com (12.09.2018).

<https://www.its.gov.tr/index.php?run=content&get=19&mp=3,22> (16.09.2018).

<http://www.uruntakipsistemi.com.tr/urun-takip-sistemi-yonetmeligi/> (17.10.2018).

<https://sygm.saglik.gov.tr/TR,28715/yatirim-takip-sistemi.html> (28.10.2018).

<https://www.ekoetiket.com/> (20.12.2018).

www.armabelgelendirme.com (28.12.2018).

<http://www.yesilnoktaodulleri.org/> (21.01.2019).

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050314-1.htm> (20.01.2019).

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170125-2.htm> (04.02.2019).

<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm> (18.02.2019).

<http://www.resmigazete.gov.tr/> (16.03.2019).

<https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/ilac-hakkinda> (16.03.2019) .

<https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/tibbicihaz/urun-takip-sistemi-uts> (20.04.2019).

<http://www.thesisat.com.tr/yayin/48/728.html#.XPAjzYgzbDc> (16.05.2019).

EKLER

EK-1. MÜLAKAT FORMU

Değerli Katılımcı,

Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Programı'nda "Bir Sağlık İşletmesinde Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerinin Değerlendirilmesi" adlı Yüksek Lisans Tez çalışması yürütülmektedir. Siz değerli katılımcıların Yeşil tedarik zinciri ve Ters Lojistik (Geri Kazanım–Geri Dönüşüm, İadeler vb.) ile ilgili yapılan faaliyetlere ilişkin görüş, tutum ve tecrübelerinize ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla aşağıda konuyla ilgili çeşitli sorular yer almaktadır. Alınan cevaplar genel anlamda değerlendirilecektir. Bu formdaki sorulara doğru ve samimi bir şekilde cevap vermeniz araştırmanın amacına ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Göstereceğiniz ilgi ve nezakete çok teşekkür eder, saygılarımızı sunarız.

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYHAN

(Danışman/Tez Yöneticisi)

Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi İşletme Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi, A Blok - 1. Kat,
E-Posta: mbayhan@pau.edu.tr,
Tel: 0 (258) 296 27 04

Müge GÖRÜCÜ

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı Üretim
Yönetimi ve Pazarlama Programı Yüksek
Lisans Öğrencisi,
E-Posta: mugegorucu00@gmail.com
Tel: 0(507) 181 02 52

BÖLÜM 1: YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ FAALİYETLERİ

Yeşil Tedarikçi Seçimi;

1. Toplamda kaç tedarikçi ile çalışıyorsunuz?
2. Tedarikçilerinizi seçerken en çok önem verdiğiniz kriterler nelerdir?
3. Tedarikçi seçiminde dikkate aldığımız uluslararası standartlar var mıdır? Varsa nelerdir?
4. Çevreye duyarlılık tedarikçi seçim sürecinizi etkiliyor mu? (Chan vd., 2012)
5. Daha önce çevreye duyarlı ürün ve hizmet sunacağını belirten bir tedarikçi ile karşılaştınız mı?
6. Daha önce çevresel standartları (ISO14000 serisi standartları) karşılamadığı gerekçesiyle geri çevirdiğimiz veya ilişkimizi sonlandırdığımız tedarikçiler oldu mu?

EK-1. Devamı

7. Birlikte çalışmaktan memnun olduğunuz tedarikçilerinizden bir tanesinin çevresel standartlara uyum çerçevesinde çalışmalar yaptığını ve bundan sonra size sunacağı ürünlerin veya hizmetlerin çevreye hiçbir zarar vermeyeceğini ancak maliyetleri biraz artırdığını söylediğini farz edelim. Bu duruma nasıl bir yaklaşımda bulunursunuz?
8. Çevresel standartlara daha fazla hassasiyet gösterip maliyetleri yüksek tutan tedarikçiyi mi tercih edersiniz yoksa maliyetleri ön planda tutup (daha az maliyetli) çevresel standartları ikinci planda tutan tedarikçiyi mi tercih edersiniz?
9. Satın almada öncelikleriniz nelerdir? (Sıralayınız)
 - Fiyat
 - Kalite I.
 - Tedarikçiye Ulaşabilme II.
 - Kolaylığı III.
 - Çevreye Duyarlı Ürün ve Hizmet IV.
 - Teslimat Süresi V.
 - Ambalaj Görünümü VI.
 - Teslimat VII.
 - Ödeme Şartları, VIII.
 - Satış Sonrası Destek

