

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

STOK YÖNETİMİNDE ABC VE VED ANALİZLERİ: BİR DEVLET
HASTANESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS

ŞEFİKA KAHREMAN HALİS

Haziran 2026
GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

SAĞLIK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**STOK YÖNETİMİNDE ABC VE VED ANALİZLERİ: BİR DEVLET
HASTANESİ ÖRNEĞİ**

**ABC AND VED ANALYSES IN INVENTORY MANAGEMENT: A
CASE STUDY OF A PUBLIC HOSPITAL**

YÜKSEK LİSANS

ŞEFİKA KAHREMAN HALİS

**Haziran 2026
GÜMÜŞHANE**



**GÜMÜŞHANE
ÜNİVERSİTESİ**

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

SAĞLIK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI

**STOK YÖNETİMİNDE ABC VE VED ANALİZLERİ: BİR DEVLET
HASTANESİ ÖRNEĞİ**

**ABC AND VED ANALYSES IN INVENTORY MANAGEMENT: A
CASE STUDY OF A PUBLIC HOSPITAL**

YÜKSEK LİSANS

ŞEFİKA KAHREMAN HALİS

DANIŞMAN: DOÇ. DR. GÜL YEŞİLÇELEBİ

Haziran 2026

GÜMÜŞHANE

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Gül YEŞİLÇELEBİ danışmanlığında, **Şefika KAHREMAN HALİS** tarafından hazırlanan “**Stok Yönetiminde ABC ve VED Analizleri: Bir Devlet Hastanesi Örneği**” isimli bu çalışma, 09/06/2026 tarihinde yapılan lisansüstü tez savunma sınavı sonucunda **Oy Birliği** ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

.....
Doç. Dr. Hatice Pınar KAYA (Başkan)

.....
Doç. Dr. Gül YEŞİLÇELEBİ (Danışman)

.....
Dr. Öğr. Üyesi Cihan UNAL (Üye)

Lisansüstü tez savunma sınavında başarılı bulunarak kabul edilen bu tezin ciltlenmiş hali, /..... /..... tarihli ve / sayılı Enstitü Yönetim Kurulu toplantısında görüşülmüş ve tez yazım kılavuzuna uygun bulunarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Duygu ÖZDEŞ

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Stok Yönetiminde ABC ve VED Analizleri: Bir Devlet Hastanesi Örneği**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, danışmanımın sorumluluğunda hazırladığımı, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

09/06/2026

.....
Şefika KAHREMAN HALİS

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesine her türlü desteğini esirgemeyen bilgi, beceri ve yöntemleriyle yolumu aydınlatan kıymetli danışmanım Sayın Doç. Dr. Gül YEŞİLÇELEBİ'ye; ayrıca, yaşamım boyunca desteklerini üzerimden çekmeyen sevgili annem Hamiyet KAHREMAN'a, sevgili babam Hüseyin KAHREMAN'a ve her adımımı destekleyen ve her zaman yanımda olan eşim Abdullah HALİS'e çok teşekkür ederim.

Bu çalışmamı değerli kızım Elvin Lina HALİS'e atfediyorum.

Şefika KAHREMAN HALİS
GÜMÜŞHANE – 2026

ÖZET

Stok yönetimi, sağlık hizmetlerinin etkinliği ve sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Sağlık kurumlarında yürütülen faaliyetlerin kesintisiz bir şekilde sürdürülebilmesi, stokların etkin bir biçimde yönetilmesine bağlıdır. Stok kontrol faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmemesi durumunda, gereğinden fazla stok bulundurulması maliyetleri artırarak sağlık kurumlarının kârlılığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Bu tez çalışmasının amacı, malzeme stok yönetiminin değerlendirilmesinde ABC ve VED analiz yöntemlerinin kullanılmasıyla, malzemelerin öncelik sıralamasına göre sınıflandırılabilmesidir. Araştırma kapsamında, Gümüşhane ilinde faaliyet gösteren bir ilçe devlet hastanesinde kullanılan 122 kalem malzeme araştırmanın veri setini oluşturmuştur.

Çalışmada, verilerin sınıflandırılması ve analiz edilmesinde çok kriterli karar verme tekniklerinden ABC ve VED analizleri kullanılmıştır. ABC analizi, malzemeleri yıllık tüketim değerine göre sınıflandırırken, VED analizi bu malzemelerin kritik önem düzeylerini ortaya koymaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, az sayıda malzemenin toplam maliyetin büyük bir kısmını oluşturduğu ve hayati öneme sahip malzemelerin stok yönetiminde öncelikli olarak ele alınması gerektiği belirlenmiştir. Ayrıca, ABC ve VED analizlerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan ABC-VED matrisi sayesinde, malzemelerin hem maliyet hem de kritik önem düzeylerine göre daha etkin bir şekilde önceliklendirilebildiği görülmüştür.

Sonuç olarak, ABC ve VED analiz yöntemlerinin birlikte kullanımı, sağlık kurumlarında stok yönetiminin daha etkin, dengeli ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulmasına katkı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: ABC analizi, ABC-VED matrisi, Hastane, Stok yönetimi, VED analizi

ABSTRACT

Inventory management is of critical importance for the efficiency and sustainability of healthcare services. The uninterrupted delivery of healthcare services depends on the effective management of inventory. Failure to carry out inventory control activities effectively may increase costs due to excessive stock levels and negatively affect the profitability of healthcare institutions.

The aim of this study is to classify medical supplies according to their order of priority by using ABC and VED analysis methods in the evaluation of inventory management. Within the scope of the research, the dataset consisted of 122 inventory items used in a district state hospital operating in Gümüşhane Province.

In this study, ABC and VED analyses, which are among the multi-criteria decision-making techniques, were used to classify and analyze the data. ABC analysis classifies inventory items according to their annual consumption value, whereas VED analysis determines their level of critical importance.

According to the findings, a small number of inventory items accounted for a large proportion of the total cost, and items of vital importance should be prioritized in inventory management. Furthermore, the ABC–VED matrix, developed by combining ABC and VED analyses, enabled more effective prioritization of inventory items based on both their cost and criticality levels.

In conclusion, the combined use of ABC and VED analysis methods contributes to a more effective, balanced, and sustainable inventory management system in healthcare institutions.

Keywords: ABC analysis, ABC-VED matrix, Hospital, Inventory management, VED analysis

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
EKLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIII
1. GİRİŞ	3
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	4
2.1. Sağlık Kurumlarında Stok Yönetimi.....	4
2.1.1. Stok Yönetimi Kavramı	4
2.1.2. Stok Türleri	3
2.1.3. Stokların Maliyetleri	5
2.1.3.1. Sipariş Maliyeti	5
2.1.3.2. Stok Bulundurma Maliyeti	5
2.1.3.3. Stok Bulundurmama Maliyeti	6
2.1.4. Etkili Stok Yönetiminin Önemi	7
2.1.5. Stok Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar.....	8
2.1.6. Stok Kontrol Yöntemleri.....	10
2.1.6.1. Gözle Kontrol Yöntemi.....	10
2.1.6.2. Çift Kutu Yöntemi	10
2.1.6.3. Sabit Sipariş Periyodu (Aralıklı İzleme) Yöntemi	11
2.1.6.4. Sabit Sipariş Miktarı (Sürekli İzleme) Yöntemi	11
2.1.6.5. ABC Yöntemi	11
2.1.6.6. VED Yöntemi	12
2.1.6.7. ABC-VED Matris Yöntemi	12
2.1.6.8. Minimum-Maksimum Yöntemi	13
2.1.6.9. Ekonomik Sipariş Miktar Yöntemi	13
2.1.6.10. Diğer Stok Kontrol Yöntemleri.....	14

2.2. Stok Analiz Yöntemleri ve Karar Verme Süreçleri	14
2.2.1. ABC Analizi.....	16
2.2.1.1. ABC Analizi Tanımı ve Amacı.....	16
2.2.1.2. ABC Analizinde Sınıflandırma Kriterleri	18
2.2.1.3. Sağlık Sektöründe ABC Analizinin Uygulanması.....	20
2.2.2. VED Analizi.....	21
2.2.2.1. VED Analizi Tanımı ve Amacı.....	21
2.2.2.2. VED Analizinde Kritiklik Kriterleri	21
2.2.2.3. Sağlık Sektöründe VED Analizinin Uygulanması.....	22
2.2.3. ABC-VED Matrisi ile Bütünleşik Stok Analizi	22
3. LİTERATÜR TARAMASI.....	24
4. YÖNTEM.....	30
4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	30
4.2. Araştırma Modeli	31
4.3. Veri Toplama Süreci	31
4.4. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları	32
4.5. Veri Analiz Yöntemleri.....	32
4.5.1. ABC Analizi Yöntemi.....	32
4.5.2. VED Analizi Yöntemi.....	34
4.5.3. ABC-VED Matrisi Oluşturma.....	35
5. BULGULAR VE YORUMLAR.....	37
5.1. ABC Analizi Bulguları.....	37
5.2. VED Analizi Bulguları.....	39
5.3. ABC-VED Matrisi ile Ortaya Konan Bulgular	42
6. TARTIŞMA	46
7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	48
KAYNAKÇA.....	53
EKLER.....	59
ETİK KURUL KARARI	65
ÖZGEÇMİŞ	66

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. ABC-VED matrisi gruplarının sınıflandırması ve kombinasyonu (Devnani vd., 2010: 202; Yiğit, 2014: 115).....	12
Tablo 2. ABC sınıflandırma stratejisi ve kontrol düzeyleri (Shenoy ve Rosas, 2018: 212; Işıkçelik vd., 2019: 308; Gupta vd., 2007: 325)	17
Tablo 3. ABC-VED matrisi: Kategori grupları ve stok kontrol önerileri (Devnani vd., 2010; Yiğit, 2014; Kumar ve Chakravarty, 2015; Shenoy ve Rosas, 2018; Işıkçelik vd., 2019; Gupta vd., 2007).....	22
Tablo 4. ABC analizi sonuçları	34
Tablo 5. VED analizi grup açıklamaları	34
Tablo 6. VED analizi sonuçları	35
Tablo 7. İlçe Devlet Hastanesi için oluşturulan ABC-VED matrisi ve gruplama	35
Tablo 8. ABC-VED matrisi analiz grupları	36
Tablo 9. ABC-VED matrisi gruplarındaki malzemelerin sayıları ve harcama tutarları .	42
Tablo 10. ABC-VED matrisi gruplarının toplam harcama tutarları	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Stok maliyetleri ve optimum sipariş miktarı (Demirören, 2018: 217).....	7
Şekil 2. ABC analizi sonucu malzemelerin maliyet dağılımı (Kaya, 2020: 63).....	19
Şekil 3. ABC analizindeki malzeme sayıları.....	38
Şekil 4. ABC analizindeki malzeme oranı	39
Şekil 5. ABC analizindeki malzemelerin harcama oranı	40
Şekil 6. VED analizindeki malzeme sayıları.....	41
Şekil 7. VED analizindeki malzeme oranı	42
Şekil 8. VED analizindeki malzemelerin harcama oranı	42
Şekil 9. V grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı.....	44
Şekil 10. E grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı	44
Şekil 11. D grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı.....	45
Şekil 12. ABC-VED matrisi malzeme sayıları ve harcama yüzdesi.....	46

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Araştırma Kurum İzni.....	59
Ek 2. Çalışmada Kullanılan Veriler	60

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABC	: ABC analizi (Always better control)
EOQ	: Ekonomik sipariş miktarı (Economic order quantity)
FSN	: Hızlı-yavaş-hareketsiz sınıflandırması (Fast-slow-nonmoving)
HML	: Yüksek-orta-düşük sınıflandırması (High-medium-low)
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SUT	: Sağlık Uygulama Tebliği
TİG	: Teşhis ilişkili gruplar
TL	: Türk lirası
VED	: Hayati-önemli-isteğe bağlı (Vital-essential-desirable)

1. GİRİŞ

Sağlık sektöründe giderek artan hizmet talepleri, kurumların kaynaklarının daha etkin bir şekilde ve verimli kullanılmasını mecbur hale getirmiştir. Sağlık kuruluşlarında sunulan hizmetlerin kalitesi, sadece sağlık personelinin yetkinliğiyle değil, aynı zamanda hastanelerin lojistik ve malzeme yönetimi ile de yakından ilgilidir. Özellikle devlet hastanelerinde sınırlı kaynaklarla daha kaliteli hizmet sunulabilmesi, stok yönetiminin stratejik önemini artırmaktadır.

Stok yönetimi, ilaç, tıbbi malzeme ve sarf malzemelerinin doğru miktarda, uygun zamanda ve minimum maliyetle temin edilmesini ve kullanılmasını hedefleyen süreçtir. Bu sürecin verimli bir biçimde sürdürülebilmesi için çeşitli analiz ve sınıflandırma yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında ABC (Always Better Control) ve VED (Vital, Essential, Desirable) analiz yöntemleri öne çıkmaktadır. ABC analizi, malzemeleri yıllık tüketim değerlerine göre sınıflandırarak kontrol önceliğini belirlemeye yardımcı olurken; VED analizi ise, malzemelerin kullanım gerekliliği ve kritik önem düzeyine göre sınıflandırma yaparak, acil durumlarda önceliklerin tespitini kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada, bir devlet hastanesinde kullanılan tıbbi ve sarf malzemelerin stok yönetimi süreçleri incelenmiş; ABC ve VED analiz yöntemleri birlikte kullanılarak mevcut stok kontrol sisteminin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, hastanede kullanılan malzemeler ekonomik önemleri ve işlevsel kritiklik düzeyleri açısından sınıflandırılmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, devlet hastanelerinde stok yönetiminin etkinliğini analiz etmek ve ABC-VED analizlerinin karar alma süreçlerine katkısını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, hem maliyet kontrolü hem de hizmet sürekliliği açısından daha etkin stok yönetim stratejilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca bu çalışma, kamu hastanelerinde stok yönetimi uygulamalarına yönelik literatüre uygulamalı bir örnek sunarak katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu tez çalışması yedi bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölüm giriş ve araştırmanın kapsamından oluşmaktadır. İkinci bölümde kavramsal çerçeveye yer verilmiş, üçüncü bölümde konuya ilişkin literatür incelenmiştir. Dördüncü bölümde araştırmanın yöntemi açıklanmış, beşinci bölümde bulgular ve yorumlar sunulmuştur. Altıncı bölümde tartışmaya yer verilmiş ve son bölümde ise elde edilen sonuçlar doğrultusunda değerlendirmeler ve öneriler geliştirilmiştir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Sağlık Kurumlarında Stok Yönetimi

Sağlık kurumları, hastaların teşhis, tedavi ve kontrol süreçlerinde kullanılan ilaç, tıbbi cihaz, sarf malzeme gibi çok sayıda kalemden oluşan stokları yönetmekle yükümlüdür. Bu malzemelerin büyük bir kısmı doğrudan hasta sağlığını etkilediği için sağlık kurumlarında stok yönetimi hayati öneme sahiptir. Sağlık kurumlarında stok yönetimi yalnızca malzeme temini ile sınırlandırılmaz. Aynı zamanda kesintisiz bir sağlık hizmeti vermesinde tıbbi malzemelerin istenilen yer, doğru zaman, miktar ve kalitede stoklanması gerekmektedir (Yiğit, ve Yiğit, 2019). Etkin bir stok yönetimi hem hizmet kalitesinin artırılması hem de maliyetlerin kontrol altında tutulması için gereklidir. Aksi durumda; aşırı stoklama, hizmet aksaklıkları, yetersiz stok, malzeme kayıpları ve raf ömrünün dolması gibi sorunlarla karşılaşılabilir.

Stok yönetiminde karşılaşılan zorlukların başında, ürün çeşitliliğinin fazla olması, tüketim miktarlarının değişkenlik göstermesi ve bazı malzemelerin kritik öneme sahip olması yer alır. Bu nedenle, stok yönetiminde stratejik planlama ve sınıflandırma yöntemleri kullanılarak stok miktarının ve zamanının sistemli bir şekilde yönetilmesi, stok seviyelerini ve hareketlerini sürekli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir. (Çulha ve Öztürk, 2021). Özellikle ABC ve VED analizleri gibi yöntemler, sağlık kurumlarının sınırlı kaynaklarını daha etkin kullanmasını sağlar. Günümüzde birçok hastane, stok yönetimini daha sistematik hale getirmek ve karar alma süreçlerini kolaylaştırmak amacıyla çeşitli envanter kontrol tekniklerinden faydalanmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik altyapının güçlendirilmesi, otomasyon sistemlerinin kullanılması ve veri analizine dayalı karar destek mekanizmalarının oluşturulması, stok yönetiminin başarısını doğrudan etkilemektedir.

2.1.1. Stok Yönetimi Kavramı

Stok yönetimi, bir işletmenin faaliyetlerini kesintisiz sürdürebilmesi ve maliyet etkinliğini sağlayabilmesi amacıyla hem satın alma hem de depolama maliyetlerinin düşük düzeyde olmasının sağlanması için neyin ne zaman ve ne kadar sipariş edileceğini ve ne kadar stoklanacağını gösteren bir yöntemdir (Öztürk vd., 2020)

Stok yönetimi, işletmenin vereceği hizmette kullanılacak olan malzemenin talep miktarını göz önüne alarak, işletmenin yapısına uygun olan stok miktarını belirlemeyi ve

bu miktarı aylık ve yıllık verilere dayanarak aynı seviyede tutmayı amaçlamaktadır (Tekin, 2012: 3).

Sağlık kurumlarında stok yönetimi, özellikle hasta bakım hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Hastanelerde ilaç ve tıbbi malzemelere yapılan harcamaların ve stok maliyetlerinin önemli bir paya sahip olması, stok yönetimine gereken önemin verilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Erkılıç ve Çulha, 2022). İlaçlar, tıbbi sarf malzemeleri, laboratuvar gereçleri ve diğer destekleyici ekipmanların etkili bir şekilde yönetilmesi hem mali kaynakların verimli kullanılması hem de hizmet sunumunun aksamadan sürdürülmesi açısından önemlidir. Aşırı stoklama, atıl malzeme maliyetlerini artırırken; yetersiz stok, hasta güvenliğini ve hizmet kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, stok yönetimi yalnızca malzeme temini ile sınırlanabilir; aynı zamanda envanter seviyelerinin optimizasyonunu, stok devir hızının takibini, sipariş noktalarının belirlenmesini ve israfın önlenmesini içeren stratejik bir süreci anlatmaktadır. Stok kontrolü ile gerekli kalemlerin yeterli stoğunun olması ve bu ürünler ile kesintisiz üretim sağlanmakta (Wandalkar vd., 2013; Khurana vd., 2013; Devnani vd., 2010); neyin ne zaman ve ne miktarda sipariş verilebileceğini ve satın alma maliyetlerine ve maliyetlerin depolanmasına bağlı olarak ne kadar stok bulunması gerektiği konularında yardımcı olmaktadır (Dudhgaonkar vd., 2017). Etkin bir stok yönetim sistemi, sağlık kuruluşlarının hem verimliliğini artırmakta hem de bütçesel kaynaklarını daha rasyonel kullanmalarını sağlamaktadır.

2.1.2. Stok Türleri

Stok, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi için elde bulundurdıkları malzemeleri ifade eder. Stokların sınıflandırılması hem kontrol mekanizmalarının etkinliğini artırmak hem de stok yönetim stratejilerini belirlemek için önemlidir. Sağlık kurumlarında stok türleri, genellikle kullanım amacı ve fiziksel özelliklerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- **Hammadde Stokları:** İşletme faaliyetlerinin yürütülmesi ile temin edilecek mal ve sağlanacak hizmetlerin üretilmesi için kullanılan, çeşitli işlemlere tabi olduktan sonra ekonomik değer kazanan malzemelere hammadde stokları denilmektedir (Tengilimoğlu, 2012: 189). Hastaneler özelinde bu tür stoklar, eczane üretim laboratuvarlarında kullanılan aktif farmasötik maddeleri içerebilir.

- **Yarı mamul (Ara Ürün) Stokları:** Nihai kullanım için henüz hazır olmayan malzemelerdir. Sağlık kurumlarında nadir görülmekle birlikte, bazı sterilizasyon veya ilaç hazırlama birimlerinde kullanılmaktadır.

- **Mamul (Nihai Ürün) Stokları:** İşletmelerde yapılması gereken işlemlerin bitirilerek, ambalajlarda bulunan ve müşteriye ulaşmayı bekleyen malzemelerdir (Çelikçapa, 2000: 167). İlaçlar, serumlar, tıbbi malzemeler ve sarf ürünleri bu grupta bulunmaktadır. Hastaların tedavisinde doğrudan kullanılan en kritik stok türlerinden biridir.

- **Yedek Parça ve Bakım Stokları:** Tıbbi cihazların ve teknik ekipmanların bakım ve onarımı için kullanılan malzemelerdir. Hastane teknik servislerinde sıklıkla bulundurulur.

- **Sarf Malzeme Stokları:** Tek kullanımlık veya kısa sürede tüketilen malzemelerdir. Enjektör, eldiven, maske, gazlı bez gibi ürünler bu gruptadır. Sürekli izlenmesi gereken ve tüketimi yüksek olan stoklardır.

- **Güvenlik (Emniyet) Stokları:** Talep veya tedarik sürecinde yaşanabilecek belirsizliklere karşı elde bulundurulmuş yedek stoklardır. Acil durumlarda hizmetin aksamaması için kritik öneme sahiptir.

- **Mevsimlik Stoklar:** Belirli dönemlerde artan taleplere karşı oluşturulan stoklardır. Örneğin grip mevsiminde artan antiviral ilaç veya aşı stokları bu gruba girer.

- **Ölü (Atıl) Stoklar:** İşletmelerin ellerinde bulunan fakat çeşitli nedenlerden dolayı kullanılamayan stoklardır. Bunlar tamamen işlemini yitirmiş veya işletmenin elinde bulundurmaması gereken malzemeler olabileceği gibi temin edildiğinde diğer işletmeler tarafından kullanılabilir stokları da kapsamaktadır. İşletmeler açısından bulundurulması istenmeyen stoklardır (Keskin, 2011: 260).

Sağlık kurumlarına ait depolarda bulunan ve kullanılan malzemelerin takibini, kontrolünü ve taşınmasını kolaylaştırmak için çeşitli sınıflandırılma yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar (Gündüz, 2002: 35):

- Demirbaşa Ait Malzemeler
- İlaç ve Serumlar
- Tıbbi Sarf Malzemeleri
- Laboratuvar Malzemeleri
- Radyoaktif Malzemeler
- Mefruşat ve Giyim
- İaşe ve Gıda Maddeleri
- Büro Malzemeleri
- Bakım Onarım Malzemeleri

2.1.3. Stokların Maliyetleri

İşletme maliyetleri içerisinde bir paya sahip olan stok maliyeti, işletmelerin ürünlerini depolarken ve yönetirken katlandıkları tüm giderlerin toplamını ifade eder. Kullanılan stok yönetim modellerine göre bu pay artmakta ya da azalmaktadır. Stok maliyetlerinin içerisine tedarik ve sipariş sürecinin maliyetlerinin dahil edilmesi önemi artırarak daha geniş alana sahip olmasını sağlamıştır.

Stok maliyetleri içerisinde sipariş maliyeti, üretim maliyeti, stok bulundurma ve stok bulundurmama maliyeti, stok yönetim sistemi maliyeti bulunmaktadır (Yeşilyurt, 2014: 17).

2.1.3.1. Sipariş Maliyeti

Sipariş maliyetleri işletmelerin içerisinden veya dışarıdan sadece yeni sipariş verilmesi ile ortaya çıkan masraflara denilmektedir. Fiyat araştırmalarının yapılması, talep formlarının hazırlanması, finansman giderlerinin belirlenmesi, gerekli sipariş için ilgili bölümlerden onay alınması ve mal kabul faaliyetlerinin yerine getirilmesi sırasında oluşan maliyetler sipariş maliyetleri arasında bulunmaktadır (Demirören, 2018: 212).

2.1.3.2. Stok Bulundurma Maliyeti

Stok bulundurma maliyeti, işletmelerde bulunan stok miktarına bağlı olarak doğru orantılı değişmektedir. Stok bulundurma maliyeti; stokların kapladıkları alanla ilgili maliyetler, sigorta primleri, teslim ve taşıma giderleri gibi stoklara yönelik sunulan hizmetlerden oluşan maliyetler ve stok risklerinden doğan maliyetler olarak sınıflandırılabilir (Aksoy ve Yalçiner, 2013: 400). Stok bulundurma maliyeti, yukarıda sayılan maliyetlerin yanı sıra, alternatif yatırımların fırsat maliyetini de içermektedir (Pınarcıoğlu, 2019).