Yeşil Satın Alma Faaliyetleri;

1. Malzeme ve hizmet satın alırken çevresel kriterleri öncelikli olarak göz önünde bulunduruyor musunuz?
2. Malzeme ve hizmet satın alırken; geri dönüşümü veya tekrar kullanımını mümkün olan ürünler satın almaya özen gösteriyor musunuz?
3. Civalı ürünlerin satın alınması konusuna özen gösteriyor musunuz? (Civalı ürünler; çeşitli bataryalar, termometreler, barometreler, sphygmomanometreler (kan basıncını ölçen aletler) ve laboratuarlarda kullanılan çeşitli civa bileşikleri, radyatörlerde kullanılan termostatlı vanalar ve flüoresan lambalar)
4. Satın aldığınız plastik tıbbi ürünlerin Poli Vinil Clorür (PVC) + Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi (DOP) içerip içermediğine dikkat eder misiniz?

EK-1. Devamı

5. Satın aldığımız malzemelerin poliüretan, poliolefin, ve silikon içerip içermediğine dikkat eder misiniz?
6. Mevcut ekonomik şartlar altında kurumunuz için maliyetler çevresel standartlardan önce mi gelmektedir?
7. Hastanede kullanılan genel ve tıbbi malzemelerin satın alımında (Çok amaçlı kimyasal temizleyiciler dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar, kâğıttan yapılmış ürünler kâğıt bardak, tabak, ambalaj paketi gibi kâğıttan yapılmış ürünler, yataklar, aydınlatma ürünleri ve yazı ve baskı kâğıtları yazı ve baskı amaçlı kâğıtlar) gibi ürünler satın alırken ürünlerde Ekolojik Çevre Etiketli (Eko-etiket) olmasına özen gösteriyor musunuz?
8. Tedarikçilerinizin ISO 14000 sertifikasına sahip olmasına özen gösteriyor musunuz?
9. Satın aldığımız ürünlerin paket ile ambalajlarının geri dönüşebilir ve çevreye zararlı olmayan malzeme içermesi konusunda tedarikçilerinizle işbirliği yapıyor musunuz?(Zhu vd., 2007)
10. Satın alınan malzemelerin envanter kayıtları hangi yöntemle yapılıyor?
11. Depo bulunan malzemeleri etiketlemek için Barkod ve Kare-kod kullanıyor musunuz?

Malzeme Yönetimi;

1. Güneş enerjisi (solar paneller), rüzgâr enerjisi (rüzgâr tribünleri) gibi çevre dostu yenilenebilir enerji kaynakları kullanıyor musunuz? (Evet, ise kaç yıldır?)
2. Kurumumuzda akıllı oda ısıtma ve soğutma sistemi mevcut mu?
3. Geleneksel latex içeren eldiven mi yoksa doğal kauçuk lateks içeren eldiven mi kullanıyorsunuz?
4. Civalı ürünlerin kullanılmamasına özen gösteriyor musunuz?
5. Poli Vinil Clorür (PVC) + Dioktil Tereftalat Plastikleştiricisi (DOP) içeren plastik tıbbi ürünleri kullanıyor musunuz?
6. Poliüretan malzemeler kullanıyor musunuz? (Mobilya ve yatak, buzdolabı, kateter ve genel amaçlı tüp, hastane yatakları, cerrahi örtüler, yara bandajları)
7. Tıbbi cihaz ve diğer elektronik eşyaları alırken enerji kullanımı sizin için ne kadar önemlidir?

EK-1. Devamı

8. Radyolojik görüntüleme süreçlerinde kullanılan tehlikeli (X-ray vs) maddelerin satın alınması muhafazası ve kullanımı esnasında ne gibi tedbirler alınmaktadır?
9. Genelde hastanelerde depolar taşıdıkları özelliklere (tıbbi malzeme, radyoaktif madde, temizlik malzemeleri sarf malzemeleri vs.) göre adlandırılmaktadır. Hastanenizde taşıdıkları özelliklere göre kaç çeşit depo bulunmaktadır?
10. Hastanenizde kullandığınız depolama sistemi hangisidir?
 - Sıra Sistemi
 - Miktar sistemi
 - Düzenlenmiş sıra sistemi
 - Popülerlik Sistemi