İşletmelere ait depolarda malzemelerin bulundurmasından kaynaklanan maliyetlerdir. Elde bulundurma maliyeti uygulamada %15 ile %30 arasında değişiklik göstermektedir. Stokları elde bulundurma maliyetleri çeşitli bileşenlerden oluşmaktadır. (Junita ve Sari, 2012: 681). Bu bileşenlerin oluşumundan kaynaklanan maliyetlerin bazıları; sermaye, depolama, hizmet ve taşıma maliyetleri ile risk maliyetlerinden oluşmaktadır. İşletmelerin mali kaynaklarını diğer alanlarda kullanmak yerine stoklara yatırım yaparak çeşitli olanaklardan vazgeçmesi sermaye maliyetleridir. Sermayenin stoklara harcanması sonucu diğer alternatiflerin getirisinden faydalanamamaları sermaye maliyetini oluşturmaktadır. Sermaye miktarı ile sermaye maliyeti arasında doğru orantılı bir ilişki vardır (Ulaştırma Stok Yönetimi, 2011: 33).

Sermaye Maliyeti: İşletmelerin faaliyetlerini ve yatırımlarını finanse etmek için kullandığı kaynakların maliyetidir. Başka bir deyişle, yatırımcıların ve kredi verenlerin yani fon sağlayan tarafların geri dönüşünü beklediği minimum getiri oranıdır.

Depolama Maliyeti: İşletmelerin stok bulundurmaya için depolarında birtakım özelliklerin bulunması gerekmektedir. Sağlık kurumları depolarında bulundurulmuş malzemelerin genellikle sıcakla temasının önlenmesi için rafların soğutmalı ya da başka bir öneme sahip şekillerde tasarlanması depolama maliyetlerine dahildir.

Hizmet Maliyeti: Stokların periyodik olarak düzenli aralıklarla sayımı, vergi, sigorta ve malzemelerin taşınması gibi stoklara harcanan giderlerin hepsini teşkil etmektedir. Stoklara yapılan yatırımların yanı sıra sigorta giderlerine yapılan harcamalar ayrı olarak ortaya çıkmaktadır. Vergi ise stoklarda bulunan malzeme miktarlarına göre yapılan harcamalarla direkt bağlantılı olarak yılda bir defa ödenmektedir. Stokların bulundukları konuma göre vergi oranları ve değerlendirme biçimleri hizmet maliyeti kapsamında değişebilmektedir. Ayrıca ileride meydana gelebilecek kayıplar ile bulunduğu sektöre göre göz önünde bulundurulmuş riskler düşünülerek yapılan harcamaları da kapsamaktadır (Keskin, 2011: 261).

Taşıma Maliyeti: İşletmelerin stok miktarlarına göre temin edildiği yerden depoya, depodan tüketileceği yere dağıtılarak ulaştırılmasında ortaya çıkan maliyetlerdir. Taşınan malzemelerin miktarı taşıma maliyetini karşılamadığı zaman taşıma maliyetleri ters orantılı olarak artış gösterebilmektedir. Sipariş miktarı ile taşımanın gerçekleştirileceği araç büyüklüğü arasında belirli bir orantı olmalıdır. Ayrıca işletmeye ait deponun aşırı dolu olması hareket kısıtlılığına neden olarak araçların çalışma kapasitesini de etkileyecektir. Depolarda bulunan malzemelerin stok düzeyleri hesaplanırken deponun kapasitesi ve aracın kapasitesi göz önüne alınmalıdır (Kobu, 2010: 331).

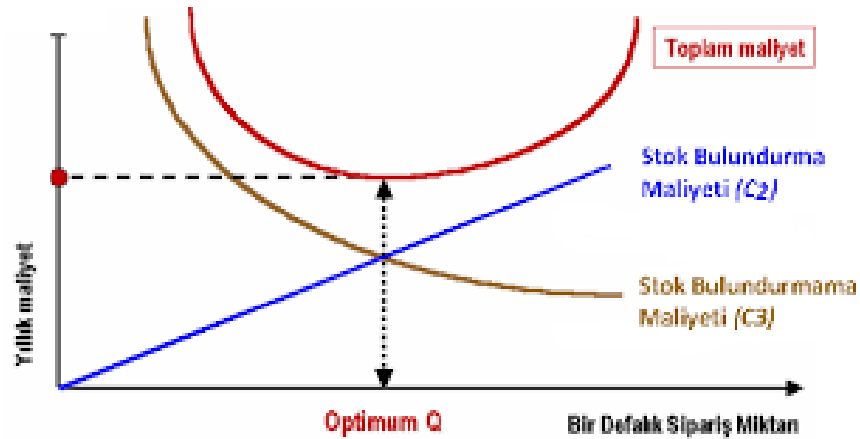
Risk Maliyeti: İşletme stoklarında bulundurulmuş malzemelerin bozulma, çürüme gibi nedenler ile fiyatlarında ve sayılarında azalmaların olması sebebiyle ortaya çıkan maliyetlere denilmektedir (Görçün, 2010: 321).

2.1.3.3. Stok Bulundurmama Maliyeti

İşletmelerde kullanılan malzemelerin stok miktarlarının sıfırın altına düşmesi ile meydana gelebilecek tazminat ödemesi, işletmelerin müşteri ve itibar kaybı gibi maliyetlerdir (Dağlı, 1999: 212). Stoksuz kalma maliyeti olarak da bilinen stok bulundurmama maliyeti, mevcut olan dönemde talep miktarının stokları aşacak şekilde seyretnesi hâlinde, fazla talebin karşılanamama ihtimalinden dolayı ortaya çıkabilecek zararları ifade etmektedir. İlgili stoku temin edebilmek için ekstra maliyet ödememek

veya satış kaçırmamak için bu durumu iyi değerlendirmek gerekmektedir (Büker vd., 2001).

Stoklardan etkilenen çeşitli maliyet kalemi unsurlarından bir kısmı sipariş miktarı ile doğru orantılı bir kısmı ise ters orantılı maliyet kalemleridir. Taşıma maliyetleri, stokların elde bulundurulmasından kaynakların çeşitli nedenler ile miktarlarında meydana gelen azalmalarla maliyetleri arasında doğru yönlü ilişki bulunmaktadır. Stoklarda bulundurulması gereken malzemelerin sipariş miktarı ile taşıma ve bulundurma maliyetleri arasında da pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca sipariş miktarı arttıkça teslim, kontrol, kayıt vb. sipariş ve kontrol maliyetleri ise azalmaktadır. Toplam stok maliyetleri sipariş miktarının artmasına bağlı olarak bulundurma maliyetleri ile bu duruma ters yönlü seyir izleyen sipariş maliyetlerinin azalmasının bir sonucu olarak önce azalan, sonra belli bir sipariş miktarının üzerine çıkılınca artan seyir izlemektedir. Sipariş düzeyinde toplam stok maliyetlerinin en düşük düzeyde olduğu ve stok maliyetlerini minimum kılan en uygun sipariş miktarı, Şekil 1’de Q_0 ile gösterilmiştir.



Şekil 1. Stok maliyetleri ve optimum sipariş miktarı (Demirören, 2018: 217).

2.1.4. Etkili Stok Yönetiminin Önemi

Etkili stok yönetimi, işletmelerin sürdürülebilirliğini, kârlılığını ve müşteri memnuniyetini sağlama açısından kritik bir role sahiptir. Özellikle üretim ve perakende sektörlerinde stoklar, işletmenin hem en büyük maliyet kalemlerinden biri hem de müşteri taleplerinin karşılanmasında en önemli araçlarından biridir. Bu nedenle, stok yönetiminin sadece miktar kontrolü değil, aynı zamanda stratejik planlama ve maliyet kontrolü boyutları da bulunur. Etkin ve verimli bir stok yönetiminin uygulanabilmesi için; stok kaleminin değeri, miktarı ve stokta kaldığı sürenin uzunluğu ile stok bulundurma

maliyetinin açık ve net bir şekilde kavranması gerekmektedir (Ertuğrul ve Tanrıverdi, 2013: 42).

Stoklar, sermayenin önemli bir kısmını oluşturur. Gereğinden fazla stok bulundurmak, sermayenin etkisiz kalmasına ve yüksek stok bulundurma maliyetlerine sebep olurken; yetersiz stok ise satış kayıpları ve müşteri memnuniyetsizliği ile sonuçlanabilir. Etkili stok yönetimi, bu iki uç arasında denge kurarak toplam maliyetlerin optimize edilmesini sağlar.

Müşterilere doğru zamanda, doğru ürünün sunulabilmesi için stokların doğru bir şekilde planlanması gerekir. Özellikle rekabetin yoğun olduğu pazarlarda ürün temini, müşteri sadakati açısından belirleyici faktördür. Etkili stok yönetimi, envanter tükenmelerinin önüne geçerek müşteri kayıplarını azaltır.

Üretim yapan işletmelerde, hammadde veya yarı mamul stoklarındaki herhangi bir eksiklik, üretim sürecinin aksamasına neden olabilir. Bu durum hem zaman hem de maliyet açısından büyük kayıplara yol açar. Etkili stok yönetimi, kritik malzemelerin her zaman ulaşılabilir olmasını sağlayarak üretimin kesintisiz devam etmesini sağlar.

Sağlık hizmetlerinde sunulan hizmetin kalitesi ve sürdürülebilirliği, büyük ölçüde doğru ve zamanında temin edilen medikal malzeme, ilaç ve tıbbi cihazlara bağlıdır. Bu nedenle sağlık kuruluşlarında stok yönetimi, sadece bir lojistik faaliyet olarak değil, hasta güvenliğini de doğrudan etkileyen stratejik bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Sağlık kuruluşlarında bütçenin büyük bir kısmı ilaç, tıbbi malzeme ve ekipman alımına ayrılmaktadır. İlaç, tıbbi malzeme ve ekipman için kullanılan finansal kaynakların etkin kullanımını sağlamak için etkili bir stok yönetimi gerekmektedir (Işıkeleş vd., 2019). Etkili stok yönetimi sayesinde;

- Gereksiz stok önlenir,
- Stokların son kullanma tarihi nedeniyle oluşan kayıplar azaltılır,
- Stokların depolama ve taşıma maliyetleri kontrol altına alınır.

Bu sayede, sınırlı kaynaklar daha verimli kullanılır ve sağlık hizmetlerinin maliyet etkinliği de artar.

2.1.5. Stok Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar

Stok yönetimi, işletmelerin malzeme, ürün stoklarını verimli bir şekilde planlama, kontrol etme ve optimize etme sürecidir. Etkin bir stok yönetiminin işletme performansı, maliyetler ve müşteri memnuniyeti üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır (Heizer ve Render, 2014). Ancak bu süreçte çeşitli sorunlarla karşılaşılabilir. Stok yönetiminde en sık karşılaşılan sorunlar şunlardır:

Aşırı Stoklama (Overstocking): İşletmelerde bir ürünü gereğinden fazla temin ederek stoklamak işletmelerin depo maliyetlerini artırmaktadır. Bu da nakit akışında ters yönde eğilimlere neden olmaktadır. Özellikle moda, teknoloji gibi hızlı değişen sektörlerde ürünlerin değer kaybetmesine neden olur.

Stok Yetersizliği (Stockout): İşletmelerde müşterilerin talep ettiği ürün miktarının yeterli olmaması talebin karşılanmamasına, müşteri memnuniyetsizliğine ve kaybedilen satışlara neden olmaktadır. Tedarik zinciri aksaklıkları, tahmin hataları ya da yanlış sipariş planlaması bu duruma yol açabilir.

Hatalı Stok Takibi: Literatür “stok kayıtları ile fiili stok durumu arasındaki uyumsuzluğun en yaygın stok yönetimi sorunu” olduğunu ifade etmektedir (Gürcün, 2010). İşletmelerde tutulan stok kayıtlarının fiili durumu yansıtmaması, yanlış envanter kararlarına, ürünlerin fazla veya gerektiğinden az temin edilmesine neden olur. Elektronik ortamda doğru yazılımla kullanılmayan takip sistemi yerine manuel takip sistemi veya hatalı yazılım kullanımı sorunları büyütmektedir.

Bozulan, Son Kullanma Tarihi Geçen veya Demode Ürünler: İşletmeler depolarda unutulmuş son kullanma tarihi geçen, bozulan veya demode olan ürünleri zarar olarak yazmak zorunda kalırlar. Özellikle gıda, ilaç ya da moda sektörlerinde bu ciddi bir sorundur.

Depo Alanının Verimsiz Kullanımı: Depolara ürünlerin düzensiz yerleştirilmesi, zaman ve iş gücü kayıplarına neden olmaktadır. Uygulamada depo verimsizliği “ürünlere erişimi zorlaştırıp iş gücü verimliliğini düşürür” şeklinde tanımlanmıştır (Stevenson, 2015). Ayrıca depolama maliyetlerine ilave maliyet yüklemektedir.

Talep Tahmin Hataları: Sezonluk değişiklikler, kampanyalar ve ekonomik dalgalanmalar gibi tahmin yapılmasını zorlaştıran değişiklikler, işletmelerde fazla ve yetersiz stoklara neden olmakta ve tahmin hataları stok yönetiminde zorluklara neden olmaktadır (Uluçay, 2024).

Tedarikçi Kaynaklı Sorunlar: Müşterilerle yapılan anlaşma kapsamı dışında meydana gelen sorunlar talebi karşılama noktasında aksaklıklara neden olmaktadır. Yapılan geç teslimatlar, eksik veya kusurlu ürün gönderimleri stok yönetimini zorlaştırmaktadır.

Envanter Kayıpları (Hırsızlık, Zayi, Kayıp): Envanter kontrol sistemleri stok yönetiminin temel unsurlarındandır(Erkip,1987). İşletmelerde güvenlik eksiklikleri ve yetersiz kontrol sistemleri envanter kayıplarına neden olmaktadır. Bu da özellikle büyük hacimli işletmelerde kontrol dışı stok kayıplara sebebiyet vermektedir.

Entegrasyon Eksiklikleri: İşletmelerde entegrasyon eksikleri veri akışında aksaklıklara neden olarak karar alma sürecini yavaşlatmaktadır. Stok yönetimi sisteminin satış, muhasebe, ERP (Enterprise Resource Planning) gibi diğer sistemlerle entegre halinde çalışması karar verme süreçlerinin etkinliğinde önem taşımaktadır (Belbağ, 2009).

Personel Hataları: İşletmelerde çalışan personellerin eğitimsiz ya da dikkatsiz olması yanlış ürün seçimi, eksik ürün toplama ve hatalı sevkiyat gibi problemlere s ebebiyet verebilmektedir (Dündar ve Ölger, 2022). Süreçlerin otomasyona bağlanmaması ise insan hatası riskini artırmaktadır.

2.1.6. Stok Kontrol Yöntemleri

Stok kontrol yöntemleri, malzemelerin miktarını, birim fiyatlarını ve tedarik sürecini kontrol etmek için kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemler, stok maliyetlerinin en aza indirilmesini, stok seviyelerinin belirlenebilmesini, istenilen malzemenin istenilen miktarda ve zamanda hazır bulundurulmasını hedeflemektedir. Stok kontrol yöntemlerinin bazıları aşağıda açıklanmaktadır (Çulha, 2020: 32).

2.1.6.1. Gözle Kontrol Yöntemi

Stokların belirli zaman dilimlerinde periyodik olarak uzman kişiler tarafından gözden geçirilmesi ve belirli bir seviyenin altına düşen malzemelerin tedarik edilmesi için siparişinin oluşturulması gerekmektedir. Sipariş verme ve malzeme miktarının belirlenmesi tamamen çalışanın tecrübesine bağlı olmaktadır. Tecrübeli ve uzman kişilerin sorumluluğuna bırakılmak üzere faaliyette bulunan, yapılması kolay ve ucuz olan bir stok kontrol yöntemidir (Söyük ve Gün, 2018: 190).

2.1.6.2. Çift Kutu Yöntemi

Stokların iki bölmeli kutuda bulundurulması gerekmektedir. Birinci kutunun bitmesi malzeme temini için sipariş verilme vaktinin geldiğini göstermektedir. İkinci kutulardaki malzemeler ise, siparişi verilen malzemelerin tedarik edilmesi ve teslim alınmasına kadar oluşan ihtiyaçları karşılayabilmek için kullanılmaktadır. Bu kutuların boyutu malzemelerin cinsi ve türüne göre değişeceği için sürekli olarak takibinin yapılması gerekmektedir. Bu yöntem genellikle değeri ve hacmi düşük olan ve miktarı çok olan ürünlerin kontrolünde kullanılmaktadır (Yavuzylmaz, 2017: 122).

2.1.6.3. Sabit Sipariş Periyodu (Aralıklı İzleme) Yöntemi

Sabit sipariş aralığı yöntemi, siparişlerin sabit zaman aralıklarında (haftalık, iki haftalık, ayda bir kez vb.) verilmesi gerektiğinde kullanılır. Siparişlerin ne zaman olması ve her siparişte ne kadar sipariş verileceğinin belirlenmesi gereklidir. Talep değişkense, sipariş büyüklüğü dönemden döneme değişme eğilimi gösterir. Sabit sipariş aralığı yönteminin bazı olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Olumlu yönleri; sabit aralıklı sistem sıkı kontrol sağlar. Ayrıca, aynı tedarikçiden birden fazla ürün geldiğinde, grupta siparişleri, paketleme ve nakliye maliyetlerinde tasarruf sağlayabilir. Olumsuz yönleri ise; tüm sipariş aralığına ek teslim süresi boyunca eksikliklere karşı koruma ihtiyacı nedeniyle belirli bir stoklama riski için daha fazla miktarda güvenlik stoku gerekli olmasıdır (Stevenson, 2015: 580).

2.1.6.4. Sabit Sipariş Miktarı (Sürekli İzleme) Yöntemi

Bu yöntemde sabit sipariş aralığı yönteminin zıttı olarak planlanmış ve stokların belirli seviyelere düştüklerinde önceden belirlenmiş olan sabit bir miktar sipariş verilmektedir. Sabit sipariş miktarı yönteminde her bir kalem stoku için emniyet seviyeleri ve ekonomik sipariş miktarının bilinmesi önemlidir. Bu yöntemde tüketim hızı sabit olmadığı zaman, her bir sipariş için sipariş periyodu değişiklik gösterebilmektedir. Özetle, bu yöntemde sipariş edilen malzeme miktarı sabittir ve buna karşı siparişler arası süre talebe bağlı olarak değişkendir (Tengilimoğlu vd., 2016: 170).

2.1.6.5. ABC Yöntemi

ABC yönteminde, stoklara yapılan toplam harcama maliyetleri en düşük düzeyde tutulmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle mali değeri düşük olan stok kalemleri çok miktarda bulundurulmalı; mali değeri yüksek olan stok kalemleri ise az miktarda tutularak kontrollerinin sıklaştırılması gerekmektedir.

ABC envanter sınıflandırma yöntemi, en fazla harcamaya neden olan daha pahalı stok kalemlerini vurgulamayı amaçlamaktadır. Bir yandan hizmet sürekliliğinin sağlanması, diğer yandan işletmenin mali dengesini bozmadan A grubu stokların gereksiz tüketimlerinin kontrol altına alınması için çaba gösterilmesinin altını çizmektedir (Çabuk vd., 2018).

ABC değerlendirme yönteminde; A grubunda bulunan ürünlerin parasal hacmi yüksektir. Bu ürünler toplam stokun %15-20'sini teşkil ederken parasal olarak %70-80'ini teşkil etmektedir. B grubunda bulunan ürünler parasal hacim olarak orta sınıfı teşkil etmektedir. Bu ürünler toplam stokun %30'unu teşkil ederken parasal olarak %15-

25' ini teşkil etmektedir. C grubunda bulunan ürünlerin ise parasal hacmi en düşüktür. Toplam stokun %50-55' ini teşkil ederken parasal olarak %5' ini teşkil etmektedir.

2.1.6.6. VED Yöntemi

VED sınıflandırma yöntemi, stokta tutulan malzemeleri, bir öğenin kritikliği temelinde üç sınıfa ayırmaktadır. Bu teknik, bir yöneticinin bir öğeyi önem derecesine göre kategorize etmesine yardımcı olmaktadır (Shenoy ve Rosas, 2018: 219-220).

VED Analizi, stoklarda bulunan bir kalemin önem derecesini ve etkisini belirlemek için yapılır ve yedek parçaların sınıflandırılmasında özel olarak kullanılır. Eğer bir parça hayati önem taşıyorsa, 'V' sınıflandırması, eğer gerekliyse 'E' sınıflandırması ve o kadar önemli değil ise de, 'D' sınıflandırması verilir. V sınıflandırılmasında bulunan kalemlerin miktarı maksimum düzeyde tutulurken, D sınıflandırılmasında bulunan kalemler için minimum düzeyde stok yeterlidir (Alex, 2012: 93).

2.1.6.7. ABC-VED Matris Yöntemi

ABC-VED matris yöntemi, ABC ve VED analizi yöntemlerini birleştirerek üç gruba ayıran sınıflandırma biçimidir. Birinci grup (AV, BV, CV, AE, AD)'de bulunan kalemler, oldukça hayati önem taşımakta ve maliyet açısından yüksek rakamlardan oluştuğundan etkin bir şekilde yönetilmesi ve stok kontrolünün belirli aralıklarla yapılması gerekmektedir. İkinci grup (BE, CE, BD)'de bulunan kalemler, bulundurulması gerekli olan fakat önem derecesi orta düzeyde olan malzemelerden oluşmakta ve E ile B gruplarının kalan öğelerini kapsamaktadır. Üçüncü grup (CD)'de, ise malzeme maliyetlerinin düşük olduğu, isteğe bağlı olarak önem arz etmeyen malzemeler bulunmaktadır (Devnani vd., 2010: 202; Yiğit, 2014: 115).

Tablo 1. ABC-VED matrisi gruplarının sınıflandırması ve kombinasyonu (Devnani vd., 2010: 202; Yiğit, 2014: 115).

ABC-VED Matrisi	V	E	D
A	AV	AE	AD
B	BV	BE	BD
C	CV	CE	CD

Tablo 1'de görüldüğü gibi ABC ve VED analizlerinin birleştirilmesi ile dokuz grupluk ABC-VED matrisi ortaya çıkmaktadır (Mahatme vd., 2012: 115). Bu yöntem, hangi sınıftaki malzemelerden ne miktarda tedarik edilmesine ve emniyet (güvenlik) stokunun hangi düzeyde oluşturulmasına yardımcı olmaktadır.

2.1.6.8. Minimum-Maksimum Yöntemi

Min-max yöntemi, siparişin yalnızca malzemenin önceden belirlenmiş bir seviye noktasının altına düşmesi durumunda yeniden siparişi verileceği periyodik bir inceleme ile yapılmaktadır. Bu yöntem, az miktarda belirli ürünlerin siparişini önlemektedir. Minimum miktar sipariş noktasıdır ve maksimum miktar ise "sipariş edilene kadar" olan hedef seviyesidir. Bu sisteme ayrıca isteğe bağlı ikmal sistemi de denmektedir (Toomey, 2000: 84).

Özetle, bu yöntemde her bir stok kalemi için minimum ve maksimum düzeyler belirlenir. Stoklar sabit zaman aralıklarında, örneğin on beş günde bir, gözden geçirilir ve stok miktarı önceden belirlenen minimum düzeyin altında ise sipariş verilir (Kutlu, 2015: 223). Sipariş verilme noktası hesaplanırken, minimum stok seviyesi, tedarik süresi ve tüketim süresinin bilinmesi de gerekmektedir (Duymaz ve Ergen, 2013: 146). Sipariş verilme noktası Eşitlik 1’de ve ortalama stok miktarı Eşitlik 2’de gösterilmiştir.

$$\begin{array}{lcl} \text{Yeniden Sipariş} & \text{Minimum Stok} + \text{Tedarik Süresi} \times & \\ \text{Verme Noktası} = & \text{Aylık veya Haftalık Tüketim Miktarı} & (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} & (\text{Minimum Stok} + \text{Maksimum Stok}) & \\ \text{Ortalama stok miktarı} = & \frac{\quad}{2} & (2) \end{array}$$

2.1.6.9. Ekonomik Sipariş Miktar Yöntemi

Bu yöntem, ideal bir stok sistemi modelini oluşturmak ve toplam maliyetleri en aza indiren sabit sipariş miktarını hesaplamak için kullanılır. Oluşan optimal sipariş boyutuna ekonomik sipariş miktarı (Economic Order Quantity-EOQ) denir (Waters, 2003: 66). Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) modeli, stok yöneticisinin “ne kadar sipariş vermeliyim?” sorusuna cevap vermesine yardımcı olan tüm stok yöntemlerinin en temelidir. Bu model, sipariş maliyetlerinin ve taşıma maliyetlerinin toplamının minimum olduğu sipariş miktarını belirleme felsefesine dayanmaktadır (Shenoy ve Rosas, 2018: 35).

EOQ modeli, yıllık talep, sipariş başına maliyet ve stok tutma (taşıma) da göz önüne alındığında, her sipariş verildiğinde satın alınacak malzeme miktarı olan sipariş miktarının belirlenmesini gerektirir. Toplam yıllık maliyet, yıllık sipariş maliyetini, yıllık

stok tutma maliyetini ve ürünün yıllık maliyetini içerir. Yıllık toplam maliyet ile verilir (Gupta ve Star, 2014: 175-176).Yıllık toplam maliyet formülü Eşitlik 3 ile elde edilir.

$$\text{Yıllık Toplam Maliyet} = \text{Yıllık Sipariş Maliyeti} + \text{Yıllık Stok Tutma Maliyeti} + \text{Yıllık Ürün Maliyeti} \quad (3)$$

2.1.6.10. Diğer Stok Kontrol Yöntemleri

FSN Analizi: Bu seçici stok kontrolü tekniği, malzemeleri tüketim şekline veya hareket hızına göre hızlı, yavaş ve hareket etmeyen olarak üç gruba ayırır. Düzenli olarak tüketilen ürünler hızlı hareket eden olarak sınıflandırılırken, daha önce bir kez bile tüketilmeyen ancak stokta hala muhafaza edilen ürünler hareketsiz olarak sınıflandırılır. Geri kalan maddeler yavaş hareket eden olarak sınıflandırılmaktadır (Shenoy ve Rosas, 2018: 221).

GOLF Analizi: Bu analizde, mevcut stok sınıflandırılması, öğelerin temel kaynaklarıdır. Bunlar, devlet arzı, olağan olarak kullanılabilir, yerel bulunabilirlik ve dış tedarik kalemleri kaynağı olarak sınıflandırılır.

SOS Analizi: Bu analizde, mevcut stokun sınıflandırılması, ürün arzının doğasına dayanmaktadır. Mevsimsel ve mevsimsel olmayan malzemeler olarak sınıflandırılırlar (Yiğit, 2014).

HML Analizi: Bu analizde, mevcut stokun sınıflandırılması malzemelerin birim fiyatına dayanmaktadır. Stok değeri yüksek, orta ve düşük maliyetli malzeme olarak sınıflandırılırlar (Tisinli ve Savaş, 2019).

SDE Analizi: Bu analizde, mevcut stok sınıflandırılması malzemelere dayanmaktadır. Tedarik edilmesi kısıtlı, zor, kolay olan malzemelerdir (Yiğit, 2014).

2.2. Stok Analiz Yöntemleri ve Karar Verme Süreçleri

Stok yönetiminde karar verme süreci, ürünü miktar ve zaman açısından doğru yerde bulundurmaya amaçlamaktadır. Bu süreçler;

Stok Politikasının Belirlenmesi: Bu süreçte hangi ürünün stokta ne kadar tutulacağı, stok seviyelerinin asgari, azami ve güvenlik stoku vb. nasıl belirleneceği ve sipariş verme sıklığı dikkate alınır. Üretim hızı ile satışlar arasında denge kurabilmek için gereklidir (Şahin,2003).

Stok İhtiyacının Belirlenmesi: Bu süreçte müşteri talebi tahmin edilerek ne kadar stok gerektiği ve talep, geçmiş satış verileri ve pazar analizleri dikkate alınır. İşletmeler

için stok tutma maliyetlerini azaltmak ve stoksuz kalma riskini önlemek için önemlidir (Terzioğlu ve Şahin,2022).

Sipariş Zamanının ve Miktarının Kararlaştırılması: Bu süreçte taşıma maliyetini azaltarak stok dışı kalmayı önlemek amacıyla ne zaman ve ne kadar sipariş verileceği belirlenmektedir.

Stok Maliyetlerinin Analizi: Stok maliyeti, taşıma maliyeti, ekonomik sipariş miktarı, sipariş maliyeti, stokta kalmama maliyeti ve elde bulundurma maliyeti gibi kalemlerden oluşur (Gözdem, Dural ve Tarım, 2020). İşletmeler bu süreçte genellikle bu maliyetleri ayrı ayrı analiz ederek en doğru stok seviyesini belirlemeye çalışır.

Performans Takibi ve Revizyon: Bu süreçte stok yönetim stratejilerinin performansı ölçülür ve uygun bulunmazsa yöntemler yeniden değerlendirilir. Özellikle stok politikaları işletme koşullarına göre gözden geçirilmelidir (Doğan, 2006).

Karar verme yöntemleri; yukarıdaki karar verme sürecini destekler niteliktedir. Bu yöntemler;

Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ - Economic Order Quantity): Toplam maliyetleri en aza indiren sabit sipariş miktarını hesaplamak ve ideal bir stok sistem modeli kurmak için kullanılan optimal sipariş boyutudur. Bu yöntem tüm stok kontrol yöntemlerinin temel versiyonudur. Bu yöntemde bir malzemeyi tedarik etmek için gereken sürenin sabit olduğu ve sipariş miktarı ile ilişkisiz olduğu varsayılır ve stoksuzluğa izin verilmez(Sulak, 2008).

ABC Analizi: ABC analizinin ürünleri nakit akışı, teslim süresi, stoklar, stoklama maliyetleri, satış hacmi veya kârlılık gibi önem arz eden sıralama faktörlerine göre sınıflandırılır. Sıralama faktörü seçildikten sonra, A, B, C ve benzeri sınıflar için kırılma noktaları seçilir. Pareto analizi (80–20 kuralı), on dokuzuncu yüzyılda Vilfredo Pareto’nun nüfusun %20’sinin gelirin %80’ine sahip olduğunu keşfetmesiyle ortaya çıkmıştır (Waters, 2003: 207-208). 80-20 kavramı, ürünler satış faaliyetlerine göre gruplandırıldığında veya sınıflandırıldığında dağıtım planlamasında özellikle yararlıdır. En yüksek yüzde 20’ye A, sonraki yüzde 30’a B ve kalan öğelere ise C denebilir.

Just-in-Time (JIT): Disiplinli bir üretim yöntemi ve felsefe olarak büyük ilgi gören JIT üretim felsefesini atığın ortadan kaldırılması, sürekli kalite iyileştirme ve işçi katılımlarının planlanması ve yürütülmesi olarak üç gruba dayandırmaktadır. Graban (2009) tarafından yapılan bir araştırmada sağlık kurumlarında hizmet faaliyetlerinin ciddi bir kısmının gereksiz olduğundan ve bunun sebeplerinden birinin de stoklar olduğundan bahsedilmektedir. Ayrıca JIT üretimi; sıfır stok üretim sistemi, minimum stok üretim

sistemi, kanban üretimi, kaizen üretimi, stoksuz üretim, doğrudan üretim ve hızlı cevap stok sistemi gibi birçok isimle de adlandırılır.

Stok Yenileme Sistemleri: Stok yenileme sistemleri iki şekilde yapılabilir. Bunlar;

a. Sabit Sipariş Miktarı Sistemi (Q Sistemi): Belli bir optimum sipariş miktarı ve emniyet stoku belirlenir. Stoklar daha önceden tespit edilmiş sabit sipariş miktarı seviyesine geldiğinde stok yeniden sipariş verilir (Bal,2013). Sabit sipariş miktarı; talep miktarı, birim fiyatları ve sipariş maliyetlerine göre belirlenmektedir.

b. Sabit Sipariş Periyodu Sistemi (P Sistemi): Stok miktarları belirli sabit sürelerle ve düzeye göre belirlenen stok miktarlarını tamamlayacak olan sipariş miktarları verilerek tamamlanmaya çalışılır.

Güvenlik Stoku Hesaplama: İşletmeler belirsizliğin olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için güvenlik stoğu bulundurlar (Tavukçuoğlu ve Sennaroğlu,2021). Güvenlik stoku, alışılmadık derecede yüksek talep alınması veya kontrol edilemeyen bir stokun alınmasıyla oluşan beklenmedik bir durumda artışı karşılamak için tampon veya yastık görevi gören minimum ek stoktur.

Talep Tahmin Yöntemleri: Talep, kar, gelir, satış ve stok miktarı gibi konularda işletmeler tahmin yapmak durumunda kaldıklarında sonuçları doğru tahmin etmek için bilimsel teknikler kullanmaları gerekir. Kullanılan talep tahmin yöntemleri genel haliyle iki gruba ayrılmıştır (Şahin ve Taşkesen,2022).Bunlar:

a. Kalitatif yöntemler (Yargıya dayalı tahmin yöntemleri)

b. Kantitatif yöntemler (Sayısal tahmin yöntemleri)

Maliyet-Fayda Analizi: Alternatiflerin güçlü ve zayıf yönlerini tahmin ederek işlemlerde, faaliyetlerde ve işlevsel iş gereksinimlerinde tasarrufları korurken fayda elde etmek için kullanılan sistematik yaklaşımdır ve en iyi yaklaşımı sağlayan seçenekleri belirlemek için kullanılır. Alternatif stok stratejilerinin maliyet ve kazançları karşılaştırılarak karar verilir (İşler ve Karayılmazlar,2019).

2.2.1. ABC Analizi

2.2.1.1. ABC Analizi Tanımı ve Amacı

ABC analizinin kökeni Pareto analizi (80–20 kuralı), on dokuzuncu yüzyılda Vilfredo Pareto'nun nüfusun %20'sinin gelirin %80'ine sahip olduğunu keşfetmesiyle ortaya çıkmıştır (Waters, 2003: 207-208). ABC analizi, malzeme yönetiminde sıklıkla kullanılan bir stok sınıflandırma tekniğini tanımlamak için kullanılan bir iş terimidir. Aynı zamanda seçici stok kontrolü olarak da bilinmektedir. Stoka dahil edilen

malzemelerin, daha az yer kaplayan daha yüksek değerli malzemeler, daha fazla yer kaplayan düşük değerli olanlar ve diğerleri gibi farklı gruplarda sınıflandırıldığı stok yönetiminin bir parçasıdır. Bu analiz, toplam stok maliyeti üzerinde önemli bir etkisi olan kalemleri tanımlamak için bir sistem sağlarken, farklı yönetim ve kontroller gerektiren farklı stok gruplarını tanımlamak için de sistem sağlamaktadır (Alex, 2012: 92). ABC analizinde stokların sınıflandırılması, toplam yıllık tüketim miktarları ile malzemelerin toplam yıllık maliyetlerinden yararlanılarak yapılmaktadır. Stokta bulunan malzemelerin yıllık tüketimlerinin parasal karşılığı dikkate alınarak yüksekten düşüğe doğru sıralanmakta ve buna göre gruplara ayrılmaktadır (Kumar ve Suresh, 2008: 93). Bu sınıflandırma yaklaşımı, stok sistemindeki diğer malzemelere göre yüksek değeri ve fazla tüketimi olan malzemelere odaklanarak yöneticilerin daha etkili ve seçici bir şekilde stok kontrolü gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Birçok işletme ABC sınıflandırılma tekniğini stokları daha etkili kontrol etmek amacıyla kullanmaktadır. Genellikle malzemelerin %10'unu oluşturan fazla değerli ve kritik malzemelerin az sayıda olanlarını yakından kontrol, genellikle stokun %20'sini oluşturan orta seviyede maliyeti bulunan malzemelerin orta düzeyde kontrol ve genelde stoktaki malzemelerin %70'ini oluşturan düşük maliyetli malzemelerin gevşek düzeyde kontrollerinin sağlanması gerekmektedir (Shenoy ve Rosas, 2018: 212; Işıkcılık vd., 2019: 308; Gupta vd., 2007: 325).

Tablo 2. ABC sınıflandırma stratejisi ve kontrol düzeyleri (Shenoy ve Rosas, 2018: 212; Işıkcılık vd., 2019: 308; Gupta vd., 2007: 325).

Grup	Miktar	Malzemelerin Değeri	Kontrol	Kayıt Türü	Sipariş Miktarı
A Sınıfı	%10 ürün	%70 ürün değeri	Sıkı düzey	Doğru Tam	Düşük
B Sınıfı	%20 ürün	%20 ürün değeri	Orta Düzey	Uygun	Orta
C Sınıfı	%70 ürün	%10 ürün değeri	Basit Düzey	Basit	Büyük

A grubundaki malzemeler kritik öğelerdir ve özellikle dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereklidir. Bu gruptaki malzemeler için tedarikçiler ile olan ilişkiler iyi yönetilmelidir, daha sıkı fiziksel stok kontrolü yapılması ve talep tahmininde daha fazla özen gösterilmesi gerekmektedir (Ivanov vd., 2019: 365). Bu yöntemin yöneticiler açısından en büyük avantajları, yöneticilerin stok kontrol zamanlarını akıllıca belirlemesine olanak sağlaması ve stok maliyeti ile stok tüketimi açısından en büyük etkiye sahip olan malzeme kontrolünü yapmaktır. Ancak bu yöntemin bazı sınırlamaları vardır (Shenoy ve Rosas, 2018: 212);

Malzemenin satın alma fiyatı dalgalanabilir ve bu sık sık meydana gelirse, ABC analizinin sık sık güncellenmesi gerekecek ve sistemi oldukça gergin hale getirecektir.

Stokta tutulan bir ürün çok pahalı olmayabilir, ancak işletme faaliyetleri için çok kritik olabilir. Ancak, ABC analizi kritikliğe herhangi bir önem vermemektedir. Yalnızca yıllık kullanım değerini dikkate almaktadır.

ABC analizinin faydaları şunlardır:

Büyük bir yatırım gerektiren kritik malzemeler üzerinde daha sıkı ve daha düzenli bir kontrol sağlar.

Daha karlı alanlarda kullanılabilecek bir yatırım kanalı için kilitlenmiş olan işletme sermayesini serbest bırakır ve finansal kaynakların verimli kullanılmasını sağlar.

Stok bulundurma ve taşıma maliyetlerini azaltır.

“C” grubundaki malzemeler için daha esnek ve gevşek kontrol sağlar ve bu sayede C grubu için yeterli bir güvenlik stokunun oluşturulmasını mümkün kılar.

Stok devir oranının yüksek olmasını sağlayarak stok performansını iyileştirir.

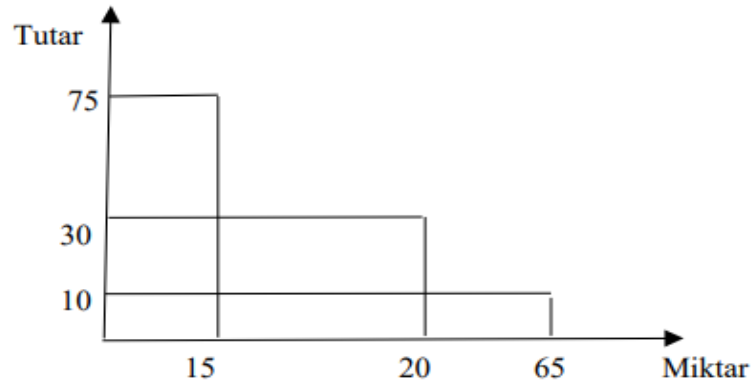
2.2.1.2. ABC Analizinde Sınıflandırma Kriterleri

ABC analizi, ürünlerin işletme açısından taşıdığı öncelik derecesine göre gruplandırıldığını ortaya koymaktadır. Bir ürünün önemi; nakit akışına katkısı, tedarik süresi, stokta tutulma gerekliliği, depolama maliyetleri, satış miktarı veya karlılık gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir. Öncelik belirleme ölçütü belirlendikten sonra A, B ve C gibi sınıflar için uygun kırılma noktaları seçilir. 80-20 kuralı veya Pareto’nun Kanunları olarak anılan 80-20 kavramı, ürünler satış faaliyetlerine göre gruplandırıldığında veya sınıflandırıldığında performansları açısından dağıtım planlamasında özellikle yararlıdır (Muller, 2003: 66). Toplam ürünlerin en değerli veya en kritik %20’lik kısmı A grubu, onu izleyen %30’luk bölüm B grubu ve kalan ürünler ise C grubu olarak sınıflandırılabilir. Her bir ürün grubu farklı dağıtılabilir. Örneğin, A kalemleri yüksek stok mevcudiyeti olan birden fazla depoda yüksek stok seviyeleriyle yer alabilirken, C kalemleri A kalemlerinden daha sınırlı toplam stoklama seviyelerine sahip tek bir merkezi stoklama noktasından dağıtılabilir. B kalemleri ise, az sayıda bölgesel deponun kullanıldığı orta ölçekli bir dağıtım stratejisine sahip olacaktır.

80-20 kavramının ve ABC sınıflamasının yaygın bir diğer kullanımı, ürünlerin bir depoda ya da farklı bir stoklama noktasında toplanarak, daha sonra farklı yönetim seviyelerinde sınırlı sayıda gruplandırılmasıdır (Kumar ve Suresh, 2008: 93). Stokta bulunma durumu ve ürünlerin sınıflandırmaları isteğe bağlıdır. Ancak, tüm ürün kalemlerinin eşit lojistik muamelesi görmesi gerekmektedir. Sonuçta ortaya çıkan ürün sınıflandırmasına sahip yüzde 80-20 kavramı, çeşitli düzeylerde lojistik işlem görecektür ürünleri belirlemek amacıyla satış faaliyetine dayalı bir planlama sunmaktadır. ABC stok

kontrol tekniği, toplam stok içerisinde bulunan elerin az sayıda bölümünün genellikle üretim sürecinde kullanılan toplam stokun yüksek miktarda parasal değerini temsil edebileceği temel düşüncesine dayanırken, buna karşılık stoklarda sayı olarak çok daha fazla bulunan diğer ürünlerin işletme için paranın düşük kısmına karşılık gelebilmektedir. Para değerini, her bir kalemin kullanım miktarı ile birim fiyatı çarpılarak belirlenir (ulha,2020).

ABC stok kontrol tekniği, stokta bulunan malzemelerin maliyetlerine göre önem sırasını belirlemeye yarar. Küçük bir malzeme grubunun toplam maliyetin büyük kısmını oluşturması, stok yönetiminde nceliklendirme yapılmasını sağlar. şekil 4’te ABC analizi sonucu malzemelerin maliyet dağılımını gösterilmiştir.



şekil 2. ABC analizi sonucu malzemelerin maliyet dağılımını (Kaya, 2020: 63).

Sınıflandırmadan sonra, stok kalemleri sahip oldukları parasal değerlerine göre sıralanır ve daha sonra toplam parasal değerin kalem yüzdesine göre kümülatif yüzdesi hesaplanır. Yapılan ayrıntılı stok analizlerinde, stok kalemlerinin yaklaşık %10’luk küçük bir bölümünün toplam değerin yaklaşık %75’ini oluşturduğu, başka bir %10’luk kısmın ise değerin yalnızca %15’ini oluşturduğu, geri kalan çok sayıda kalemin ise toplam değerin çok daha küçük bir bölümünün oluşturduğu grlmektedir (Aslan,2019). Bu aracın önemi, kilit öğelere dikkat çekmesi gerçeğinde yatmaktadır. şekil 4’te görüldüğü gibi, toplam maliyetin büyük kısmı A grubu malzemelerden kaynaklanmaktadır. Bu gruptaki kalemlerin daha sık ve dikkatli izlenmesi, stok maliyetlerinin kontrolü açısından kritik öneme sahiptir. B ve C grupları maliyet açısından daha düşük öneme sahiptir; bu gruplar için daha esnek ve basitleştirilmiş kontrol yöntemleri uygulanabilir.

2.2.1.3. Sağlık Sektöründe ABC Analizinin Uygulanması

Sağlık sektöründeki işletmeler, hizmet sağlayıcı sektörler arasında parasal açıdan maliyetli işletmelerdir ve maliyetlerin büyük kısmını işletmelerinin temin etmesi gereken tıbbi cihazlar ve malzemeler oluşturmaktadır. Sağlık işletmeleri sürdürebilir ve kesintisiz bir sağlık hizmeti sunabilmek için kıt olan kaynakları verimli ve etkili biçimde kullanmak zorundadır. Hizmet sunumu sırasında malzeme eksikliği veya malzemenin stokta olmaması durumunda hastalar açısından memnuniyetsizlik ve hayati sonuçlar ile sonuçlanabilmektedir(Aslan,2019). Bu gibi sorunlarla sağlık işletmelerinde karşılaşmamak ve verilen hizmetin sorunsuz bir şekilde sürdürülebilmesi için gerekli olan insan gücü, tıbbi cihaz, malzeme gibi kaynakların istenilen yerde, zamanda, miktarda ve kalitede bulundurulması gerekmektedir.

Stok yönetimi, sağlık kuruluşlarında ilaçlardan tıbbi sarf malzemelere, laboratuvar ekipmanlarından cihaz parçalarına kadar birçok kalemin doğru bir şekilde temin edilmesini hedefler. Bu sürecin etkin bir biçimde yürütülebilmesi için sağlık kuruluşları kendilerine uygun çeşitli sınıflandırma yöntemleri kullanmaktadır (Koçyiğit ve Çulha,2020). Bu yöntemler arasında ABC analizi, ürünlerin yıllık tüketim değerine göre sınıflandırılmasını sağlamaktadır.

Sağlık hizmeti sunan kurumlar açısından, A grubundaki malzemeler maliyet düzeyi yüksek ve ödemenin Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından kuruma yapıldığı malzemelerdir. Kullanılması gereken ve maliyeti yüksek olan malzemeler için ameliyathane ve servislerde kullanılan stokların geri ödemesi için ilgili tanıların doğru biçimde kodlanması ve Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kodlarının eksiksiz girişleri, hastanelerde bulunan Teşhis İlişkili Gruplar (TİG) birimleri tarafından özenli bir şekilde yapılmalıdır. Aksi halde kodlama ve kayıt işlemlerinin düzgün yapılmaması durumunda ilgili malzemelerin geri ödemesi gerçekleşmeyecek ve kurumlar finansal kayıplarla karşı karşıya kalacaktır. Personel kısıtlarından ve iş yükü kaynaklı olarak stok yönetimi birimleri insan kaynaklarını ve enerjilerini maliyeti yüksek, stok takibi sık olan malzemelere odaklanırlar. C grubu malzemeler düşük maliyetli ve genellikle sarf malzeme olarak adlandırılan stok kalemlerinden oluşmaktadır. Bu stok kalemlerinde herhangi bir sıkıntı olduğunda durum kolaylıkla telafi edilebilmektedir. Genel olarak C grubu malzemelerinin kontrolü ve kayıtları A grubuna göre daha basit ve düşük yoğunlukta yapılmalıdır. B grubu stok kalemleri ise A ve C grubu malzemelerin orta seviyesi konumundadır. C grubuna göre nispeten daha maliyetli, A grubuna göre ise maliyeti daha düşük olan stok kalemleridir. Bu stok kalemlerinin kayıtları yapılırken A ile C grubunun orta düzeyde takip ve kayıt stratejisi uygulanmalıdır (Aslan, 2019: 52).

2.2.2. VED Analizi

2.2.2.1. VED Analizi Tanımı ve Amacı

VED sınıflandırma yöntemi, stokta tutulan malzemelerin, bir ögenin kritikliği temelinde üç sınıfa ayırmaktadır. Bu teknik, bir yöneticinin bir ögeyi önem derecesine göre kategorize etmesine yardımcı olmaktadır (Shenoy ve Rosas, 2018: 212). VED analizinde sınıflandırma, sağlık hizmeti sunumu esnasında insan hayatı açısından taşıdığı önem derecesine göre yapılmaktadır. Sağlık kurumuna başvuran kişilerin hayati açıdan önem derecelerine göre tıbbi malzemeleri ile ilaç ve sarf malzemelerini özellikli ihtiyacına göre sınıflandırmaktadır (Kaptanoğlu, 2013: 32). Vital, Essential ve Desirable kelimelerinin baş harflerinin bir araya getirilmesiyle ifade edilen VED analizi 3 gruba ayrılmaktadır (Antonoglu vd., 2017: 4).

V (Vital): Yokluğunda hastanenin sağlık hizmet sunumu işlevini yerine getiremediği, hayati önem taşıyan stok kalemleridir.

E (Essential): Yokluğunda alternatif malzemeler ile hastanenin sağlık hizmet sunumu işlevini yerine getirebildiği fakat hizmet kalitesinin düşmesine sebep olabilecek stok kalemleridir.

D (Desirable): Yokluğunda hastanenin sağlık hizmet sunumu işlevini yerine getirebildiği, alternatifi hemen bulunan stok kalemleridir.