Bu sistemi tercih etme nedenleriniz nelerdir?
11. Bu sistemi tercih etme nedenleriniz nelerdir?
12. Depolarınızda yaygın olarak karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
13. Bu sorunlar karşısında aldığınız tedbirler nelerdir?
14. Hastanenizde hangi stok kontrol yöntemini tercih ediyorsunuz? Neden?
 - Gözle kontrol yöntemi
 - Sabit sipariş periyodu yöntemi
 - Çift kutu yöntemi
 - Ekonomik sipariş miktarı (ESM) yöntemi
 - ABC yöntemi
 - Just In Time (JIT)-Stoksuz Malzeme
 - VED yöntemi
 - Yönetimi
15. Stoklarınızı neye göre sınıflandırıyorsunuz?
 - Stoklanan malzemeleri türüne göre sınıflandırma
 - Stokları fonksiyonlarına göre sınıflandırma
 - Toplam stok yatırımı içindeki paya göre sınıflandırma
 - Tüketim hızına göre sınıflandırma
 - Taşınır mal yönetmeliğine göre sınıflandırma
16. Malzeme dağıtımı nasıl prosedürünüz nedir? (Malzeme dağıtım şemanız mevcut mu?)
17. Malzeme taşımada ne gibi tedbirler alınıyor? (Hijyen, güvenlik, doğru taşıma yöntemi (saklama koşullarına) dikkat ediliyor mu?)
18. Dağıtımı yapılan malzemelerin doğru kullanımı nasıl denetliyorsunuz? (Kimyasal temizlik malzemeleri Laboratuvar malzemeleri Radyoaktif malzemeler)
19. Miadı dolan malzemeler için ne gibi işlemler yapılıyor?

20. Depolama ve kullanım esnasında devrilme, dökülme, kırılma vs. gibi iş kazası durumunda neler yapıyorsunuz?
21. Depolanan malzemelerin depoda muhafazası, taşınması, aktarılması esnasında ne gibi önlemler alıyorsunuz? (Tehlikeli madde, radyoaktif madde, kimyasal malzeme ...)

BÖLÜM 2: TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

- Hastanenizde üretilen atık çeşitleri nelerdir?

1. Atık Oluşumunun Önlenmesi veya Azaltılması

- Kesin Kaçınma:

- Hastane içerisinde tıbbi malzemelerin kullanımı esnasında çevreye verebileceğiniz olumsuz etkileri kontrol eden bir mekanizma mevcut mudur? (Zhu, vd., 2008; Zsidisin ve Hendrick, 1998)
- Hasta numunelerinin toplanması esnasında risk oluşturacak durumlar öngörülüyor mu? (Kan alma, idrar vs. almada ortama dökülmesi gibi) önlenmesi ile ilgili ne gibi tedbirler alınıyor?
- Toksik, korrozif bazı kimyasallar için hastanede ayrıca bir atık yönetim uygulaması var mı?
- Enfekte atık yerlerinde lavabo giderleri farklı mı?
- Radyolojik görüntüleme süreçlerinde kullanılan tehlikeli (X-ray vs.) maddeler nelerdir?
- Bu birimlerde çalışan personelin tehlike madde ve riskleri hakkında yeterli bilgilendirme yapılıyor mu?

- Kaynağında Azaltma:

- Tıbbi Atıkları en aza indirmek için çalışmalarınız var mı? (Sarkis ve Rasheed, 1995)
- Malzeme planlama ve kontrolü ile atıkların azaltılması ve malzeme kullanımının optimize edilmesi üzerine çalışmalar yapıyor musunuz? Peki, bu çalışmalarınız nelerdir? (Shang vd., 2010)
- Hastanede Kimyasal Malzeme (temizlik ve sarf tıbbi malzemeler) Çeşitlerinin doğru ve yerinde kullanımı için ne tür çalışmalar yapıyorsunuz?
- Atıkları kaynağında en aza indirecek bir sistem mevcut mu?