VED analizi, ilaç ve tıbbi malzemeleri hayati, temel ve alternatifi mevcut olan olarak önem derecesine göre ayırmaktadır. Hastanede her zaman bulunması gereken ilaç ve tıbbi malzemeler V grubuna (hayati öneme sahip) dâhildir. Daha az öneme sahip ve alternatifi bulunabilen ilaç ve tıbbi malzemeler E grubuna (temel düzeyde) dâhil edilmektedir. İlaç ve tıbbi malzemenin bulunmaması, hastaların sağlığına veya hastanenin normal çalışmasını etkilemeyecek ve isteğe bağlı olanlar D grubuna (arzu edilebilir düzeyde) ait olmaktadır (Boz, 2023: 34).

2.2.2.2. VED Analizinde Kritiklik Kriterleri

VED analizi bir kalemin kritikliğini üretim ve diğer hizmetler üzerindeki etkisini belirlemek için kullanır.

VED analizi, kalemin kritiklik kriterlerine ve eksiklik maliyetine dayanır. Stok listesindeki kalemler, uzmanlarca hayatilik açısından azalan derecede V, E, D olarak sınıflandırılmaktadır (Serhatoğlu, 2019). V (Vital) hayati grup, E (Essential) gerekli grup ve D (Desirable) istenen grup. Hayati gruptaki malzemeler kısa süre için bile bulunamadığında hastanedeki teşhis, tedavi ve bakım sürecinde aksamalar olabilir.

Gerekli gruptaki malzemeler; bir veya birkaç günden uzun süre temin edilemezse, hastanenin işleyişinde olumsuzluklar meydana gelebilir. İstenen gruptaki malzemelerin eksikliğinde ise, eksiklik uzun sürse bile hastanın teşhis, tedavi ve bakımında veya hastanenin işleyişinde olumsuzluklara neden olmayacaktır.

2.2.2.3. Sağlık Sektöründe VED Analizinin Uygulanması

Sağlık sektöründeki hizmetlerde, ABC yöntemiyle maliyet temelli bir değerlendirme yapılabilir. Sağlık hizmetleri sadece maliyete dayalı bir sektör olmadığı için ABC yöntemi tek başına yeterli olmamaktadır. Stokların sınıflandırılabilmesi için ABC analizi ile VED analizinin birlikte uygulanması sağlık sektörünün önem ve mahiyeti için önem arz etmektedir. Bu nedenle sağlık sektöründeki hizmetlerde kullanılmakta olan tıbbi ilaç ve malzemelerin hayati önem derecelerine ve maliyetlerine göre gruplandırılması, stok yönetiminde yol gösterici araç olacaktır(Çil.K ve Çulha,2020).

VED analizi, sağlık kuruluşunda bulunan ilaç ve tıbbi malzemeleri önem derecelerine göre hayati, temel ve alternatifli mevcut olan olarak ayırmaktadır.

2.2.3. ABC-VED Matrisi ile Bütünleşik Stok Analizi

ABC-VED matrisi, ilaç ve tıbbi malzemelerin kritik değerleri ile bunların finansal ve önem düzeylerini dikkate alan bir yöntemdir (Pund vd., 2016). Sağlık sektöründe çok fazla çeşitli ilaçların bulunması ve bu ilaçların takibinin ayrıca zor olması ayrıca ilaçların maliyetinin sağlık kuruluşu bütçesinde büyük yer kapsamasından dolayı matris yöntemi kullanılmıştır (Yiğit,2014). Bu sayede sağlık kuruluşlarında önem arz eden ilaçlar belirlenebilmekte ve ilaçların stok durumunun takibi sağlanabilmektedir.

Tıbbi stok yönetiminde önemli iki faktör; maliyet ve kritikliktir. ABC yönteminde stok ürünlerinin maliyetleri yer alırken VED yönteminde kritikliklerinin belirlenmesi yer almaktadır. ABC ve VED analizlerinin birleştirilmesiyle elde edilen ABC-VED matrisi maliyet ve kritiklik faktörlerini bir arada görmeye olanak sağlamaktadır (Kumar ve Chakravarty, 2015: 16).

Tablo 3. ABC-VED matrisi: Kategori grupları ve stok kontrol önerileri (Devnani vd., 2010; Yiğit, 2014; Kumar ve Chakravarty, 2015; Shenoy ve Rosas, 2018; Işıkcılık vd., 2019; Gupta vd., 2007).

ABC-VED Grubu	Kategori	Kritik Seviyesi	Maliyet Seviyesi	Kontrol Önerisi
AV, AE, AD	I	Yüksek	Yüksek	Sıkı ve sürekli izleme
BV, BE, BD	II	Orta	Orta	Rutin kontroller yeterli
CV, CE, CD	III	Düşük	Düşük	Basit düzeyde kontrol

AV+BV+CV+AE+AD Matrisleri: Bu matris eşleşmelerinde yer alan kalemler maliyeti ve kritik seviyesi yüksek olanlardır (Yiğit,2014). Bu nedenle iyi yönetebilmeli, stok takibi sıkı ve sürekli olarak izlenmeli ve denetlenmelidir.

BE+CE+BD Matrisleri: Bu matris eşleşmelerinde yer alan kalemler sağlık hizmeti verilmesi süresinde gerekli olan maliyeti ve kritik seviyesi orta düzey olanlardır (Devnani vd, 2010). Bu nedenle rutin kontrollerin yapılması yeterli olabilmektedir.

CD Matrisi: Bu matris eşleşmesinde yer alan kalemler maliyeti ve kritik seviyesi açısından düşük öneme sahiptir(Boz,2023). Stok kontrolünün düşük seviyede yapılmasının yeterli olduğu savunulmaktadır.

Bu bağlamda, ABC ve VED analizlerinin birlikte kullanılması, sağlık kurumlarında hem maliyet hem de kritiklik temelli bütüncül bir stok yönetimi yaklaşımı sunmaktadır(Aslan,2019). Bu nedenle, çalışmanın uygulama kısmında bu iki yöntemin entegre kullanımı tercih edilmiştir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Devnani vd. (2010), Hindistan'ın Chandigarh kentindeki PGIMER eczane bölümündeki sık kontrol gerektiren malzemelerin gruplarını belirlemek amacıyla araştırma yapılmıştır. 2007-2008 yıllarında kullanılan her bir kalem için ABC, VED ve ABC-VED matris analizi uygulanmıştır. Araştırma örneklemini 40.012.612 rupi değerinde 421 kalemden oluşmuştur. ABC analizine göre, A grubundaki ilaç miktarının %13,78 olduğu ve toplam maliyetin %69,97'sine karşılık geldiği, B grubundaki ilaç miktarının %21,85 olduğu ve toplam maliyetin %19,95'ine karşılık geldiği ve C grubundaki ilaç miktarının %64,37 olduğu ve toplam maliyetin %10,08'ine karşılık geldiği görülmüştür. VED analizine göre, V grubundaki ilaç miktarının %12,11 ve toplam maliyetin %17,14 olduğu, E grubundaki ilaç miktarının %59,38 ve toplam maliyetin %72,38 olduğu ve D grubundaki ilaç miktarının %28,51 ve toplam maliyetin %10,48'ini oluşturduğu görülmüştür. ABC-VED matris analizine göre ise, toplam ilaçların %22,09'unu ve toplam maliyetin %74,21'ini grup I, toplam ilaçların %54,63'ünü ve toplam harcamaların %22,23'ünü grup II ve toplam ilaçların %23,28'ini ve toplam harcamaların %3,56'sını grup III oluşturmuştur. Sonuç olarak, stoktaki malzemelerin en etkin şekilde kullanılması gerektiği ve eczanede stoksuz ürün bulunmaması gerektiğinin benimsenmesi gerekmiştir.

Anand vd. (2013), Delhi'de bulunan bir tıp kolejinde yaptıkları çalışmada, 2010-2011 yılları arasında kullanılan 435.847,85 rupi değerinde 129 kalem ilaç verisi dikkate alınmıştır. ABC analizine göre, 129 kalem ilacın %18,6'sı ve yıllık harcamalarının %69,1'ini A grubu ilaçlar oluşturmuştur. İlaçların %24,0'ü ve yıllık harcamalarının %20,8'ini B grubu ilaçlar ve ilaçların %57,4'ü, yıllık harcamalarının %10,1'ini C grubu ilaçlar oluşturmuştur. VED analizine göre 129 kalem ilacın %13,2'si ve yıllık ilaç harcama tutarının %18,7'sini V grubu, toplam ilaçların %38,8'i ve yıllık ilaç harcama tutarının %49,5'ini E grubu ve ilaçların %48,0'i ve yıllık ilaç harcama tutarının %31,8'ini D grubu oluşturmuştur. ABC-VED matris analizine göre ise; toplam 129 kalem ilacın 37 (%28,68) kalemi grup I'de, toplam 129 kalem ilacın 53 (%41,09) kalemi grup II'de ve toplam 129 kalem ilacın 39 (%30,23) kalemi Grup III'te bulunmaktadır. Sonuç olarak ise, ilaç stokunun etkili şekilde yönetimi sadece hasta bakım hizmetlerinden değil aynı zamanda kaynakların en uygun şekilde kullanımına katkıda bulunduğu için stok kontrol yöntemlerine ihtiyaç duyulmuştur (Çulha ve Öztürk, 2021).

Yiğit (2014), Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'ne ait eczanede yapılan çalışma yıllık ilaç harcamalarının ABC-VED analiz yöntemlerine göre analizini amaçlamıştır. Bu

çalışmada 23.205.114 TL değerinde 1328 ilaç dikkate alınmıştır. ABC analizine göre, A grubunda bulunan 43 ilaç yıllık ilaç harcama tutarının %70,11'ini, B grubunda bulunan 102 ilaç yıllık ilaç harcama tutarının %19,91'ini, C grubunda bulunan 1183 ilaç ise yıllık ilaç harcama tutarının %9,98'ini oluşturmuştur. VED analizine göre, ilaçların %25,15'i V grubunu, %52,48'i E grubunu ve ilaçların %22,36'sı ise D grubunu oluşturmuştur. ABC-VED matris analizine göre, toplam 1.328 kalem ilacın 358 kalemi (%22,47) Grup 1, 700 (%70,58) kalemi Grup 2 ve 270 (%6,96) kalemi ise Grup 3 olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak hastanelerde tıbbi ilaç ve sarf malzemelerin daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için etkili stok yönetimi uygulamalarına acil gereksinim duyulmuştur.

Kumar ve Chakravarty (2015), bu araştırmayı silahlı kuvvetlere ait üçüncü basamak eğitim hastanesinin tıbbi depolarında bulunan ilaçların gruplanabilmesi amacıyla gerçekleştirmiştir. Araştırma kapsamında incelenen toplam 1536 kalemin %6,77'sinin A grubunda (104), %19,27'sinin (296) B grubunda ve %73,95'inin (1136) C grubunda bulunduğu tespit edilmiştir. VED analizine göre, ilaçların %13,14'ü V grubunu, %56,37'si E grubunu ve %30,49'u D grubunu oluşturmuştur. ABC-VED matris analizine göre, toplam 1536 ilaç envanterinden 322'sinin (%21) Grup 1'i, 787'sinin (%51,17) Grup 2'yi, 427'sinin (%27,83) ise Grup 3'ü oluşturduğu görülmüştür. Sonuç olarak stok yönetimi araçlarının düzenli kontrol edilmesi sınırlı kaynakların daha verimli ve etkin kullanımına katkı sağlayacaktır.

Karagöz ve Yıldız (2015), yaptıkları araştırmada ABC-VED analizi ile stokların etkin bir şekilde yönetilebilmesini, faaliyetlerin sınıflandırılması ve önemlilik durumuna göre sıralanmasını ve ilgili hastanenin tıbbi sarf malzemelerin depo mevcudu ile sistem mevcudu arasında tutarlılık olması gerektiğini göstermeye amaçlamışlardır. Hastanenin acil bölümüne ait 127 kalemin birim maliyetlerine ait veriler dikkate alınmıştır. Yapılan ABC analizine göre, malzemelerin 29'u (%22,83) ve toplam maliyetin %17,13'ü A grubunu, malzemelerin 42'si ve toplam maliyetin %71,21'i (%33,07) B grubunu ve malzemelerin 56'sı (%44,09) ve toplam maliyetin %11,66'sı C grubunu oluşturmuştur. VED analizine göre, malzemelerin 34'ü (%26,77) ve toplam maliyetin %41,29'u V grubunu, malzemelerin 53'ü (41,73) ve toplam maliyetin %38,27'si E grubunu, malzemelerin 40'ı (%31,50) ve toplam maliyetin %20,43'ü D grubunu oluşturmuştur. ABC-VED matris analizine göre ise, malzemelerin %40,94'unu ve toplam maliyetin %76,19'unu Grup 1, malzemelerin %47,24'ünü ve toplam maliyetin %21,18'ini Grup 2; malzemelerin %11,81'ini ve toplam maliyetin %2,63'ünü Grup 3 oluşturmuştur.

Yılmaz (2018), İstanbul'da bulunan özel bir hastanede yaptığı çalışmada 2016 yılına ait 910 kalem ilaç tüketim verileri esas alınarak her bir ilacın toplam yıllık

harcaması hesaplanmıştır. ABC analizine göre, ilaç harcamalarının %70,08'i 46 ilaç A grubunu, %19,88'i 92 ilaç B grubunu ve %10,04'ü 772 ilaç C grubunu oluşturmuştur. VED analizine göre, toplam ilaçların 265'i V grubunda, 467'si E grubunda ve 178'i D grubunda bulunmuştur. ABC-VED matrisine göre ise, Grup 1'de 298, Grup 2'de 446, Grup 3'te 163 ilaç olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ABC ve VED analizleri ile ilaçlara harcanan yıllık maliyet değerlendirilmiş olup stok maliyetlerinin optimum seviyeye düşürülmesi hedeflenmiştir.

Işıkçelik vd. (2019), 2017 yılında hastaneye ait toplam maliyetin 1.041.023,44 TL olduğu ve toplam 355 adet ilaç verisinin dikkate alındığı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. ABC analizine göre, toplam ilacın %12,39'u ve toplam harcamanın %70,46'sı A grubunu, toplam ilacın %18,31'i ve toplam harcamanın %20,12'si B grubunu, toplam ilacın %69,30'u ve toplam harcamanın %9,42'si C grubunu oluşturmuştur. VED analizine göre, toplam ilaçların %36,34'ü V grubunu, toplam ilaçların %45,35'i E grubunu ve toplam ilaçların %18,31'inin ise D grubunu oluşturmuş; toplam ilaç harcamasının %36,90'ı V grubu, %50,77'si E grubu ve %12,33'ü D grubunda bulunan ilaçlardan oluşmuştur. ABC-VED matris analizi sonuçlarına göre ise, toplam stok miktarı içindeki ilaçların %44,23'ü Grup 1'de, ilaçların %42,53'ü Grup 2'de ve ilaçların %13,24'ünü Grup 3'te yer almıştır. Toplam stok değeri yüzdesi içinde Grup 1'de ilaçların %80,52'si, Grup 2'de ilaçların %17,49'u ve Grup 3'te ilaçların %1,99'unun olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak ABC analizinde ilaçların maliyet açısından sınıflandırıldığı, VED analize göre ilaçların hayati önem derecelerine göre sınıflandırıldığı ve ABC-VED matris yöntemi ile ise hastane ilaç stoklarının hem maliyet hem de hayati önem açısından bütüncül bir şekilde değerlendirilebileceği öngörülmüştür.

Koçyiğit ve Doğan Çulha (2020), çalışmasında özel bir hastanenin genel yoğun bakım bölümünde bulunan tıbbi sarf malzemelerini hem hayati önem açısından hem de hastane bütçesinden aldığı pay açısından ABC, VED, ABC-VED matris yöntemi ile analiz edilmelerini amaçlamışlardır. ABC analizine göre tıbbi sarf malzemelerin %69,50'sini A grubu, %20,25'ini B grubu, %10,26'sını ise C grubu oluşturmuştur. VED analizine göre ise; toplam maliyetin %79,44'ünü V grubu, %18,86'sını E grubu ve %1,70'ini D grubunda yer alan malzemeler oluşturmuştur. ABC-VED matris analizine göre ise, toplam tıbbi sarf malzeme maliyetinin %78,58'ini Grup 1, %19,07'sini Grup 2 ve %2,36'sını Grup 3 oluşturmuştur. Sonuç olarak, hastanenin yoğun bakım bölümünde bulunan tıbbi sarf malzeme stoklarının maliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamak için ABC, VED ve ABC-VED matris yöntemlerinin kullanılması önerilmiştir.

Çulha ve Öztürk (2021), 2019 yılına ait Ankara ilinde bulunan özel bir hastanenin acil servislerinde tüketilen sarf malzemelerin ABC-VED analizi ve ABC-VED matris analiziyle kullanım tutarını ve miktarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada özel hastanede 127.081,17 TL tutarında 185 kalem malzeme dikkate alınmıştır. ABC analizine göre, A grubunda 23 malzeme bulunduğu, 88.054,53 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %69,29 yer kapladığı tespit edilmiştir. B grubunda 27 malzeme bulunduğu, 26.167,48 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %20,59 olduğu saptanmıştır. C grubunda 135 malzeme bulunduğu, 12.859,17 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %10,12 olarak bulunmuştur. V grubunda 84 malzeme bulunduğu, 98.513,17 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %77,5 olduğu görülmüştür. E grubunda 68 ilaç bulunduğu, 21.648,65 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %17,1 yer kapladığı tespit edilmiştir. D grubunda 33 malzeme bulunduğu, 6.919,35 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %5,4 olarak hesaplanmıştır. ABC-VED Matrisi analizine göre ise, Birincil (AV+BV+CV+AE+AD) grubunda 87 malzeme bulunduğu, 115.268,63 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %90,70 olarak bulunmuştur. İkincil (BE+CE+BD) grubunda 69 malzeme bulunduğu, 10.568,57 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %8,31 olarak hesaplanmıştır. Üçüncül (CD) grubunda 29 malzeme bulunduğu, 1.246,97 TL harcama yapıldığı, tüm malzemeler içerisinde maliyet olarak %0,99 olarak sonuçlandığı görülmüştür. Sonuç olarak, stokların stok kontrol yöntemleri ile incelenmesi sağlık işletmesinin malzemelere yapacağı yatırım kaynaklarını etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayacağı önerilmiştir.

Demir (2023), özel bir hastanede yaptığı çalışmada ABC-VED matrisi ile stok kalemlerini maliyet ve kritiklik bakımından inceleyerek ilaçların etkin ve verimli yönetiminin sağlanmasını amaçlamıştır. Çalışmada özel hastanede 3.140.841,49 TL tutarında 528 kalem ilaç dikkate alınmıştır. ABC analizine göre, A grubunda 53 ilaç bulunduğu, 2.210.365,95 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %70,37 yer kapladığı tespit edilmiştir. B grubunda 85 ilaç bulunduğu, 635.746,26 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %16,1 olduğu saptanmıştır. C grubunda 390 ilaç bulunduğu, 294.729,28 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %9,38 olarak bulunmuştur. V grubunda 192 ilaç bulunduğu, 1.159.565,61 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %36,92 olduğu görülmüştür. E grubunda 135 ilaç bulunduğu, 1.033.497,98 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %32,91 yer kapladığı tespit edilmiştir. D grubunda 201 ilaç

bulunduğu, 947.777,9 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %30,18 olarak hesaplanmıştır. ABC-VED Matrisi analizine göre ise, Birincil (AV+BV+CV+AE+AD) grubunda 225 ilaç bulunduğ, 2.560.846,12 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %81,53 olarak bulunmuştur. İkincil (BE+CE+BD) grubunda 140 ilaç bulunduğ, 467.642,67 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %14,89 olarak hesaplanmıştır. Üçüncül (CD) grubunda 163 ilaç bulunduğ, 11.352,7 TL harcama yapıldığı, tüm ilaçlar içerisinde maliyet olarak %3,58 olarak sonuçlandığı görölmüştür.

Literatürde yer alan çalışmlar genel olarak incelendiğinde, sağık kurumlarında stok yönetiminin etkinliğini artırmaya yönelik olarak ABC, VED ve ABC-VED analiz yöntemlerinin yaygın biçimde kullanıldığı görölmektedir. Devnani vd. (2010), Anand vd. (2013), Çulha ve Öztürk (2021), Demir (2023)'in yaptığı çalışmlarda olduğı gibi araştırmaların büyük çoğunluğunda, A grubu malzemelerin toplam stok kalemleri içerisinde sayıca az olmasına rağmen maliyet açısından en büyük paya sahip olduğı; buna karşılık C grubu malzemelerin sayıca fazla olmasına rağmen toplam maliyet içerisindeki payının oldukça düşük olduğı tespit edilmiştir. Bu durum, stok yönetiminde tüm kalemlere eşit düzeyde kontrol uygulanmasının etkin olmadığını, aksine kritik ve yüksek maliyetli kalemlere odaklanılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

VED analizi sonuçları değerlendirildiğinde ise sağık sektörünün doğası gereğı hayati (V) ve gerekli (E) gruptaki malzemelerin toplam stoklar içerisinde önemli bir yer tuttuğı görölmektedir. Bu bulgu, sağık kurumlarında stok yönetiminin yalnızca maliyet odaklı değıl, aynı zamanda hizmet sürekliliğı ve hasta güvenliğı açısından da ele alınması gerektiğini göstermektedir (Yiğit ve Yiğit, 2019). Nitekim bazı düşük maliyetli malzemelerin hayati öneme sahip olması, tek başına ABC analizinin yetersiz kalabileceğini ortaya koymaktadır.

ABC ve VED analizlerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan ABC-VED matrisine ilişkin bulgular incelendiğinde, Grup I'de yer alan malzemelerin toplam maliyetin büyük bir kısmını oluşturduğı ve aynı zamanda kritik öneme sahip olduğı dikkat çekmektedir. Bu nedenle söz konusu Grup, stok yönetimi açısından en sıkı kontrol edilmesi gereken malzemeleri kapsamaktadır. Grup II'de yer alan malzemeler orta düzeyde kontrol gerektirirken, Grup III'teki malzemeler için daha esnek kontrol mekanizmalarının yeterli olduğı anlaşılmaktadır (Işıkçelik vd., 2019).

Literatürdeki çalışmların ortak sonucu, bilimsel stok kontrol yöntemlerinin sağık kurumlarında uygulanmasının hem maliyetlerin azaltılmasına hem de hizmet kalitesinin artırılmasına önemli katkılar sağladığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, özellikle

kamu hastanelerinde sınırlı kaynakların etkin kullanımı açısından bu tür analiz yöntemlerinin sistematik ve sürekli bir şekilde uygulanmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Araştırma sonucunda, stok kontrol planının geliştirilmesi sürecinde ABC, VED, ABC-VED Matrisi yöntemlerinin kullanılabileceği tespit edilmiştir. Fakat, hastanelerde stok yönetiminin önemli bir unsurlarından biri olan stok kontrolünde etkinliğin sağlanması açısından, maliyet ve kritiklik parametrelerinin kritiklik açısından birlikte değerlendirildiği ABC-VED Matris yönteminin daha uygun bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bağlamda, mevcut araştırma literatürde yer alan benzer araştırmalarla paralellik göstermiş olsa da yapılan çalışma ilçe devlet hastanesi verileri ile sınırlandırıldığından genelleme yapılamaz. Sadece araştırma sonucu elde edilen bulguların, işletmelerin stok yönetiminde karar alma süreçlerine önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir.

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı ve önemi, araştırma modeli, veri toplama süreci ve veri analiz yöntemleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın temel amacı, devlet hastanelerinde kullanılan tıbbi sarf malzeme stoklarının doğru takibi ve yönetiminin sağlanması amacıyla ABC, VED ve ABC-VED matris yöntemi ile tüketim tutarlarını ve miktarlarını incelemektir. Çalışma kapsamında, hastanenin stok kalemleri ekonomik değer, yıllık tüketim miktarı ve kritik önem derecesi açısından sınıflandırılarak, mevcut stok yönetimi uygulamalarının güçlü ve zayıf yönleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle Gümüşhane ili ilçesinde faaliyet gösteren İlçe Devlet Hastanesi depolarında bulunan stoklar incelenmiştir. Bu incelemeler kapsamında, sağlık işletmesi kurumunun stoklarının doğru bir şekilde takip edilmesi ve yönetilmesi, stoklarda oluşabilecek eksiklikler ve ihtiyaçtan fazla aynı malzemenin bulunması gibi meydana gelebilecek düzensizliklerin önlenmesi, malzemelerin tüketim miktarlarının en aza indirilerek malzeme maliyetlerinin analiz edilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle yalnızca maliyet odaklı bir değerlendirme yeterli olmayacağından, stokların sınıflandırılması için ABC analizi ile birlikte VED analizi yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntemler, stok kontrol sürecinde düşük maliyet ve kullanım kolaylığı avantajı sunmakla birlikte, ürünleri öncelik sırasına koymakta ve hastaneler için önemli olan stok kalemlerinin maliyetini ve kritikliğini kullanarak sınıflandırılmalarını sağlamaktadır (Hussain vd., 2019).

Sağlık işletmeleri sürdürülebilir ve kesintisiz bir sağlık hizmeti sunabilmek için kısıtlı kaynakları etkili bir biçimde kullanmak zorundadır. Sağlık hizmetleri insan hayatı temelli hizmet sunduğu için hizmet sunumu sırasında malzeme eksikliği veya malzemenin olmaması durumunda hasta açısından hayati sonuçlar ile sonuçlanabilmektedir (Uygun ve Yiğit, 2016). Ayrıca sağlık işletmesinin de başarı düzeyini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu gibi nedenlerden dolayı sağlık işletmelerinde verilen hizmetin acil ve ertelenemeyen hizmetler olduğundan sorunsuz bir şekilde sürdürülebilmesi için gerekli olan insan gücü, malzeme gibi gerekli kaynakların istenilen yerde, zamanda, miktarda, kalitede bulundurulması gerekmektedir. Sağlık kurum ve kuruluşlarında çeşitli nedenlerden dolayı hiç kullanmayacakları, miadı dolma, yıpranma ve bozulma riski taşıyan malzemelerin ihtiyacı olan kurumlara devredilmesi

Sağlık Bakanlığı tarafından zorunlu tutulmaktadır. Etkili stok yönetimi sayesinde ihtiyaç duyulan malzemelerin zamanında teslim edilmesi hizmetin kaliteli ve aksatılmadan yürütülmesi bakımından önem arz etmektedir.

4.2. Araştırma Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden yararlanılarak gerçekleştirilen tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırma Gümüşhane ili merkez ilçesine bağlı Devlet Hastanesinin 2025 yılı stok hareketleri içindeki malzeme tüketim miktarları ile mali verilerinin incelenmesi ve değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Gerekli veriler hastane bilgi yönetim sisteminden alınmış, malzeme miktarlarının her biri ve birim fiyatları Microsoft Excel'e kaydedilmiştir. Her bir malzeme incelenerek aynı stokun tek bir başlıkta olmasına dikkat edilmiş ve veriler ABC, VED ve ABC-VED Matrisi yöntemlerine göre sınıflandırılmıştır. İlçe Devlet Hastanesi deposunda kullanılan 122 kalem malzeme bulunmakta olup toplam tutarları 213.345,30 TL'dir.

4.3. Veri Toplama Süreci

İlçe Devlet Hastanesi deposunda bulunan malzemeler birim fiyatları, yıl içinde kullanım miktarları ve stok tutarlarının belirtildiği biyomedikal, ayniyat tüketim, tıbbi sarf ve ilaç depoları olmak üzere dört farklı gruba ayrılarak bilgi yönetim sisteminde saklanmaktadır. Veri analizi öncesinde stok kalemleri veri setinde standardizasyon işlemi yapılmıştır. Farklı depolarda ve sistem kayıtlarında aynı ürünü ifade eden ancak farklı isimlendirmelerle yer alan malzemeler, ürün kodları, birim tanımları ve teknik özellikleri dikkate alınarak tek bir standart başlık altında birleştirilmiştir. Bu süreçte hastane bilgi yönetim sisteminde yer alan ürün kodları temel referans alınmış ve mükerrer kayıtlar temizlenerek veri bütünlüğü sağlanmıştır. Alınan veriler tek bir MS Excel tablosunda birim fiyatları, tüketim miktarları, toplam maliyet tutarları ve maliyet yüzdelik oranları başlıkları altında sınıflandırılarak hesaplanmış ve toplam maliyet yüzdeliklerine göre büyükten küçüğe göre sınıflandırılmıştır. Çalışmada kullanılan tüm analizler Excel ortamında gerçekleştirilmiş olup, sınıflandırmalar tekrar edilebilirlik ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda yapılmıştır.

Bu çalışma için Gümüşhane İl Sağlık Müdürlüğü'nden gerekli kurum izni alınmış olup, veriler yalnızca akademik amaçla ve anonimleştirilmiş şekilde kullanılmıştır. Kurum iznine ilişkin belge Ek 1'de sunulmuştur. Çalışma kapsamında hasta bilgisi içeren herhangi bir veri kullanılmamış, yalnızca stok ve tüketim verileri analiz edilmiştir. Ayrıca

Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan gerekli onay alınmıştır (24.01.2025 tarih ve 2025/1 sayılı karar).

4.4. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Çalışma, Türkiye’deki bir ilçe devlet hastanesinde kullanılan tıbbi ve sarf malzemelerle sınırlıdır. Analizler, söz konusu hastanenin stok kayıtları ve yıllık tüketim verileri üzerinden yapılmıştır.

Sınırlılıklar:

Çalışmada sadece bir hastane örneklem olarak alınmıştır; dolayısıyla genellenebilirlik sınırlıdır.

ABC ve VED analizleri, mevcut stok kayıtlarına dayalıdır; stok kayıtlarındaki hatalar sonuçları etkileyebilir.

4.5. Veri Analiz Yöntemleri

Sağlık kuruluşuna ait veriler analiz edilirken ABC, VED ve ABC-VED matrisi yöntemleri kullanılmıştır.

4.5.1. ABC Analizi Yöntemi

ABC analizinde kullanılan %70–20–10 sınıflandırma yaklaşımı, stok yönetimi literatüründe Pareto prensibine dayalı olarak yaygın olarak kullanılan bir yaklaşım olup, işletmelerde maliyet yoğunlaşmasının az sayıda kaleme toplandığını göstermektedir. Bu nedenle çalışmada kesim noktaları literatürdeki yaygın uygulamalara paralel olarak belirlenmiştir (kümülatif maliyet dağılımı ve Pareto ilkesi dikkate alınarak).

ABC analiz yönteminde, sağlık kuruluşuna ait veriler toplam maliyetlerine göre büyükten küçüğe sıralanmıştır. Sıralama yapılırken toplam maliyet Eşitlik 4 ile hesaplanır.

$$\text{Yıllık tüketim maliyeti} = \text{Birim fiyat} \times \text{Yıllık tüketim miktarı} \quad (4)$$

Kullanılan malzemelerin etkilerini hesaplamak için yüzde formülü kullanılır. Bu formül Eşitlik 5’deki gibidir:

$$\text{Yıllık tüketim maliyeti} / \text{Toplam tüketim maliyeti} = \text{Etki yüzdesi} \quad (5)$$

Sıralanan malzemeler, toplam tüketim maliyetine katkılarına göre yaklaşık olarak %70, %20 ve %10'luk dilimler halinde A, B ve C gruplarında sınıflandırılmıştır.

A grubu; yüksek maliyetli malzemelerden oluşmakta olup toplam stokun yaklaşık %10-%20'sini oluşturup toplam maliyetin yaklaşık %70-%80'ini oluştururlar. Bu gruptaki malzemeler sıkı kontrol gerektirir.

B grubu; orta maliyetli malzemelerden oluşmakta olup toplam stokun yaklaşık %20 %30'unu oluşturup toplam maliyetin yaklaşık %15-%25'ini oluştururlar. Bu gruptaki malzemeler orta düzeyde kontrol gerektirir.

C grubu; düşük maliyetli malzemelerden oluşmakta olup toplam stokun yaklaşık %70- %75 'ini oluşturup toplam maliyetin yaklaşık %10'unu oluştururlar. Bu gruptaki malzemeler temel düzeyde kontrol gerektirir.

ABC analizi sonucunda; 2025 yılına ait işlem gören toplam 122 kalem malzeme içerisinde, toplam maliyeti 150.377,01 TL olan 11 kalem malzeme A grubu olarak sınıflandırılmıştır. Bu grup, toplam stok kalemlerinin %9,01'ini oluştururken, toplam maliyetin %70,49'unu kapsamaktadır.

Toplam maliyeti 41.285,55 TL olan 20 kalem malzeme B grubunda yer almakta olup, toplam kalem sayısının %16,40'ını ve toplam maliyetin %19,35'ini oluşturmaktadır.

Toplam maliyeti 21.682,74 TL olan 91 kalem malzeme ise C grubunda yer almakta olup, toplam kalem sayısının %74,59'unu ve toplam maliyetin %10,16'sını oluşturmaktadır.

ABC analizi, "Hayati Azınlık ve Önemsiz Çoğunluk" olarak ifade edilen Pareto ilkesine dayanmaktadır. Bu analiz, toplam malzeme maliyetinin büyük bir bölümünü oluşturan az sayıda kalemin ve düşük bir pay içeren nispeten daha büyük bir sayının evrensel olarak gözlemlenmesi esasına göre geliştirilmiştir (Gupta ve Krishnappa, 2016; Kumar ve Chakravarty, 2015). Bu doğrultuda sınıflandırma, kümülatif maliyet yüzdeleri esas alınarak gerçekleştirilmiştir. ABC analizine ilişkin malzeme sayıları ve oranları ile harcama tutarları ve oranları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. ABC analizi sonuçları

Stok Grubu	Malzeme Sayısı (n)	Malzeme Oranı (%)	Harcama Tutarı (TL)	Harcama Oranı (%)
A	11	9,01	150.377,01	70,49
B	20	16,40	41.285,55	19,35
C	91	74,59	21.682,74	10,16
Toplam	122	100	213.345,30	100

4.5.2. VED Analizi Yöntemi

VED yöntemi, malzemelerin kritiklik düzeyi ve ihtiyaç durumuna odaklanmakta olup parasal değeri ve tüketimi miktarı düşük bile olsa stokta bulunması gereken malzemeleri sınıflandırmak için kullanılmaktadır (Woldeyhonniss ve Jemal, 2020: 96). VED analiz yönteminde, hastane stoklarında bulunan malzemeler hayati önem derecelerine göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, bir sağlık kuruluşunda görev yapan ve tıbbi malzeme kullanım süreçlerine hâkim olan bir uzman doktor ve bir hemşireden oluşan toplam iki kişilik bir uzman grup tarafından gerçekleştirilmiştir. Malzemelerin kritik önem düzeyi; klinik kullanım sıklığı, hasta güvenliği üzerindeki etkisi ve alternatif bulunabilirliği dikkate alınarak değerlendirilmiştir (ve bu kriterler doğrultusunda sınıflandırılmıştır). Uzman değerlendirmeleri ortak konsensüs yöntemi ile nihai hale getirilmiş olup, görüş ayrılığı bulunan durumlarda grup tartışması yoluyla uzlaşma sağlanmıştır. Bazı hijyen ve enfeksiyon kontrolü açısından kritik kabul edilen sarf malzemeleri V grubunda yer alırken, klinik süreçte alternatifleri bulunan ürünler E grubunda, rutin kullanımda olup kritikliği düşük olan ürünler ise D grubunda sınıflandırılmıştır. Aynı ürün grubunda yer alan malzemeler, kullanım alanı ve klinik risk düzeyine bağlı olarak farklı kritik seviyelerde değerlendirilebilmiştir. Malzemeler; hayati (V), gerekli (E) ve arzu edilen (D) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır.

Tablo 5. VED analizi grup açıklamaları

Sıralama Ölçütü	Açıklama
V	Hayati öneme haiz olan ve mutlaka stokta bulundurulması gereken malzemeler
E	Önemli olmasına rağmen hastanede alternatifi bulunabilen malzemeler
D	Özel isteğe bağlı olarak stokta bulundurulan malzemeler

VED analizi sonuçlarına göre;

V grubunda yer alan 73 kalem malzeme toplam malzemelerin %60'ını oluşturmakta olup, toplam harcamanın %36,84'üne (78.584,05TL) karşılık gelmektedir.

E grubunda bulunan 21 kalem malzeme toplam malzemelerin %17'sini oluştururken, toplam harcamanın %17,84'ünü (38.064,04TL) kapsamaktadır.

D grubunda yer alan 28 kalem malzeme ise toplam malzemelerin %23'ünü oluşturmakta olup, toplam harcamanın %45,32'sine (96.697,21TL) karşılık gelmektedir.

VED analizine ilişkin sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. VED analizi sonuçları

Stok Grubu	Malzeme Sayısı (n)	Malzeme Oranı (%)	Harcama Tutarı (TL)	Harcama Oranı (%)
V	73	60	78.584,05	36,84
E	21	17	38.064,04	17,84
D	28	23	96.697,21	45,32
Toplam	122	100	213.345,30	100

4.5.3. ABC-VED Matrisi Oluşturma

ABC ve VED analizlerinden elde edilen verilerin birleştirilmesiyle ABC-VED matrisi oluşturulmuştur. ABC-VED matrisi, ABC ve VED yöntemlerinin analizleri ile elde edilen verilerin çaprazlanarak birleştirilmesi ile malzemelerin yeniden sınıflandırılmasını ifade etmektedir. Bu matriste malzemeler hem maliyet hem de kritik önem derecelerine göre yeniden sınıflandırılmıştır. Stok kontrol yöntemleri arasında en çok tercih edilen bu yöntemde dokuz farklı alt kategori ve üç farklı grup bulunmaktadır (Anand vd., 2013; Yiğit ve Yiğit, 2019; Öztürk vd., 2021). İlçe Devlet Hastanesi için oluşturulan ABC-VED matrisi ve gruplama Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. İlçe Devlet Hastanesi için oluşturulan ABC-VED matrisi ve gruplama

ABC-VED Grubu	Malzeme Sayısı (n)	Toplam Harcama (TL)	Açıklama
AV	5	34.184,79	Yüksek maliyet ve hayati önem; sıkı kontrol gerekli
AE	5	26.723,26	Orta maliyet, hayati önem; düzenli izleme yeterli
AD	1	89.468,96	En yüksek maliyetli malzemeler; sıkı takip şart
BV	14	32.194,93	Orta maliyet ve hayati önem; rutin kontrol yeterli
BE	5	7.509,62	Orta maliyet, orta önem; normal kontrol yeterli
BD	1	1.581,00	Orta maliyet, düşük önem; esnek kontrol yeterli
CV	54	12.204,33	Düşük maliyet, hayati önem; esnek kontrol yeterli
CE	11	3.831,16	Düşük maliyet, orta önem; basit kontrol yeterli
CD	26	5.647,25	Düşük maliyet ve düşük önem; minimal kontrol yeterli

ABC-VED matrisi kapsamında oluşan kombinasyonlar üç ana grupta toplanmıştır:

Grup I (AV, BV, CV, AE, AD): Maliyet açısından yüksek ve/veya hayati öneme sahip malzemelerden oluşmaktadır. Bu gruptaki malzemelerin yakından izlenmesi ve sık aralıklarla kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu grupta yer alan CV gibi düşük maliyetli ancak kritik öneme sahip malzemeler, klinik risk nedeniyle Grup I içerisinde değerlendirilmiştir.

Grup II (BE, CE, BD): Orta düzeyde maliyet ve önem derecesine sahip malzemeleri içermektedir. Bu gruptaki malzemelerin rutin stok kontrollerinin yapılması yeterlidir.

Grup III (CD): Düşük maliyetli ve düşük öneme sahip malzemelerden oluşmaktadır. Bu gruptaki malzemeler için daha seyrek kontrol yeterli olmaktadır.

ABC-VED matrisi ile stokta bulunan malzemeler üç gruba ayrıldığında elde edilen malzeme sayıları ve toplam harcama tutarı içerisindeki payları Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. ABC-VED matrisi analiz grupları

ABC+VED Matrisi	Stok sınıfları	Toplam Malzeme Sayıları (n)	Toplam Malzeme Oranı (%)	Toplam Harcama Tutarı (TL)	Toplam Harcama Oranı (%)
1. Grup	AV, AE, AD, BV, CV	79	64,75	194.776,27	91,27
2. Grup	BE, CE, BD	17	13,93	12.921,78	6,06
3. Grup	CD	26	21,31	5.647,25	2,65
Toplam		122	100	213.345,30	100

Tablo 8’de sunulan ABC-VED matrisi analizine göre;

Grup I (AV, AE, AD, BV, CV)’de yer alan 79 kalem malzeme toplam malzemelerin %64,75’ini oluşturmakta olup, toplam harcamanın %91,27’sine (194.776,27 TL) karşılık gelmektedir.

Grup II (BE, CE, BD)’de yer alan 17 kalem malzeme toplam malzemelerin %13,93’ünü oluşturmakta ve toplam harcamanın %6,06’sını (12.921,78 TL) kapsamaktadır.

Grup III (CD)’te yer alan 26 kalem malzeme ise toplam malzemelerin %21,31’ini oluşturmakta olup, toplam harcamanın yalnızca %2,65’ine (5.647,25 TL) karşılık gelmektedir.

Elde edilen bu bulgular, stokların büyük bir kısmının maliyet açısından sınırlı sayıda kritik malzemeden oluştuğunu göstermektedir.

5. BULGULAR VE YORUMLAR

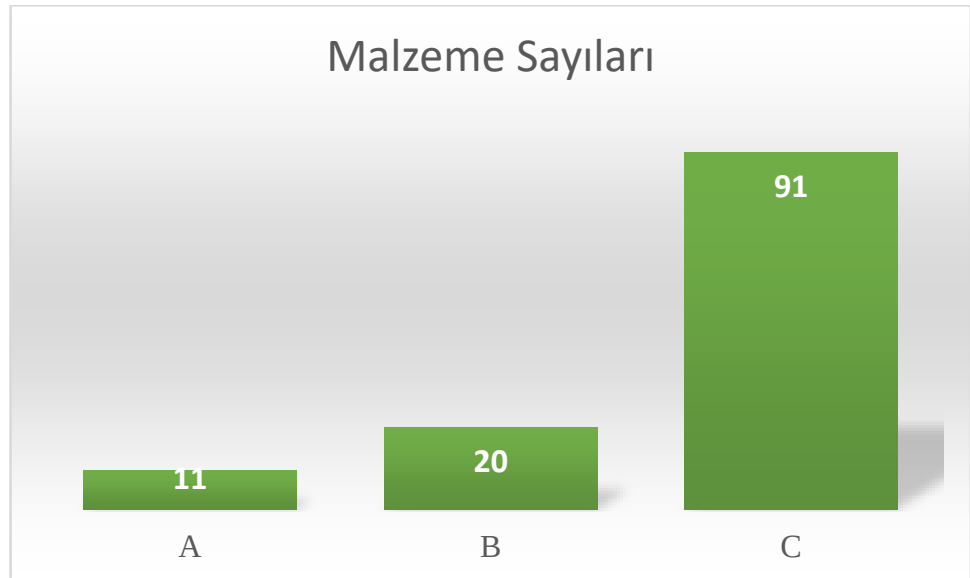
5.1. ABC Analizi Bulguları

ABC analizi ile elde edilen bulgulara göre; Gümüşhane ilinde faaliyet gösteren bir İlçe Devlet Hastanesinde 2025 yılına ait işlem gören toplam maliyeti 213.345,30 TL olan 122 kalem malzeme içerisinde, maliyeti 150.377,01 TL olan 11 kalem malzeme A grubu olarak sınıflandırılmıştır. Bu grup, toplam malzeme sayısının %9,01'ini ve harcanan toplam maliyetin %70,49'unu oluşturmaktadır.

Maliyetleri toplamı 41.285,55 TL olan 20 kalem malzeme B grubu olarak sınıflandırılmış olup, toplam malzeme sayısının %16,40'ını ve harcanan toplam maliyetin %19,35'ini oluşturmaktadır.

Maliyetleri toplamı 21.682,74 TL olan 91 kalem malzeme ise C grubu olarak sınıflandırılmış olup, toplam malzeme sayısının %74,59'unu ve harcanan toplam maliyetin %10,16'sını oluşturmaktadır.

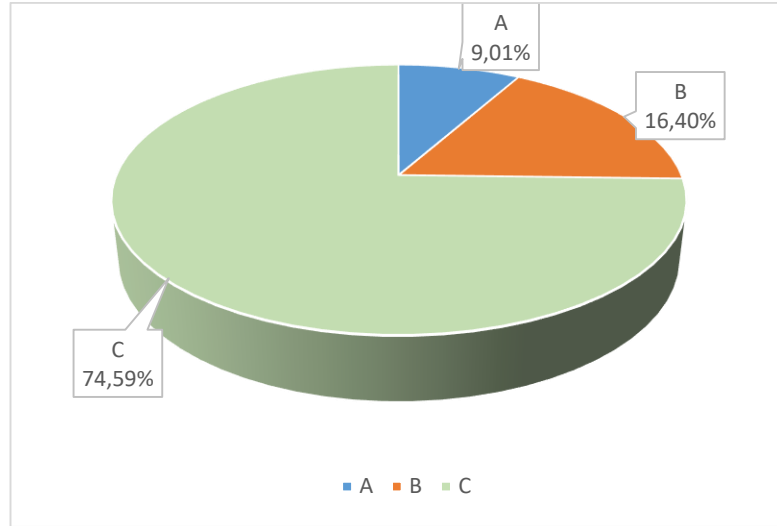
ABC analizinde malzemeler maliyetlerine göre sınıflandırıldıktan sonra, her gruptaki malzeme sayısı belirlenir. Şekil 3'de ABC analizine ayrılan 122 kalem malzemenin sayılarının dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 3. ABC analizindeki malzeme sayıları

Şekil 3’de, A grubunda 11, B grubunda 20 ve C grubunda 91 malzeme yer aldığı görülmektedir. Malzeme sayısı bakımından çoğunluğun C grubunda olması, bu grubun daha az kritik ve maliyeti düşük malzemelerden oluştuğunu göstermektedir.

Malzeme sayıları belirlendikten sonra, bu sayılar toplam malzeme sayısına göre yüzdesel olarak dağıtılabılır. Şekil 4’de ABC analizine göre malzeme sayılarının yüzdesel dağılımı verilmiştir. Bu şekil, stoktaki malzemelerin maliyet dağılımını görsel olarak sunar ve hangi grupların yönetimde öncelikli olduğunu ortaya koyar.



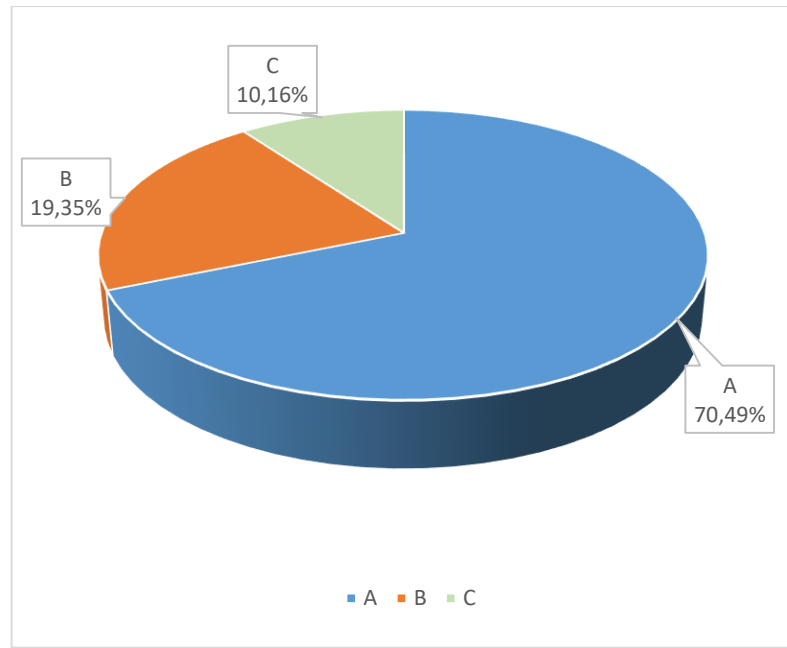
Şekil 4. ABC analizindeki malzeme oranı

Şekil 4’de görüldüğü üzere, ABC analizinde 122 malzemenin yüzdesel dağılımına göre:

- **A grubu:** %9,01 – yüksek maliyetli malzemeler, sıkı kontrol gerektirir.
- **B grubu:** %16,40 – orta maliyetli malzemeler, orta düzey kontrol uygundur.
- **C grubu:** %74,59 – düşük maliyetli malzemeler, basit kontrol yeterlidir.

Bu dağılım, maliyet açısından kritik olan A grubunun az sayıda malzemedan oluştuğunu, C grubunun ise sayıca fazla ama maliyet açısından düşük öneme sahip malzemelerden oluştuğunu doğrulamaktadır.