EK-1. Devamı

- Atıklarının Toplanması ve Ambalajlanması:

- Atıkların ayrılmasında atıkların oluşacağı alanlarda renk kodlu kutular kullanıyor musunuz? (kâğıt için yeşil, metal için gümüş, plastik için mavi vb.)
- Evsel nitelikli atıklar, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklar kaynağında ayrı ayrı topluyor musunuz?
- Kaynağında ayrı toplama için hangi malzemelerin hangi kutuya atılması gerektiği konusunda yönlendirmeler ve yeterli açıklamalar mevcut mu? Nasıl bir uygulama mevcut?

- Atıkların Depolanması:

- Hastanenin büyüklüğüne ve atık kapasitesine uygun boyut ve niteliklere sahip konteyner ya da geçici atık deponuz mevcut mu?
- Atık depolama prosedürleri ilgili personel tarafından bilgilendiriyor musunuz?
- Depoda bulunan atıkların türlerine göre maksimum bekleme süreleri biliniyor mu?
- Geçici depolama yeri hangi sıklıkta dezenfekte ediliyor?
- Geçici atık deposunda var olan drenaj sistemi yönetmeliğe uygun mu?
- Radyoaktif atıkların toplanmasında ayrı bir süreç izleniyor musunuz?

- Atıkların Oluşum Yerinden Taşınması:

- Atıkların toplanması ve taşınmasında görevli personelin giysilerinin sahip olması gereken özellikleri bulunuyor mu? Nelerdir?
- Atıkların toplanması ve geçici atık deposuna taşınması sırasında oluşabilecek kazalara karşı alınacak önlemler ve kaza durumunda yapılacak işlemler nelerdir?

2. Tekrar Kullanma

- Herhangi bir tıbbi cihaz ve malzemenin, tekrar kullanılmadan önce izlenecek prosedürler mevcut mu? Bu prosedürler nelerdir?
- Bu prosedürler personel tarafından biliniyor mu?
- Uygulamanın takibi nasıl yapıyorsunuz?
- Enfekte olmuş ameliyat giysilerini ve ekipmanların toplanmasında, personel ve hastalar ile temasını önleme de tercih edilen bir ambalajlama ve paketleme yöntemi var mı? Varsa nedir?

EK-1. Devamı

- Hasta ve personelin kullandığı ameliyathane kıyafetlerinde tek kullanımlık kıyafetler mi yoksa sterilize edilebilir kıyafetler mi tercih ediyorsunuz?

3. Geri Dönüşüm ve Gerikazanım

- Hastanede kullanılan malzeme ve ekipmanlardan geri dönüşümü yapılabilecekler tespit ediliyor mu?
- Ömrünü tamamlamış ürün ve malzemeler toplanıp geri dönüştürülüyor mu? Nasıl (Zhu ve diğerleri., 2011)
- Geri dönüşümü sağlanmayan hurda ve kullanılmış malzemeler için izlenen bir yöntem var mı? (Shang ve diğerleri., 2010; Zhu ve diğerleri., 2007).
- Geri kazanımın teşvik edilmesi ve atıkların kaynakta ayrı toplanması için uygulanan bir proje mevcut mu?
- Varsa Kurumu geri kazanımda bulunmaya iten genel sebepler nelerdir?

4. Atıkların Muamele Edilmesi ve Nihai Bertaraf

- Tıbbi atıklarınızı nereye teslim ediyorsunuz?
- Atık tesliminde herhangi bir belge alıyor musunuz?
- Bu belge hangi kuruma ait?
- Depolanan atıklar, nihai bertaraf işlemi için yetkili kuruma teslim edilme süresi nedir?
- Yetkili kurum aşağıdaki nihai bertaraf yöntemlerinden hangisini kullanmaktadır?
- Bu uygulamaların kullanımı ve yaygınlaşması için sağlık personeline ne sıklıkla eğitim veriyorsunuz?
- Sağlık personelinin bu konudaki davranışlarını pekiştirmek için atık yönetim çalışmalarının sonuçları konusunda geri bildirim yapıyor musunuz?

ÖZ GEÇMİŞ

KİMLİK BİLGİLERİ

Adı Soyadı : Müge Görücü
Doğum Yeri : ANTALYA/Kemer
Doğum Tarihi : 02.02.1992
E-posta : mugegorucu00@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Lise : Kemer Lisesi
Lisans : Pamukkale Üniversitesi/İşletme
Yüksek Lisans : Pamukkale Üniversitesi Üretim Yönetimi ve Pazarlama

İŞ DENEYİMİ :

Pamukkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı (2016-2018)