ABC analizinde, stoktaki malzemeler maliyetlerine göre A, B ve C gruplarına ayrılır. Bu grupların her birinin toplam harcamadaki payı, hangi grupların maliyet açısından öncelikli olduğunu gösterir. Şekil 5’te ABC analizine göre malzemelerin parasal değerlerinin yüzdesel dağılımı görülmektedir. Buna göre A grubunda yer alan malzemeler %70,49, B grubunda yer alan malzemeler %19,35 ve C grubunda yer alan malzemeler %10,16 oranındadır.



Şekil 5. ABC analizindeki malzemelerin harcama oranı

Bu dağılımlar incelendiğinde, A grubunu oluşturan malzemeler toplam malzemelerin %9,01'ini oluşturmalarına rağmen toplam harcamanın %70,49'una karşılık gelmektedir. Buna karşılık, toplam malzemelerin %74,59'unu oluşturan C grubu malzemelerinin toplam harcama içerisindeki payı %10,16'dır. Orta derecede önemli olan ve toplam harcamanın %19,35'ine karşılık gelen B grubu malzemeler ise toplam malzeme sayısının %16,40'ını oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda stok politikası açısından, toplam harcama tutarının büyük bir kısmını oluşturan A grubu malzemelerin kontrol ve takibinin öncelikli olarak ve dikkatli bir şekilde yapılması gerekmektedir. B grubu malzemeler için orta düzeyde bir stok kontrolü yeterli olacaktır. C grubu malzemeler ise sayıca fazla ancak maliyet açısından düşük paya sahip olduğundan, daha uzun aralıklarla ve yüksek miktarlarda sipariş verilerek, periyodik kontrol esasına dayalı bir stok yönetimi uygulanabilir.

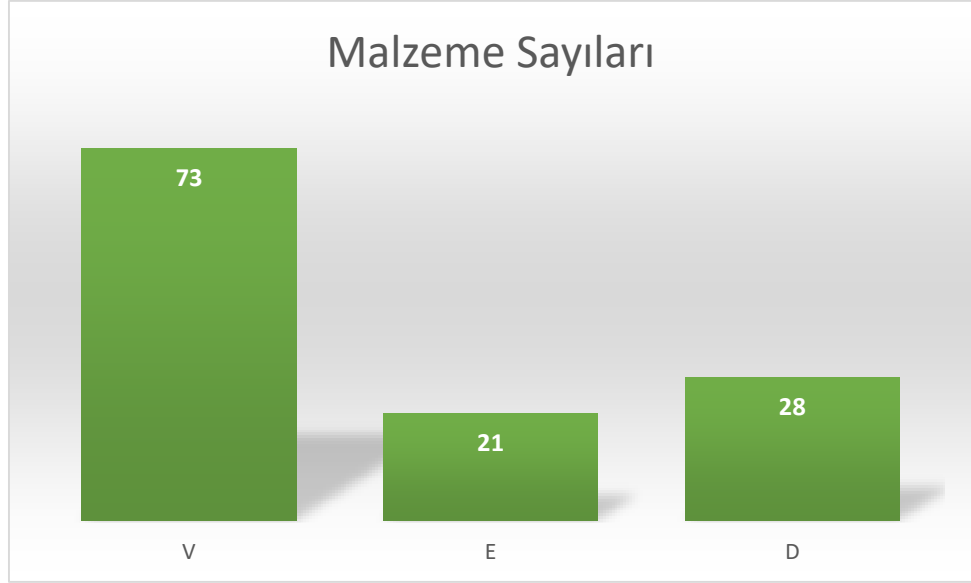
5.2. VED Analizi Bulguları

VED analizi sonucunda, hayati önem taşıyan malzemeleri ifade eden V grubunun 73 kalem ile en fazla sayıda malzemeyi içerdiği görülmektedir. Bu grup, toplam malzeme sayısının %60'ını oluşturmakta ve bu grupta yer alan malzemeler için 78.584,05 TL harcama yapılmış olup toplam stok harcamasının %36,84'üne karşılık gelmektedir.

E grubunda yer alan malzemeler 21 kalem olup toplam malzeme sayısının %17'sini oluşturmakta ve toplam harcamanın %17,84'üne karşılık gelmektedir.

D grubunda ise 28 kalem malzeme bulunmakta olup toplam malzeme sayısının %23'ünü oluşturmaktadır. Bu gruptaki malzemelerin toplam harcama içindeki payı %45,32'dir.

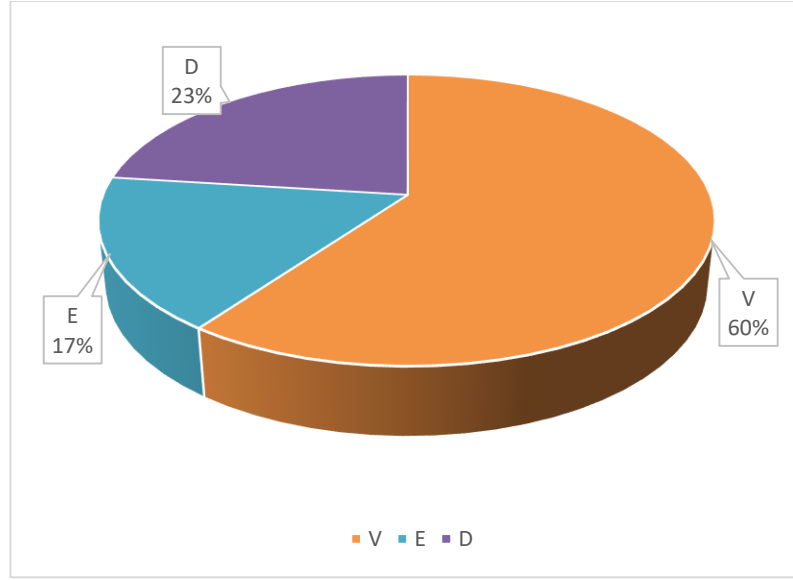
VED analizinde, malzemeler kritik önem düzeylerine göre V (Vital – hayati), E (Essential – gerekli) ve D (Desirable – arzu edilen) gruplarına ayrılmaktadır. Bu sınıflandırma, hangi malzemelerin hizmet sürekliliği açısından öncelikli olduğunu gösterir. Şekil 10'da VED analizine göre malzeme sayılarının dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 6. VED analizindeki malzeme sayıları

Şekil 6'dan görüldüğü gibi, V grubunda 73 malzeme (%60), E grubunda 21 malzeme (%17) ve D grubunda 28 malzeme (%23) yer almaktadır. Bu dağılım, hizmet sürekliliği açısından hayati öneme sahip malzemelerin (V grubu) stokta bulunmasının kritik olduğunu ve bu grup için daha sıkı takip ve güvenli stok seviyelerinin sağlanması gerektiğini göstermektedir. E grubundaki malzemeler orta düzeyde kontrol gerektirirken, D grubundaki malzemeler daha esnek stok yönetimi ile yönetilebilir.

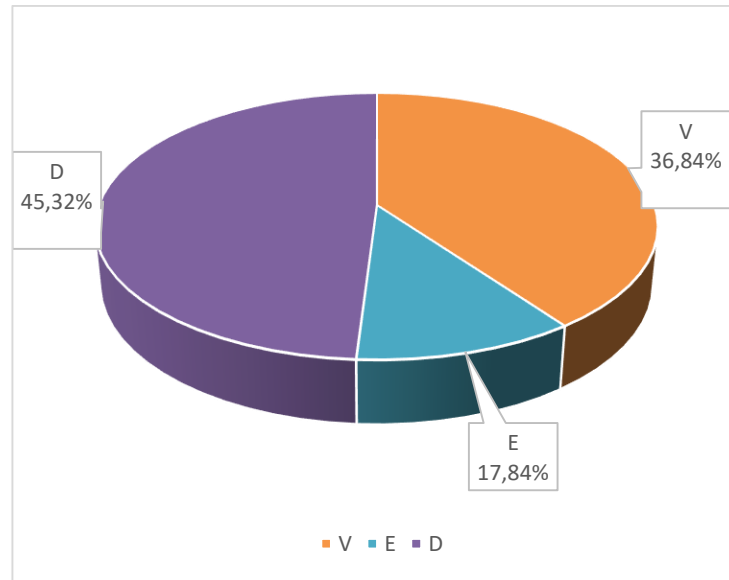
VED analizinde malzemeler, hizmet sürekliliği açısından kritik önemlerine göre sınıflandırılır. Malzeme sayılarının yüzdesel dağılımı, hangi grubun stokta daha büyük yer kapladığını ve kontrol önceliklerini göstermektedir. Şekil 7'de VED analizine göre malzeme sayılarının yüzdesel dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 7. VED analizindeki malzeme oranı

Şekil 7’de görüldüğü gibi, V grubu malzemeler toplamın %60’ını, E grubu %17’sini ve D grubu %23’ünü oluşturmaktadır. Bu dağılım, hayati öneme sahip V grubunun stokta bulunmasının kritik olduğunu ve bu grup için güvenli stok seviyelerinin sağlanması gerektiğini göstermektedir. E grubundaki malzemeler orta düzeyde kontrol gerektirirken, D grubundaki malzemeler daha esnek ve maliyet odaklı stok yönetimi ile yönetilebilir.

VED analizinde malzemelerin maliyet içindeki payları, hangi grubun toplam harcamaya daha fazla katkı sağladığını ortaya koyar. Bu bilgiler, maliyet odaklı stok yönetimi stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olur. Şekil 8’de VED analizine göre malzemelerin harcama oranları verilmiştir.



Şekil 8. VED analizindeki harcama oranı

Şekil 8’den görüldüğü gibi, V grubu malzemeler toplam harcamanın %36,84’ünü, E grubu %17,84’ünü ve D grubu %45,32’sini oluşturmaktadır. Bu sonuç, D grubunda yer alan malzemelerin maliyet açısından en büyük paya sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla D grubundaki bazı yüksek maliyetli malzemeler, yalnızca kritik önem düzeyine değil, aynı zamanda maliyet etkisine göre de değerlendirilmelidir.

5.3. ABC-VED Matrisi ile Ortaya Konan Bulgular

Tablo 9’da ABC-VED matrisi malzeme sayıları ve harcama tutarları görülmektedir.

ABC-VED matrisi sonuçlarına göre; AV grubunu oluşturan malzemelerin yıllık harcama tutarı 34.184,79 TL, AE grubunun 26.723,26 TL ve AD grubunun 89.468,96 TL olduğu belirlenmiştir.

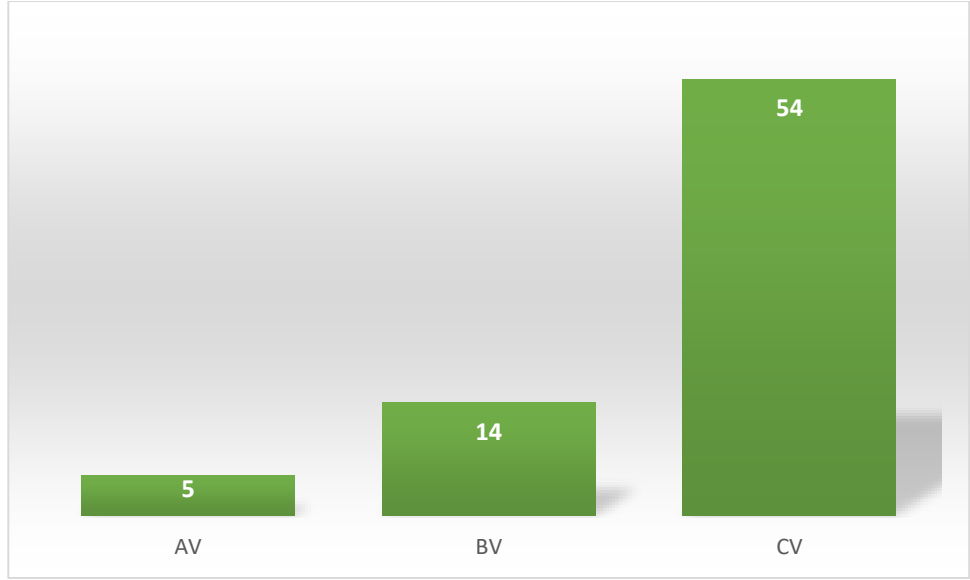
BV grubunu oluşturan malzemelerin harcama tutarı 32.194,93 TL, BE grubunun 7.509,62 TL ve BD grubunun 1.581 TL olduğu görülmektedir.

CV grubunun harcama tutarı 12.204,33 TL, CE grubunun 3.831,16 TL ve CD grubunun 5.647,25 TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 9. ABC-VED matrisi gruplarındaki malzemelerin sayıları ve harcama tutarları

ABC- VED Matrisi	V			E			D		
	Grup	Malzeme sayısı (n)	Harcama tutarı (TL)	Grup	Malzeme sayısı (n)	Harcama tutarı (TL)	Grup	Malzeme sayısı (n)	Harcama tutarı (TL)
A	AV	5	34.184,79	AE	5	26.723,26	AD	1	89.468,96
B	BV	14	32.194,93	BE	5	7.509,62	BD	1	1.581,00
C	CV	54	12.204,33	CE	11	3.831,16	CD	26	5.647,25

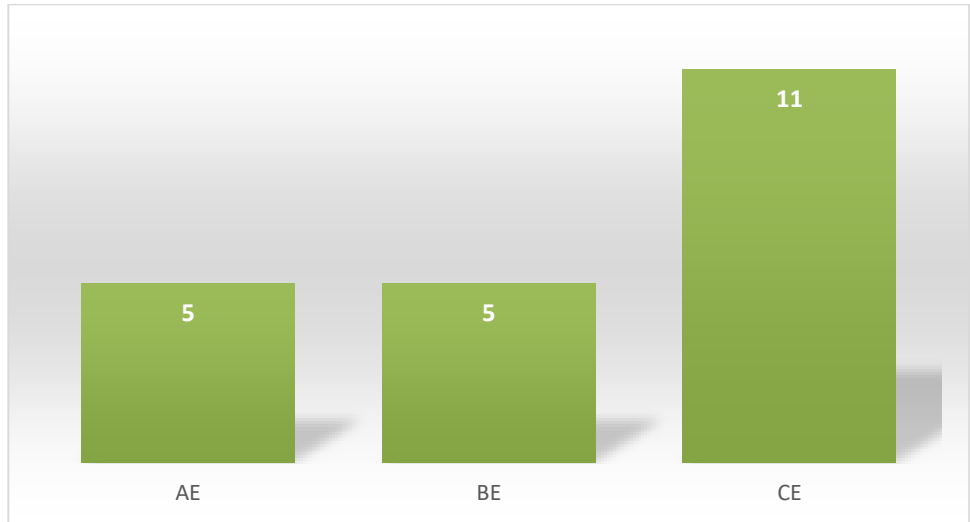
V grubu (Vital – hayati) malzemelerin ABC analizine göre dağılımı hem maliyet hem kritik önem açısından hangi malzemelerin öncelikli olarak takip edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu karşılaştırma, stok yönetiminde kritik malzemelerin kontrol önceliklerini belirlemeye yardımcı olur. Şekil 13’de V grubundaki malzemelerin ABC analizi ile malzeme sayılarının karşılaştırılması yapılmaktadır.



Şekil 9. V grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı

Şekil 9'dan görüldüğü gibi, V grubunda yer alan 73 malzemenin dağılımı A, B ve C sınıflarında farklılık göstermektedir: AV grubunda 5, BV grubunda 14 ve CV grubunda 54 malzeme bulunmaktadır. Bu dağılım, maliyeti ve kritik önemi yüksek olan AV grubundaki malzemelerin özellikle sıkı kontrol ve sürekli takip gerektirdiğini göstermektedir. BV ve CV grupları ise orta ve düşük maliyetli olmakla birlikte hayati öneme sahip olduğundan stokta sürekli bulundurulmalı ve düzenli olarak izlenmelidir.

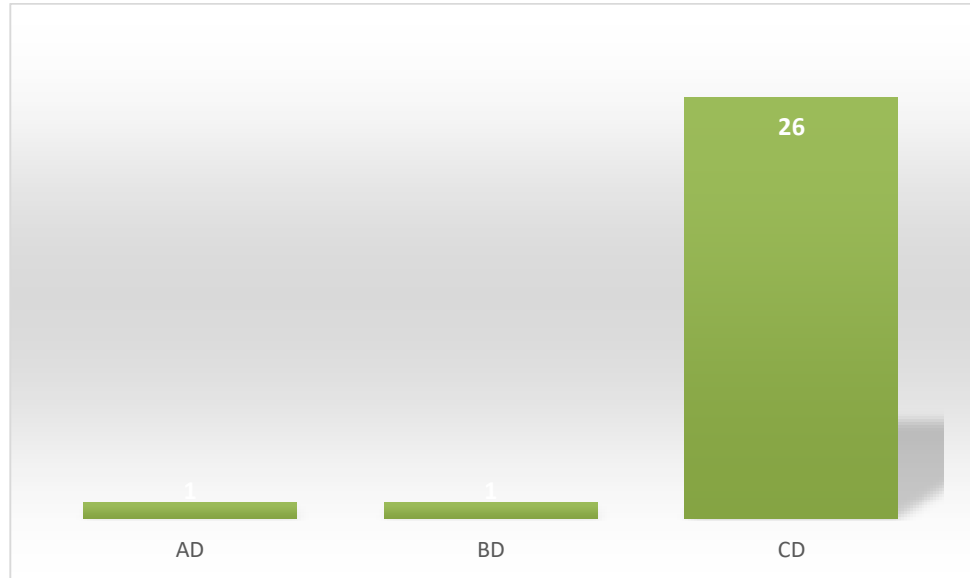
E grubu (Essential – gerekli) malzemelerin ABC analizine göre dağılımı, orta derecede kritik malzemelerin stok yönetiminde nasıl takip edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu karşılaştırma hem maliyet hem de kritik önem açısından kontrol önceliklerini belirlemeye yardımcı olur. Şekil 10'da E grubundaki malzemelerin ABC analizi ile malzeme sayılarının karşılaştırılması yapılmaktadır.



Şekil 10. E grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı

Şekil 10’da görüldüğü gibi, E grubunda yer alan 21 malzemenin dağılımı A, B ve C sınıflarında farklılık göstermektedir: AE grubunda 5, BE grubunda 5 ve CE grubunda 11 malzeme bulunmaktadır. Bu dağılım, yüksek-orta maliyet ve orta kritik önem seviyesine sahip olan AE ve BE gruplarının daha düzenli takip edilmesi gerektiğini, CE grubunun ise daha esnek ve basitleştirilmiş stok kontrol yöntemleri ile yönetilebileceğini göstermektedir.

D grubu (Desirable – arzu edilen) malzemeler, maliyet ve kritik önem açısından daha düşük öneme sahip malzemeleri içermektedir. ABC analizine göre bu grubun dağılımının incelenmesi, stok kontrolünün hangi düzeyde yapılması gerektiğine dair fikir verir. Şekil 11’de D grubundaki malzemelerin ABC analizi ile malzeme sayılarının karşılaştırılması yapılmaktadır.



Şekil 11. D grubundaki malzemelerin A, B ve C gruplarındaki dağılımı

Şekil 11’de görüldüğü gibi, D grubundaki 28 malzemenin dağılımı AD grubunda 1, BD grubunda 1 ve CD grubunda 26 malzeme olarak ortaya çıkmaktadır. Bu dağılım, D grubundaki malzemelerin büyük çoğunluğunun CD grubunda olduğunu ve dolayısıyla bu malzemeler için daha seyrek kontrol ve basitleştirilmiş stok yönetimi yöntemlerinin uygulanabileceğini göstermektedir.

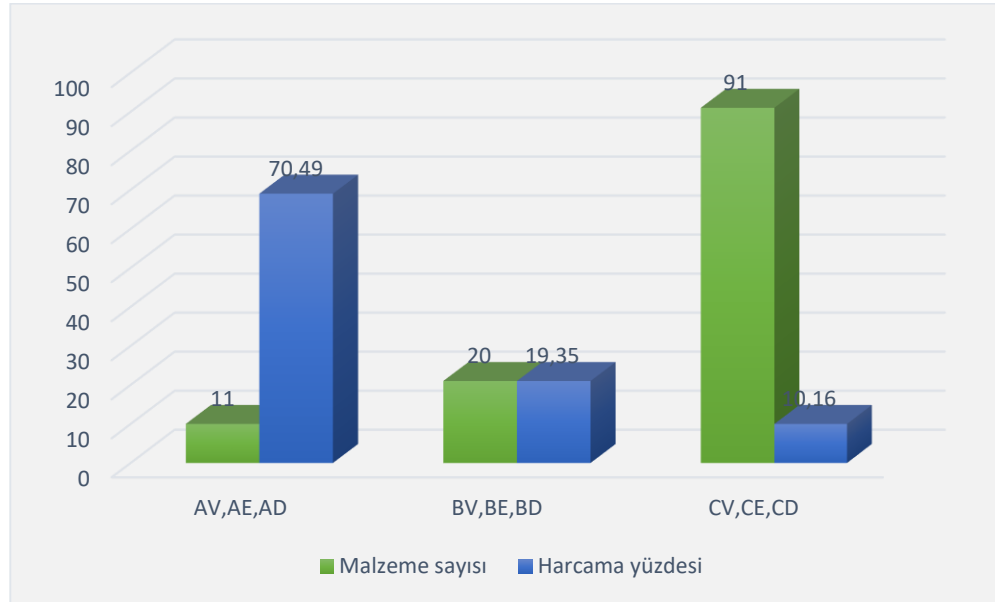
Tablo 10’da ABC-VED Matrisinde gruplandırılan malzemelerin harcama tutarları yer almaktadır.

Tablo 10. ABC-VED matrisi gruplarının toplam harcama tutarları

ABC-VED Matrisi	Toplam Harcama Tutarı (TL)
AV + AE + AD	150.377,01
BV + BE + BD	41.285,55
CV + CE + CD	21.682,74
Toplam	213.345,30

Tablo 10 incelendiğinde; AV-AE-AD grubunu oluşturan malzemelerin toplam harcama tutarının 150.377,01 TL, BV-BE-BD grubunun 41.285,55 TL ve CV-CE-CD grubunun 21.682,74 TL olduğu görülmektedir. Toplam harcama tutarı ise 213.345,30 TL'dir.

ABC-VED matrisi, malzemeleri hem maliyet hem de kritik önem açısından sınıflandırarak önceliklendirmeyi sağlar. Şekil 12, her bir ABC-VED grubunun malzeme sayısı ve toplam harcama içerisindeki yüzdesel payını göstermektedir.



Şekil 12. ABC-VED matrisi malzeme sayıları ve harcama yüzdesi

Şekil 12'de görüldüğü gibi; AV-AE-AD grubunda 11 malzeme bulunmakta ve toplam harcamanın %70,49'unu oluştururken, BV-BE-BD grubunda 20 malzeme ve toplam harcamanın %19,35'ini, CV-CE-CD grubunda ise 91 malzeme ve toplam harcamanın %10,16'sını oluşturmaktadır. Bu dağılım, maliyet açısından en kritik malzemelerin AV-AE-AD grubunda yoğunlaştığını ve stok yönetimi stratejilerinde maliyet açısından öncelikli olarak kontrol edilmesi gerektiğini göstermektedir. BV-BE-BD grubu orta maliyet düzeyindeki malzemeleri, CV-CE-CD grubu ise düşük maliyet düzeyindeki malzemeleri temsil etmektedir.

6. TARTIŞMA

Bu çalışma, sağlık kurumlarında tıbbi malzeme stok yönetiminde ABC ve VED analiz yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla elde edilen bulguları, literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırarak yorumlamayı amaçlamaktadır. Literatür incelendiğinde farklı özelliklere sahip hastanelerde benzer çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. İncelenen çalışmalar arasında bu çalışmayla benzer sonuçlar gösteren çalışmaların yanı sıra farklı sonuçlar gösteren çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu farklılıkların hastanelerin yapısal özelliklerinden, bulunduğu ülkelerin sağlık sistemlerinden ve sağlık hizmetinin verildiği koşulların farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürdeki çalışmalar (Devnani vd., 2010; Anand vd., 2013; Yiğit, 2014; Kumar ve Chakravarty, 2015; Karagöz ve Yıldız, 2015; Yılmaz, 2018; Işıkçelik vd., 2019; Koçyiğit ve Doğan Çulha, 2020; Demir, 2023) genel olarak, sağlık kurumlarında A grubu malzemelerin sayıca az olmasına rağmen maliyet açısından en yüksek paya sahip olduğunu ve C grubu malzemelerin sayıca fazla olmasına rağmen toplam maliyet içerisindeki payının düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da benzer şekilde, İlçe Devlet Hastanesi'ndeki 122 kalem malzeme için yapılan ABC analizi sonucunda, A sınıfı malzemelerin toplam maliyetin %70,49'unu oluştururken, C sınıfı malzemelerin toplam maliyet içindeki payının %10,16 seviyesinde olduğunu göstermiştir.

VED analiz sonuçları da literatürdeki bulgularla uyumludur. Çalışmada V grubu malzemelerin toplam malzeme sayısı ve maliyet açısından kritik bir yer tuttuğu gözlenmiş, bu durum hizmet sürekliliği ve hasta güvenliği açısından hayati malzemelerin stokta bulunmasının önemini vurgulamaktadır. Bu bulgu, Devnani vd. (2010) ve Demir (2023) tarafından yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

ABC-VED matrisi analizine göre, Grup I'de yer alan malzemeler hem maliyet hem de kritik önem açısından öncelikli olup, sıkı stok kontrol ve güvenli stok seviyeleri gerektirmektedir. Bu bulgu, Yiğit (2014) ve Koçyiğit ve Doğan Çulha (2020) çalışmalarındaki Grup I malzemelerin stratejik önemi ile örtüşmektedir. Grup II ve III'de daha orta düzey veya esnek kontrol politikaları ile yönetilmesi gerektiği sonucu da literatürde önerilen uygulamalarla uyumludur (Kumar ve Chakravarty, 2015; Karagöz ve Yıldız, 2015).

Bu çalışmada elde edilen bulgular, literatürdeki genel eğilimleri desteklemekte ve sağlık kurumlarında stok yönetiminin yalnızca maliyet odaklı değil, kritik önem derecesi ve hizmet sürekliliği açısından da ele alınması gerektiğini doğrulamaktadır. Özellikle

düşük maliyetli bazı malzemelerin hayati öneme sahip olması, tek başına ABC analizinin yetersiz olabileceğini göstermektedir. Bu durum, stok yönetimi stratejilerinin hem maliyet hem de kritik önem boyutlarını dikkate alan çok boyutlu yaklaşımlarla geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, İlçe Devlet Hastanesi örneğinde uygulanan ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizleri, literatürde önerilen iyi uygulama örnekleriyle uyumlu olup, sağlık kurumlarında stok yönetiminde maliyetlerin azaltılması, hizmet sürekliliğinin sağlanması ve kaynakların daha etkin kullanılması açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın bulguları, sağlık kurumlarında bilimsel stok kontrol yöntemlerinde önceliklendirme sağlayabilecek sınıflandırma yapılmasını sağlamış olup literatüre katkı sunmaktadır.

7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma, sağlık kurumlarında stok yönetimi sürecinde yer alan malzemelerin, hasta ihtiyaçları doğrultusunda minimum maliyet ve kritik önem düzeyleri birlikte dikkate alınarak sınıflandırılmasını amaçlamaktadır. Sağlık kurumlarında stok hareketlerinin düzenli olarak izlenmesi ve kontrol edilmesi, uygun stok kontrol yöntemlerinin uygulanmasıyla mümkün olmakta ve bu durum etkili stok kontrolü için önceliklendirme sağlayan sınıflandırmaların geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Çalışma, Gümüşhane ili ilçesinde faaliyet gösteren bir devlet hastanesinde gerçekleştirilen veriler doğrultusunda yürütülmüştür. Hastane stokunda bulunan 122 kalem malzeme, tüketim miktarları ve birim fiyatları dikkate alınarak ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizleri ile değerlendirilmiştir. Uygulanan bu yöntemler, hem hasta sağlığı ve hizmet sürekliliği hem de maliyet yönetimi açısından oluşabilecek risklerin azaltılmasına yönelik önemli bulgular sunmaktadır.

ABC analizi sonucunda; toplam maliyeti 150.377,01 TL olan ve toplam malzeme sayısının %9,01'ini oluşturan 11 kalem malzeme A sınıfında, toplam maliyeti 41.285,55 TL olan ve %16,40'ını oluşturan 20 kalem malzeme B sınıfında, toplam maliyeti 21.682,74 TL olan ve %74,59'unu oluşturan 91 kalem malzeme ise C sınıfında yer almaktadır.

Bu dağılım, malzeme sayısı bakımından büyük çoğunluğun C sınıfında yer almasına rağmen, toplam maliyetin önemli bir kısmının A sınıfı malzemelerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle A sınıfı malzemelerin daha sık ve dikkatli bir şekilde izlenmesi, stok seviyelerinin hassas biçimde kontrol edilmesi ve sipariş süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. B sınıfı malzemeler için orta düzeyde bir kontrol mekanizması yeterli olurken, C sınıfı malzemeler için daha basitleştirilmiş stok kontrol yöntemlerinin uygulanması, zaman ve maliyet tasarrufu sağlayacaktır.

Analiz bulguları, sağlık kurumunun stok yönetim stratejilerinin yeniden yapılandırılması gerektiğini göstermektedir. Özellikle A sınıfı malzemeler için güvenlik stok seviyelerinin optimize edilmesi, tedarik süreçlerinin iyileştirilmesi ve etkin denetim mekanizmalarının kurulması önerilmektedir. C sınıfı malzemelerde ise toplu satın alma ve daha seyrek kontrol uygulamaları ile kaynakların daha etkili kullanılması mümkündür. Ayrıca, sağlık kurumlarında talep yapısının değişken olması nedeniyle analizlerin düzenli aralıklarla güncellenmesi gerekmektedir.

VED analizi sonuçlarına göre; toplam harcaması 78.584,05 TL olan ve toplam malzeme sayısının %60'ını oluşturan 73 kalem malzeme V (Vital – hayati) grubunda, toplam harcaması 38.064,04 TL olan ve %17'sini oluşturan 21 kalem malzeme E (Essential – gerekli) grubunda ve toplam harcaması 96.697,21 TL olan ve %23'ünü oluşturan 28 kalem malzeme D (Desirable – arzu edilen) grubunda yer almaktadır.

Bu sonuçlar, sağlık kurumunda hayati öneme sahip malzemelerin sayıca fazla olduğunu ve operasyonel süreklilik açısından kritik rol oynadığını göstermektedir. V grubunda yer alan malzemelerin stokta bulunmaması durumunda hizmet sunumunda ciddi aksaklıklar yaşanabileceğinden, bu grupta yer alan malzemeler için sürekli izleme, güvenli stok seviyelerinin belirlenmesi ve tedarik süreçlerinin kesintisiz yürütülmesi büyük önem taşımaktadır.

E grubunda yer alan malzemeler için orta düzeyde kontrol mekanizmaları yeterli olurken, D grubunda yer alan malzemeler için daha esnek ve maliyet odaklı stok yönetimi politikaları uygulanabilir. Ancak analiz sonuçlarına göre D grubunda yer alan bazı malzemelerin yüksek maliyetli olabildiği (özellikle AD grubu) dikkate alınmalı ve bu malzemeler yalnızca kritik önem düzeyine göre değil, maliyet etkisi açısından da değerlendirilmelidir.

ABC ve VED analizlerinin birlikte kullanılmasıyla oluşturulan ABC-VED matrisi, malzemelerin hem maliyet hem de kritik önem düzeylerine göre önceliklendirilmesini sağlamaktadır. Bu kapsamda AV, AE ve AD gruplarında yer alan malzemeler, yüksek maliyet ve/veya yüksek kritik önem düzeyine sahip olmaları nedeniyle en dikkatli yönetilmesi gereken gruplardır. Özellikle 89.468,96 TL ile en yüksek harcama değerine sahip olan AD grubu, maliyet açısından belirleyici bir konumdadır. Bunun yanı sıra AV (34.184,79 TL) ve AE (26.723,26 TL) grupları da önemli harcama kalemleri arasında yer almaktadır.

BV, BE ve BD gruplarında yer alan malzemeler orta düzeyde maliyet ve önem seviyesine sahip olup, bu gruplar için dengeli ve periyodik kontrol yöntemleri uygulanmalıdır. Özellikle BV grubunun 32.194,93 TL ile diğerlerine göre daha yüksek maliyetli olduğu görülmektedir.

CV, CE ve CD gruplarında yer alan malzemeler ise genel olarak düşük maliyetli olmakla birlikte, özellikle CV grubunda yer alan bazı malzemelerin kritik öneme sahip olabileceği göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle bu gruplar için esnek, basitleştirilmiş ve maliyet odaklı stok kontrol politikaları uygulanmalıdır.

ABC-VED matrisi analizi, sağlık kurumunun stok yönetiminde çok boyutlu bir yaklaşım benimsemesini sağlayarak hem maliyetlerin azaltılmasına hem de kritik malzemelerin sürekliliğinin sağlanması katkıda bulunmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, sağlık kurumlarında etkin bir stok yönetimi için yalnızca maliyet odaklı ya da yalnızca kritik önem odaklı analizlerin tek başına yeterli olmadığı, bu iki yaklaşımın birlikte değerlendirilmesi gerektiği grlmektedir. Bu doğrultuda ABC-VED matrisi, kaynakların daha etkin kullanılması, risklerin azaltılması ve karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi açısından önemli bir araçtır.

Sonuç olarak; A grubunda yer alan yüksek maliyetli malzemeler için sıkı stok kontrol politikaları uygulanmalı, V grubunda yer alan hayati malzemeler için güvenli stok seviyeleri belirlenmeli ve kesintisiz tedarik sağlanmalıdır. Özellikle AV, AE ve AD gruplarında yer alan malzemeler için özel stok ve tedarik stratejileri geliştirilmelidir. B grubunda dengeli, C grubunda ise daha esnek stok yönetimi uygulanarak gereksiz maliyetlerin önüne geçilmelidir. Ayrıca, talep tahmin yöntemlerinin geliştirilmesi, güvenilir tedarikçilerle çalışması ve stok takip süreçlerinde güncel otomasyon sistemlerinin kullanılması, stok yönetiminin etkinliğini artıracaktır.

Genel olarak ABC-VED matrisi analizinin etkin kullanımı, sağlık kurumlarının hem maliyet avantajı elde etmesine hem de hizmet sürekliliğini güvence altına almasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Bu alışma, sağlık kurumlarında stok yönetiminin ABC ve VED analizleri ile değerlendirilmesine yönelik önemli bulgular sunmakla birlikte, gelecekte yapılacak çalışmalar için çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Öncelikle, bu çalışma tek bir sağlık kurumunda gerçekleştirildiğinden, farklı illerde ve farklı ölçeklerdeki sağlık kuruluşlarında benzer analizlerin uygulanması, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini artıracaktır. Özellikle niversite hastaneleri, özel hastaneler ve şehir hastaneleri gibi farklı yapıya sahip kurumlarda yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar, stok yönetimi uygulamalarına daha geniş bir perspektif kazandıracaktır.

Bunun yanı sıra, çalışmada yalnızca ABC ve VED analiz yöntemleri kullanılmıştır. Gelecek alışmalarda, XYZ analizi, FSN (Fast-Slow-Nonmoving) analizi ve HML (High-Medium-Low) analizi gibi farklı stok kontrol tekniklerinin de sürece dahil edilmesi, çok boyutlu değerlendirme yapılmasına olanak sağlayacaktır. Bu yöntemlerin ABC-VED matrisi ile entegre edilmesi, daha kapsamlı ve hassas stok yönetim modellerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Ayrıca, bu çalışmada kullanılan veriler belirli bir dönemi kapsamaktadır. Gelecek araştırmalarda daha uzun zaman dilimlerini kapsayan veri setlerinin kullanılması ve zaman serisi analizlerinin yapılması, talep değişimlerinin daha doğru tahmin edilmesine ve stok planlamasının daha etkin yapılmasına yardımcı olacaktır.

Bununla birlikte, yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerinin stok yönetimi süreçlerine entegre edilmesi, talep tahmini, sipariş optimizasyonu ve stok seviyelerinin belirlenmesi konularında daha doğru ve hızlı kararlar alınmasını sağlayabilir. Özellikle büyük veri analitiği kullanılarak geliştirilecek modeller, sağlık kurumlarında stok yönetiminin dijital dönüşümüne katkı sunacaktır.

Son olarak, tedarik zinciri yönetimi ile stok yönetimi süreçlerinin birlikte ele alınacağı çalışmaların yapılması, tedarik süresi, tedarikçi performansı ve lojistik süreçlerin stok yönetimi üzerindeki etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır. Bu kapsamda, entegre tedarik zinciri modellerinin geliştirilmesi, sağlık kurumlarında maliyetlerin azaltılması ve hizmet kalitesinin artırılması açısından önemli katkılar sağlayacaktır.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- Maliyeti yüksek ve hayati önem taşıyan stokların etkin bir şekilde yönetilmesi malzeme maliyetlerinin azalmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Stokların stok kontrol yöntemleri kullanılarak inceleme yapılmasının sağlık işletmesinin malzemelere ayıracağı yatırım kaynaklarını etkili bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Etkin bir stok yönetim süreci sağlanabilmesi için malzeme yönetiminde hem satın alma biriminin hem de yönetim kurulunun aktif katkıda bulunması önerilmektedir.
- Kullanılan malzemelerin hasta üzerinden, hastane bilgi yönetim sisteminden (HBYS) zamanında düşürülmesi ve özellikle maliyeti çok yüksek olan malzemelerin kullanıldıktan hemen sonra sisteme kaydedilerek sıkı bir şekilde takip edilmesi gerekmektedir.
- Aynı kalem malzeme için satın alma biriminin birden fazla tedarikçi firmalardan fiyat teklifleri alması stok maliyetlerinin düşürülmesine katkı sağlayacaktır.
- Gereğinden fazla stok bulundurma ve aşırı veya hatalı malzeme kullanımından kaçınılmasının stok maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Stok kontrolünde Grup I'de bulunan malzemelerin, Grup II ve Grup III'teki malzemelere oranla; malzemelerin planlanması, izlenmesi ve tedarik edilmesi süreçlerinde daha dikkat edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

- VED analizi ile ortaya çıkarılan ve hayati önem taşıyan malzemeler için güvenlik stoklarının oluşturulması ve bu malzemelerin devamlı kontrol edilmesi gerektiği düşünülmektedir.
- Malzemelerin depolanma alanlarında kolayca bulunabilmesini sağlamak amacıyla, alfabetik bir sıralama yapılması veya kullanım alanlarına göre sınıflandırma yapılarak depolanması önerilmektedir.
- Stoklar hakkında tüm çalışanlara eğitim verilmesinin hatalı malzeme kullanımının önlenmesi konusunda faydalı olacağı düşünülmektedir.
- Çalışma kapsamında yapılan değerlendirmelerin dikkate alınması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, A. ve Yalçın, K. (2013). *İşletme sermayesi yönetimi*. 5. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık.
- Alex, K. (2012). *Cost Accounting*, New Delhi: Pearson Education
- 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), 113-117.
- Antonoglou, D., Kastanioti, C. ve Niakas, D. (2017). Abc and Ved analysis of medical materials of a general military hospital in Greece. *Journal of Health Management*, 19(1), 1–10.
- Aslan, H. (2019). *Hastanelerde Stok Yönetiminde Abc ve Ved Analizi Kullanılması: Bir Kamu Hastanesinde Uygulama*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane ve Sağlık Kuruluşları Yönetimi].
- Bal, S. (2013). *Tedarik zinciri yönetiminde envanter modellerinin önemi üzerine bir uygulama* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Boz, Ş. (2023). *ABC ve VED analizi AHP Yöntemi İle İlaç Stok Analizi: Özel Bir Hastane Örneği*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İzmir Bakırçay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sağlık Kurumları İşletmeciliği Anabilim Dalı].
- Belbağ, S. (2009). *Perakende tedarik zinciri envanter sistemlerinin talep belirsizliği altında yönetimine ilişkin sorunlar ve çözüm önerileri* [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı].
- Büker, S. ve Hasan, B. (2001). *Hastanelerde finansal yönetim*. Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Çabuk, Y., Babacan, A. ve Gürel, A. (2018). Hastanelerde ABC ve VED analizi ile stok yönetimi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1): 67-81.
- Çelikçapa, F. O. (2000). *Endüstri işletmelerinde üretim yönetimi ve teknikleri*. 3. Baskı, İstanbul, Alfa Yayınları.
- Çil Koçyiğit, S. ve Doğan Çulha, E. (2020). Hastanelerde stok kontrol faaliyetlerinin ABC ve VED analizleriyle değerlendirilmesi: Bir özel hastane örneği. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(60), 37-56.

- Çulha, E. (2020). *Acil Servislerde Kullanılan Sarf Malzemelerin ABC ve VED Yöntemleriyle Analizi: Bir Özel Hastane Örneği*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü].
- Çulha, E. ve Öztürk, Z. (2021). Acil servislerde kullanılan sarf malzemelerin ABC ve VED yöntemiyle analizi: Bir özel hastane örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 621-632.
- Dağlı, H. (1999). *Finansal yönetim*. Derya Kitabevi.
- Demir, Ö. (2023). *ABC ve VED Yöntemleri ile İlaç Stoklarının Analizi: Özel Hastane Örneği*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı].
- Demirören, A. (2018). *Lojistik yönetimi veya tedarik zinciri yönetimi*. Nobel Akademi Yayıncılık.
- Devnani, M., Gupta, A.K. ve Nigah, R. (2010). ABC and VED analysis of the pharmacy store of a tertiary care teaching, research and referral healthcare Institute of India. *Young Pharmacists Magazine*, 2(2), 201-205.
- Doğan, G. (2006). *Envanter ve stok kontrol modellerinin incelenmesi ve en iyi sipariş miktarının belirlenmesi üzerine bir uygulama* [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı].
- Dudhgaonkar S., Choudhari S.R. ve Bachewar N.P. (2017). The ABC and VED analysis of the medical store of the tertiary care teaching hospital in Maharashtra, India. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology* 6(9): 2183-2188.
- Duymaz, İ. ve Ergen, H.F. (2013). *Üretim yönetimine giriş*. Beta Yayıncılık.
- Dündar, A. ve Ölger, A. M. (2022). Manuel sipariş toplama operasyonlarında hata tespit uygulaması: Ağırlık kontrol noktası. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 751-767.
- Erkılıç, C. E. ve Çulha, E. (2022). Stok kontrolünün etkinliği açısından bir özel hastanenin ameliyathane bölümünde kullanılan tıbbi sarf malzeme stoklarının değerlendirilmesi. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 7(2), 327-353.
- Erkip, N. (1987). Stok hareketinin verimliliğe etkisi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 1(3), 127-133.
- Ertuğrul, İ. ve Tanrıverdi, Y. (2013). Stok kontrolde ABC yöntemi ve AHP analizlerinin iplik işletmesine uygulanması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(1), s.41-52.
- Görçün, Ö. F. (2010). *Örnek olaylar ve uygulamalarıyla tedarik zinciri yönetimi*. BETA Basım Yayım.

- Gözdem, M., Dural, S. ve Tarım, Ş. (2020). Paranın zaman değeri çerçevesinde stok maliyetleri ve sipariş kararları. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1499-1518.
- Graban, M. (2009). *Lean hospitals*. USA: Crc Pres Taylor-Francis Group.
- Gupta, N. ve Krishnappa, P. (2016). Inventory analysis in a private dental hospital in Bangalore, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(11), 325-327.
- Gupta, R., Gupta, K.K., Jain, B.R. ve Garg, R.K. (2007). ABC ve VED analysis in medical stores inventory control. *Medical Journal Armed Forces India*, 63(4), 325-327.
- Gupta, S. ve Star, M. (2014). *Production and operations management systems*. New York: Crc Press.
- Gündüz, H. E. (2002). *Sağlık kurumlarında maliyet yönetimi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Gürçün, T. (2010). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi*. Nobel Yayın Dağıtım
- Hussain, M., Siddharth, V. ve Arya, S. (2019). ABC, VED and Lead Time analysis in the surgical store of a public sector tertiary care hospital in Delhi. *Indian Journal of Public Health*, 63(3), 194-198.
- Işıkçelik, F., Özkan, O. ve Ağırbaş, İ. (2019). Hastane ilaç stoklarının ABC, VED ve ABC-VED yöntemleri ile analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(2), 305-318.
- İşler, İ. ve Karayılmazlar, E. (2019). Kamu yatırım projelerinde fayda maliyet analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35, 65-82
- İvanov, D., Tsipoulanidis, A. ve Schönberger, J. (2019). *Global Supply Chain And Operations Management- A Decision-Oriented Introduction To The Creation Of Value*. Cham: Springer International Publishing.
- Junita, I. ve Sari, R. K. (2012). ABC-VED analysis and economic order interval (EOI)multiple items for medicines inventory control in hospital. *International Conference on Business and Management*, 678-689.
- Kaptanoğlu, Y. A. (2013). *Sağlık işletmelerinde maliyet depo stok ve envanter yönetimi*. İstanbul: Beşir Kitapevi.
- Karagöz, F. ve Yıldız, M. S. (2015). Hastane işletmelerinde stok yönetimi için ABC ve VED analizlerinin uygulanması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 375-396.
- Keskin, M. H. (2011). *Kavramlar, prensipler, uygulamalar lojistik el kitabı ve küresel tedarik zinciri pratikler*. Ankara, Gazi Kitabevi.

- Khurana, S., Chhillar, N. ve Kumar, V. (2013). Inventory control techniques in medical stores of a tertiary care neuropsychiatry hospital in Delhi. *Health*, 5(1): 8-13.
- Kobu, B. (2010). *Üretim yönetimi*, 15. Basım, İstanbul, Beta basım.
- Kumar, A.S. ve Suresh, N. (2008). *Production and Operations Management*. New Delhi. New Age International Publishers.
- Kumar, S.M. ve Chakravarty, A.B. (2015). ABC and VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital. *India: Medical Journal Armed Forces*, 71(1), 24-27.
- Kutlu, A. H. (2015). Stok kontrolü ve planlaması. H. A. Kutlu (Ed.), *Maliyet muhasebesi II* (ss. 219–240). Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Mahatme, M.S., Dakhale, G.N., Hiware, S.K., Shinde, A.T. ve Salve, A.M. (2012). Medical store management: An integrated economic analysis of a tertiary care hospital in central India. *Journal Of Young Pharmacists*, 4(2), 114-118.
- Mili Eğitim Bakanlığı. *Ulaştırma Stok Yönetimi*. (2011). Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı.
- Muller, M. (2003). *Essential of Inventory Managment*. ABD: Amacon Yayınları.
- Öztürk, N., Ersoyoğlu, R. N. ve Işıkçelik, F. (2021). Hastanelerde stok kontrol yönetimi: İlaç stoklarının ABC, VED VE ABC-VED yöntemleri ile analizi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(3), 625-638.
- Pınarcıoğlu, Ş. (2019). *Stok maliyetleri ve stok bulundurma maliyetlerinin nakit akışına etkisi ve elektrik dağıtım şirketlerinde incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ufuk Üniversitesi.
- Pund SB, Kuril BM, Hashmi SJ, Doibale MK, ve Doifode SM. (2016). ABC VED matrix analysis of Government Medical Collage, Aurangabad drug store. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(2),469-472.
- Serhatoğlu, F. (2019). *Sağlık Kurumlarında Stok Yönetiminin Önemi: Ağız ve Diş Sağlığı Merkezinde Örnek Bir Uygulama* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Arel Üniversitesi.
- Shenoy, D. ve Rosas, R. (2018). *Problems and solutions in inventory management*. Cham: Springer International Publishing.
- Söyük, S. ve Gün, İ. (2018). *Sağlık işletmeleri yönetiminde temel boyutlar rehberi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Stevenson, W. J. (2015). *Production and operations management*. McGraw-Hill Education.

- Sulak, H. (2008). *Stok kontrolü ve ekonomik sipariş miktarı modellerinde yeni açılımlar: ödemelerde gecikmeye izin verilmesi durumu ve bir model önerisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Şahin, Süleyman. (2003). Stok sistemlerinde en uygun stok politikasının belirlenmesi için simülasyon uygulaması üzerine teorik bir çalışma örneği. *İktisadi ve idari bilimler dergisi*,17(1-2),255.
- Şahin, S. ve Taşkesen, Ş. (2022). Ulaşım ve turizm sektöründe talep tahmin çalışmaları: Bir alan yazın taraması. *Uluslararası İşletme Bilimi ve Uygulamaları Dergisi*, 2(2), 147–164.
- Tavukçu, A. S. ve Sennaroğlu, B. (2021, Haziran 10-13). *Talep tahmini ve stok yönetimi üzerine bir uygulama*. 20. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Bildiriler Kitabı.
- Tekin, M. (2012). *Üretim yönetimi*. Konya: Günay Ofset
- Tengilimoğlu, D. (2012). *Sağlık kurumlarında operasyon yönetimi*. Eskişehir, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tengilimoğlu, D., Atilla A.E. ve Bektaş M. (2016). *İşletme yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Terzioğlu, E. ve Şahin, S. (2022). Perakende sektöründe talep tahmin çalışmaları: Alanyazın taraması. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 584-596.
- Tisinli, A. ve Savaş, O. (2019). Ameliyat odalarında stok kontrol yöntemleri: ABC, VED, ABC-VED matriks analizi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*,2(6),102.
- Toomey, W. (2000). *Inventory management: principles, concepts and techniques*. New York: Springer.
- Uluçay, U. (2024). Talebe dayalı malzeme ihtiyaç planlamaya dönüşüm süreci: Bir hazır giyim firmasında uygulama. *Journal of Turkish Operations Management*, 8(1), 207-214.
- Uygun, S. ve Yiğit, V. (2016). Hastane işletmelerinde etkin ilaç stok kontrolü: Pamukkale Üniversitesi Hastanesinde bir uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 742-751.
- Wandalkar P., Pandit P.T. and Zite A.R. (2013). ABC and VED analysis of the drug store of a tertiary care teaching hospital. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research* 3(1), 126-131.
- Waters, D. (2003). *Inventory Control And Management*. Chichester: Willey Publishers.
- Woldeyohanins, A. E. ve Jemal, A. (2020). Always, better control-vital, essential and nonessential matrix analysis of pharmaceuticals inventory management at selected public health facilities of Jimma zone southwest Ethiopia: facility based

cross sectional study design. *International Journal of Scientific Reports*, 6(3), 95-100.

- Yavuzylmaz, O. (2017). Stok ve malzeme yönetimi. İçinde Mordoğan, A.M. ve Üstüntaş, N. (Ed.). *Üretim yönetimi*. (ss. 117-144). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- 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*, 20(1), 365–376.
- Yılmaz, F. (2018). The drug inventories evaluation of healthcare facilities using ABC and VED analyzes. *İstanbul: Journal of Pharmacy*, 48(2), 43-48.
- 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), 254-256.
- Yiğit, V. (2014). Hastanelerde stok kontrol analizi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde bir uygulama. *Sayıştay Dergisi*, 93, 105-128.

EKLER

Ek 1. Araştırma Kurum İzni



T.C.
GÜMÜŞHANE VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü
Sağlık Hizmetleri Başkanlığı



Sayı : E-60037490-044-291013056
Konu : Veri Talebi (Şefika KAHREMAN
HALİS)

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 30.07.2025 tarihli ve E-77847504-605-351387 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden; Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümünde Yüksek Lisans Öğrencisi Şefika KAHREMAN HALİS 'in "Stok Yönetiminde ABC ve VED Analizleri: Bir Devlet Hastanesi Örneği "konulu çalışması incelenmiş olup; uygulamasını müdürlüğümüze bağlı ☐ Devlet Hastanesinde yapması tarafımızca uygun görülmüştür. İlgili kişiye gerekli bilgilendirmenin yapılması hususunda;

Bilgilerinize arz ederim.

Dr. Necip YEMENİCİ
İl Sağlık Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge doğrulama kodu: 3A9FF505-8F9C-4349-8B2A-BC7FF0B4B7CF

Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Çamlıca Mahallesi - Papatya Sokak No:2 Merkez / GÜMÜŞHANE 29000
Telefon No: 0000000000
e-Posta: [Internet Adresi: https://www.saglik.gov.tr/](https://www.saglik.gov.tr/)
Kep Adresi:

Bilgi için: Aynur YALÇIN
Ebe
Telefon No: 04562131000 - 1232



Ek 2. Çalışmada Kullanılan Veriler

Stok Malzemeleri	Birim Fiyat	Toplam Giren	Stok Miktarı	Stok Tutarı	Toplam Tüketim	Toplam Maliyet Tutarı	Maliyet Yüzdelik Oran	ABC	VED
GÖREV KAYIT DEFTERİ	47,2	15	10	472,00	5	236	0,00111	C	E
İNCE KLASÖRLER	30,68	10	5	153,40	5	153,4	0,00072	C	D
TÜKENMEZ KALEMLER	2,06	20	5	10,32	15	30,9	0,00014	C	D
KAĞIT HAVLULAR	37,5	72	60	2.250,00	12	450	0,00211	C	D
MAKAS BÜYÜK BOY	45,24	3	2	90,48	1	45,24	0,00021	C	D
CAM VEYA PENCERE TEMİZLEYİCİLERİ CAMSİL 500 ML	10,26	50	45	461,70	5	51,3	0,00024	C	D
KALIN KLASÖR	92,04	25	22	2.024,88	3	276,12	0,00129	C	D
FOTOKOPİ KAĞIDI	126,5	20	10	1.265,00	10	1265	0,00593	B	E
TÜKENMEZ KALEMLER, KIRMIZI	2,66	30	5	13,28	25	66,5	0,00031	C	D
AA KALEM PİL	13,2	40	11	145,20	29	382,8	0,00179	C	E
ACİL POLİKLİNİK DEFTERİ	59	16	10	590,00	6	354	0,00166	C	V
FOTOKOPİ MAKİNESİ TONERLERİ	1869,12	2	1	1.869,12	1	1.869,12	0,00876	B	E
ÇÖP POŞETİ KAPAMA BİLEZİĞİ 65X80 MAVİ ÇÖP POŞETİ	14,75	20	10	147,50	10	147,5	0,00069	C	D
KOLİ BANTLARI	18,41	12	8	147,26	4	73,64	0,00035	C	D
EVSEL ATIK ÇÖP TORBALARI	39	20	5	195,00	15	585	0,00274	C	E
SABUNLAR	6,6	100	5	33,00	95	627	0,00294	C	V
AAA İNCE KALEM PİL	13,2	40	11	145,20	29	382,8	0,00179	C	E
DİĞER ZARFLAR	0,28	100	40	11,33	60	16,8	0,00008	C	D
KAĞIT HAVLULAR Z PEÇETE	35,56	8916	6400	227.558,40	2516	89.468,96	0,41936	A	D
TAKİP FORMLARI ADET	0,84	5000	1000	840,00	4000	3.360	0,01575	B	V
YAZICI TONERİ (85/A) TONER	135,7	3	2	271,40	1	135,7	0,00064	C	E
KAĞIT HAVLULAR	7,98	100	70	558,38	30	239,4	0,00112	C	D
ÇAMAŞIR MAKİNESİ DETERJANLARI	11,67	20	15	175,12	5	58,35	0,00027	C	D
ROLLER (PİLOT) KALEMLER	27,85	12	5	139,24	7	194,95	0,00091	C	D

Stok Malzemeleri	Birim Fiyat	Toplam Giren	Stok Miktarı	Stok Tutarı	Toplam Tüketim	Toplam Maliyet Tutarı	Maliyet Yüzdelik Oran	ABC	VED
İRRİGASYON ENJEKTÖRÜ, REKTAL, ÇAM UÇLU, 50ML	3,04	280	259	788,22	21	63,84	0,00030	C	V
ALKOL (ETİL ALKOL) % 96' LİK	97,51	50	30	2.925,36	20	1.950,2	0,00914	B	V
EL ANTİSEPTİK SOLÜSYONU (EL DEZENFEKTANI) 100ML	69,6	10	6	417,60	4	278,4	0,00130	C	V
GUEDEL HAVAYOLU (AIRWAY) - 4/90 mm	1,35	10	5	6,76	5	6,75	0,00003	C	V
ALÇI ALTI PAMUK 5 CM X 2 M	0,42	300	130	54,76	170	71,4	0,00033	C	V
GUEDEL HAVAYOLU (AIRWAY) - 1/60 mm	1,35	10	5	6,76	5	6,75	0,00003	C	V
NAZOGASTRİK KATETER - LEVIN (16 Ch)	4,56	15	8	36,48	7	31,92	0,00015	C	V
POLİVİDON İYOT %10 1000 ML ANTİSEPTİK SOLÜSYON	119,88	17	15	1.798,20	2	239,76	0,00112	C	E
MUAYENE ELDİVENİ VİNİL PUDRASIZ NONSTERİL-M	1,29	10000	4400	5.662,80	5600	7.224	0,03386	A	V
ALÇI ALTI PAMUĞU SENTETİK 10CMX200 CM	6,56	100	50	327,80	50	328	0,00154	C	E
NATUREL ALÇILI SARGI 15CMX2M	12,1	100	20	242,00	80	968	0,00454	C	E
ORAL AIRWAY NO 1	2,1	10	5	10,48	5	10,5	0,00005	C	V
MUAYENE ELDİVENİ VİNİL PUDRASIZ NONSTERİL-M	1,29	1600	1200	1.544,40	400	516	0,00242	C	V
SERUM SETİ, KÜÇÜK HAZNELİ	4,18	2000	1500	6.273,04	500	2.090	0,00980	B	E
MUAYENE ELDİVENİ, VİNİL, PUDRASIZ, LARGE	1,06	4000	300	318,20	3700	3.922	0,01838	A	E
FOLEY SONDA, İKİ YOLLU, SİLİKON, 18F	31,62	60	10	316,17	50	1.581	0,00741	B	D
FİLE BANDAJ NO:6 KOLTUK ALTI, BALDIR, KARIN	250,54	5	4	1.002,14	1	250,54	0,00117	C	D
ENJEKTÖR, TEK KULLANIMLIK, ÜÇ PARÇALI, SİYAH, 22G, 10ML	0,83	3200	2830	2.342,08	370	307,1	0,00144	C	E
NEBÜLİZER SET, MASKE, YETİŞKİN	11,27	100	50	563,28	50	563,5	0,00264	C	V
GUEDEL HAVAYOLU (AIRWAY) - 00/40 mm	1,9	10	5	9,49	5	9,5	0,00004	C	V
NATUREL ALÇILI SARGI 20CMX2M	15,4	100	80	1.232,00	20	308	0,00144	C	D
ENJEKTÖR TEK KULLANIMLIK ÜÇ PARÇALI, YEŞİL, 21G, 5ML	1,03	2500	1450	1.490,09	1050	1.081,5	0,00507	B	E
İNTRAVENÖZ KANÜL, PORTLU, MAVİ, NO:22	1,58	2746	400	632,66	2346	3.706,68	0,01737	A	E
DAMLA AYAR SETİ	12,67	100	73	924,57	27	342,09	0,00160	C	D
Ekg Elektrotu Katı Jelli Yetişkin	1,22	500	400	488,84	100	122	0,00057	C	E
NATUREL ALÇILI SARGI 10CMX2M	8,25	250	180	1.485,00	70	577,5	0,00271	C	D

Stok Malzemeleri	Birim Fiyat	Toplam Giren	Stok Miktarı	Stok Tutarı	Toplam Tüketim	Toplam Maliyet Tutarı	Maliyet Yüzdelik Oran	ABC	VED
MUAYENE ELDİVENİ VİNİL PUDRASIZ NONSTERİL-L	1,29	11000	5800	7.464,60	5200	6.708	0,03144	A	E
MUAYENE ELDİVENİ PUDRASIZ NONSTERİL-S	1,42	4299	300	425,70	3999	5.678,58	0,02662	A	E
NEBÜLİZER SET, MASKE, YETİŞKİN	12,03	200	20	240,64	180	2.165,4	0,01015	B	V
ALÇILI SARGI BEZİ 15CM * 200CM	12,02	100	50	601,05	50	601	0,00282	C	D
MUAYENE ELDİVENİ, PUDRASIZ, MEDIUM	0,86	2000	600	518,61	1400	1.204	0,00564	B	E
ERKEK ÖRDEK 900 ML - MALE URINAL	3,1	140	130	402,83	10	31	0,00015	C	D
FOLEY SONDA, İKİ YOLLU, SİLİKOLATEKS, 16F	10,94	20	17	186,04	3	32,82	0,00015	C	D
İNTRAVENÖZ KANÜL, PORTLU, PEMBE, NO:20	3,16	205	100	316,19	105	331,8	0,00156	C	V
ANTİALERJİK FLASTER, 10CM*10M(±1)	20,28	30	25	506,89	5	101,4	0,00048	C	D
MUAYENE ELDİVENİ VİNİL PUDRASIZ NONSTERİL-S	1,29	10000	4800	6.177,60	5200	6.708	0,03144	A	E
SPANÇ, NONSTERİL, RADYOOPAKSIZ, 12 KAT, 10*10CM	1,03	1200	800	820,36	400	412	0,00193	C	D
İDRAR TORBASİ STERİL MUSLUKLU, 2000ML	9,24	100	30	277,20	70	646,8	0,00303	C	D
3 PARÇALI CONTALI, TURUNCU İĞNELİ (0.50X25 MM) 2ML ŞİRINGA	0,48	600	300	143,00	300	144	0,00067	C	E
BÖBREK TAS	0,6	316	76	45,29	240	144	0,00067	C	D
ALÇI ALTI PAMUK, 10*200CM	2,88	100	75	215,81	25	72	0,00034	C	D
TAHTA DİL BASACAĞI (ABESLANG)	0,27	4000	2800	765,26	1200	324	0,00152	C	D
KETAVEL 50 MG/2ML İ.M./İ.V. ENJEKSİYONLUK COZELTİ(6 AMPUL)	4,38	696	342	1.500,85	354	1.550,52	0,00727	B	V
BİOFLEKS %0,9 İZOTONİK SODYUM KLORÜR SOLUSYON 500 ML(PVC TORBA) SETLİ	28,01	350	195	5.462,49	155	4.341,55	0,02035	A	V
KAPTORİL 50 MG 50 TABLET	1,28	300	42	54,13	258	330,24	0,00155	C	V
BRUPREX 200 MG / 5 ML SUSPANSİYON (100 ML)	27,2	10	4	108,80	6	163,2	0,00076	C	V
SPAZMOL 20 MG/ML İ.M./İ.V./S.C. ENJEKSİYONLUK COZELTİ ICEREN AMPUL (3 AMPUL)	0,41	654	81	287,97	573	234,93	0,00110	C	V
TRANEXEL %10 A/H IV/IM ENJEKSİYONLUK COZELTİ (10 AMPUL)	6,008	30	10	60,08	20	120,16	0,00056	C	V
TYLOL 120 MG / 5 ML PEDIATRİK 100 ML SUSPANSİYON	13,33	22	10	133,32	12	159,96	0,00075	C	V
KOPARİN 25000 IU/5 ML ENJEKSİYONLUK COZELTİ ICEREN 1 FLAKON	27,65	5	2	55,31	3	82,95	0,00039	C	V
PIRAMON 1 G/5 ML IV ENJEKSİYONLUK COZELTİ (12 AMPUL)	4,44	442	394	1.750,94	48	213,12	0,00100	C	V
RECTUS 161 MG/ML + 59 MG/ML REKTAL COZELTİ (135 ML)	26,66	59	14	373,30	45	1.199,7	0,00562	B	V

Stok Malzemeleri	Birim Fiyat	Toplam Giren	Stok Miktarı	Stok Tutarı	Toplam Tüketim	Toplam Maliyet Tutarı	Maliyet Yüzdelik Oran	ABC	VED
VOCHERON 4 MG/2 ML IM/IV ENJEKSİYONLUK/INFUZYONLUK COZELTI (5 AMPUL)	4,44	350	335	1.488,74	15	66,6	0,00031	C	V
LIBALAKS %53,1 + %37 REKTAL JEL	13,08	80	57	746,11	23	300,84	0,00141	C	V
FURACIN % 0,2 56 GR POMAD	17,77	50	35	622,13	15	266,55	0,00125	C	V
DOPADREN 200 MG/5 ML IV INFUZYON ICIN KONSANTRE COZELTI ICEREN 5 AMPUL	13,5	10	5	67,71	5	67,5	0,00032	C	V
METADEM 50 MG/2 ML I.M./I.V. ENJEKSİYONLUK COZELTI ICEREN 6 AMPUL	3,82	1096	358	1.368,22	738	2.819,16	0,01321	B	V
TURKFLEKS IZOTONIK SODYUM Klorur COZELTISI (100 ML-SETLI)	27,74	360	10	277,42	350	9709	0,04551	A	V
NORMOLOL 5 MG/5 ML IV ENJEKSİYONLUK COZELTI (1 AMPUL)	4,41	20	10	44,11	10	44,1	0,00021	C	V
TURKFLEKS IZOTONIK SODYUM Klorur COZELTISI 500 ML (SETLI)	38,19	440	388	14.815,81	52	1.985,88	0,00931	B	V
THIOCILLINE 500 IU/G + 5 MG/G DERI MERHEM! 30 G	64	100	46	2.944,22	54	3456	0,01620	B	V
BEHEPTAL 2 ML 5 AMPUL	12,98	77	60	778,59	17	220,66	0,00103	C	V
PASMOL 40 MG ENJEKSİYONLUK COZELTI HAZIRLAMAK ICIN TOZ (1 FLAKON)	8,32	416	166	1.381,35	250	2080	0,00975	B	V
POLAMINOFEN 10 MG/ML IV INFUZYON ICIN COZELTI (100 ML 12 TORBA)	27,61	720	660	18.219,31	60	1656,6	0,00776	B	V
IPRATOM 250 MCG/2 ML NEBULİZASYON ICIN TEK DOZLUK INHALASYON COZELTISI	5,21	100	60	312,64	40	208,4	0,00098	C	V
CORTAIR 0,5 MG/ML NEBULİZASYON ICIN TEK DOZLUK INHALASYON SUSPANSİYONU ICEREN FLAKON (20 FLAKON)	1,05	100	80	84,26	20	21	0,00010	C	V
DRAMAMINE 50 MG/ML ENJEKSİYONLUK COZELTI ICEREN 5 AMPUL	7,71	200	145	1.117,35	55	424,05	0,00199	C	V
OKSAPAR 6000 ANTI-XA IU/0,6 ML ENJEKSİYONLUK COZELTI ICEREN KULLANIMA HAZIR ENJEKTOR (2 ENJEKTOR)	25,43	40	30	762,92	10	254,3	0,00119	C	V
TIACARD 25 MG ENJEKSİYONLUK/INFUZYONLUK COZELTI HAZIRLAMAK ICIN LIYOFİLİZE TOZ VE COZUCU (1 FLAKON+1	21,11	16	10	211,07	6	126,66	0,00059	C	V
MUCINAC 300 MG/3 ML COZELTI ICEREN AMPUL 10x3 ML AMPUL/KUTU	2,58	80	10	25,75	70	180,6	0,00085	C	V
DEKORT 8 MG/2 ML IM/IV ENJEKSİYONLUK COZELTI 1 AMPUL	5,11	286	265	1.354,31	21	107,31	0,00050	C	V
TURKTİPSAN FENİRAMİN MALEAT 45,5 MG/2 ML IM/IV ENJEKSİYONLUK COZELTI (5 AMPUL)	2,64	496	316	835,56	180	475,2	0,00223	C	V
EQICEFT- IV 1000 MG 1 FLAKON	28,03	310	240	6.727,33	70	1.962,1	0,00920	B	V
VOMEPRAM 10 MG/2 ML IM/IV ENJ. COZ. ICEREN 5 AMPUL	2,2	600	495	1.088,89	105	231	0,00108	C	V
DIAZEM 10 MG/2 ML I.M./I.V. ENJEKSİYONLUK COZELTI ICEREN AMPUL (10 AMPUL)	2,2	25	5	10,98	20	44	0,00021	C	V
ATROPİN GALEN 0,5 MG 10 AMPUL	4,78	61	60	286,64	1	4,78	0,00002	C	V
MAXTHIO 4 MG/2 ML I.M. ENJEKSİYONLUK COZELTI (6 AMPUL)	3,67	398	142	520,61	256	939,52	0,00440	C	V

Stok Malzemeleri	Birim Fiyat	Toplam Giren	Stok Miktarı	Stok Tutarı	Toplam Tüketim	Toplam Maliyet Tutarı	Maliyet Yüzdelik Oran	ABC	VED
ZOLAMID 5MG/ML IV/IM/REKTAL KULLANIM ICIN COZELTI ICEREN AMPUL	3,69	20	10	36,89	10	36,9	0,00017	C	V
ASCORVIT 500 MG/5 ML ENJEKSİYONLUK COZELTI (5 AMPUL)	3,43	150	120	411,38	30	102,9	0,00048	C	V
BIOFLEKS %0,9 NACL 500 ML SOLUSYON(PVC TORBA) SETSİZ	25,42	208	56	1.423,50	152	3.863,84	0,01811	A	V
FUROSON 20 MG/2 ML IV/IM AMPUL (5 AMPUL)	2,4	300	185	443,96	115	276	0,00129	C	V
BEHEPTAL 2 ML 5 AMPUL	3,47	100	60	208,45	40	138,8	0,00065	C	V
RIF 250 MG IM ENJEKSİYONLUK COZELTI (1 AMPUL)	24,94	100	80	1.995,36	20	498,8	0,00234	C	V
CARDENOR 4 MG/4 ML IV INFUZYON ICIN KONSANTRE COZELTI ICEREN 10 AMPUL	13,11	12	5	65,55	7	91,77	0,00043	C	V
PULCET 40 MG IV ENJEKSİYONLUK COZELTI HAZIRLAMAK ICIN LIYOFILIZE TOZ (1 FLAKON)	7,78	600	585	4.549,54	15	116,7	0,00055	C	V
GADEXON 8 MG/2 ML IM/IV ENJ. COZ. ICEREN AMPUL	6,47	204	110	711,26	94	608,18	0,00285	C	V
AVISEF 1 G IV ENJEKSİYONLUK COZELTI HAZIRLAMAK ICIN TOZ VE COZUCU (1 FLAKON+ 1 COZUCU AMPUL)	27,61	200	74	2.043,02	126	3.478,86	0,01631	B	V
PREDNOL-L 40 MG 1 AMPUL	9,08	700	475	4.310,84	225	2.043	0,00958	B	V
LOKALEN % 5 POMAD (30 GRAM)	16,25	20	5	81,26	15	243,75	0,00114	C	V
KEMOSET 4 MG/2 ML IM/IV ENJEKSİYONLUK COZELTI ICEREN 1 AMPUL	3,28	61	51	167,15	10	32,8	0,00015	C	V
IPRASAL 0.5+2.5 MG/2.5 ML NEBULİZASYON ICIN TEK DOZLUK INHALASYON COZELTISI ICEREN FLAKON	1	100	40	39,95	60	60	0,00028	C	V
RAMADEX 100 MG / 2ML ENJEKSİYONLUK COZELTI (5 AMPUL)	5,3	30	25	132,49	5	26,5	0,00012	C	V
RONKOTOL 2,5 MG/2,5 ML NEBULİZASYON ICIN INHALASYON COZELTISI ICEREN TEK DOZLUK 20 FLAKON	1,11	180	160	177,23	20	22,2	0,00010	C	V
TROCMETAM 20 MG ENJEKSİYONLUK LIYOFILIZE TOZ 1 FLAKON 1 COZUCU AMPUL	15,82	100	35	553,68	65	1.028,3	0,00482	C	V
BİOFLEKS %0,9 İZOTONİK SODYUM KLORÜR SOLUSYONU 100 ML (PVC TORBA) SETLİ	28,27	560	240	6.783,85	320	9.046,4	0,04240	A	V
POLIFLEKS %0,9 İZOTONİK 250 ML SOL. SETLİ	30,71	216	135	4.145,59	81	2.487,51	0,01166	B	V
DIKLORON 75 MG/3 ML I.M. ENJEKSİYONLUK COZELTI (10 AMPUL)	2,56	170	130	332,19	40	102,4	0,00048	C	V
RODINAC 75 MG/3 ML IM ENJEKSİYON ICIN COZELTI ICEREN 10 AMPUL	2,22	367	70	155,4	297	659,34	0,00309	C	V
TOPLAM						213.345,3			

ETİK KURUL KARARI



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı : E-95674917-108.99-310275

Konu : Etik Kurul Onay

Sayın Doç. Dr. Gül YEŞİLÇELEBİ

“STOK YÖNETİMİNDE ABC VE VED ANALİZLERİ: BİR DEVLET HASTANESİ ÖRNEĞİ” konulu etik kurul başvurunuz; Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 24/01/2025 tarih ve 2025/1 sayılı toplantısında görüşülmüş olup; projenin yürürlükteki mevzuata uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Ferkan SİPAHİ
Kurul Başkanı V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 0613-PUHK-0MIO

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/gumushane-universitesi-ebys>

Adres:

Telefon No : Fax No :

e-Posta : <http://www.gumushane.edu.tr/>

Kep Adresi : gumushaneuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi İçin : Özge GÖKAY

Memur

Dahili No:



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :Şefika KAHREMAN HALİS

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :Aksaray Üniversitesi Sağlık Kurumları
Yöneticiliği

Bildiği Yabancı Diller :İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar :Adalet Bakanlığı İnfaz ve Koruma Memuru

Tarih :09.06.2026