



## HASTANE İŞLETMELERİNDE ETKİN STOK YÖNETİMİ: İLAÇ STOKLARINA YÖNELİK BİR UYGULAMA

### EFFECTIVE INVENTORY MANAGEMENT IN HOSPITAL ENTERPRISES: AN APPLICATION FOR DRUG STOCKS\*

Sabit UYGUN<sup>1</sup>, Vahit YİĞİT<sup>2</sup>

#### Öz

*Hastane işletme maliyetlerinin önemli bir kısmını ilaç giderleri oluşturmaktadır. Hastanelerde ilaçların yokluğunda acı, ölüm, sakatlık gibi telafisi mümkün olmayan sonuçların ortaya çıkacak olması stok bulundurmaya zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle hastaneler stoklayacağı ilaçların hem maliyetini hem de ilacın hayati öneme sahip olup olmamasına göre stok bulundurmak zorunda kalmaktadır. Bu araştırmanın amacı, bir üniversite hastanesinin 2015 yılı ilaç stoklarının ABC, VED ve ABC-VED Matris stok kontrol yöntemlerine göre analiz edilmesidir. Araştırmada örneklem çekilmemiş evrenin tamamına ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda 1.225 kalem ilaç için toplam 17.295.096-TL ilaç stok maliyeti ve toplam hastane bütçesinin %13,3'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir. ABC analizinde ilaç stok tutarı A,B,C grubu ilaçlarda sırasıyla 12.072.884-TL, 3.489.447-TL, 1.732.765-TL olarak gerçekleşmiştir. VED analizinde V, E, D grubu ilaçlar sırasıyla 13.350.229-TL, 3.186.276-TL; 758.592-TL olarak tespit edilmiştir. ABC-VED matris analizine göre ilaç stokları hem maliyet hem de hayati öneme sahipliğine göre üç kategoride sınıflandırılmıştır. Bu analize göre ise maliyeti tutarı olarak kategori I ilaçlar 15.935.047 TL (%92), kategori II, 1.241.033 TL (%7) ve kategori III ise 119.018 TL (%1) olarak saptanmıştır. İlaç stokları içerisinde en yüksek paya sahip Human Albumin 1.215.450-TL toplam ilaç giderlerin %7'sini oluşturmaktadır. Daha sonra Ig Vena 10 gr 1 flk, Herceptin 150mg/1flk, Altuzan 400mg flk, Ig Vena 5 gr 1v flk, Mebthera 1v 500mg/50ml 1 flk, Sevorane, Eraxis vb. ilaçlar tespit edilmiştir. Bu ilaçların ortak özelliği hem maliyeti oldukça yüksek hem de hayati öneme sahip ilaçlar olmasıdır. Sonuç olarak ABC, VED ve ABC-VED matrisi yöntemleri ilaç ve tıbbi malzeme stoklarını hem maliyet ve hem de hayati öneme göre sınıflandırarak stoklarının etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olabilecektir.*

**Anahtar Kelimeler:** ABC Analizi, VED Analizi, ABC-VED Matrisi, İlaç, Stok Yönetimi, Hastane

\*Bu araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi 4704-YL1-16 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

<sup>1</sup>Bilim Uzmanı, uygun\_sabit033@hotmail.com.

<sup>2</sup>Yrd. Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Sağlık Yönetimi Bölümü, yigitv@hotmail.com.

### Abstract

Drug expenditures constitute a significant part of hospital operating costs. In the absence of medicines in hospitals, it is compulsory to keep stocks in case of unforeseeable consequences such as pain, death, disability. For this reason, hospitals are obliged to stock both the cost of the and whether drugs have vital or not. The purpose of this research is to analyze the pharmaceutical stocks of a university hospital in 2015 according to ABC, VED and ABC-VED Matrix stock control methods. In the survey, the universe that has not been sampled has been reached. As a result of the research, it was determined that for the 1,225 item drugs, total 17.295.096-TL drug stock cost and 13.3% of the total hospital budget. According to the ABC analysis, drug stocks of A, B, C group were realized as 12.072.884-TL, 3.489.447-TL and 1.732.765-TL respectively. In the VED analysis, drugs of group V, E, D were determined as 13,350,229-TL, 3.186,276-TL, 758,592-TL respectively. According to ABC-VED matrix analysis, drug stocks are classified into three categories according to cost and vital preserve ownership. According to this analysis, category I drugs were found as 15.935.047 TL (92%), category II, 1.241.033 TL (7%) and category III was 119.018 TL (1%) respectively. Human Albumin, which has the highest share in drug stocks, constitutes 7% of total drug expenditures of 1.215.450-TL. Then drugs were detected as Ig Vena 10 gr 1 flk, Herceptin 150 mg / 1 flk, Altuzan 400 mg flk, Ig Vena 5 gr Iv flk, Mebthera Iv 500 mg / 50 ml 1 flk, Sevorane, Eraxis and so on. The common feature of these drugs is that they are highly cost-effective and have vital prescription drugs. As a result, ABC, VED and ABC-VED matrix methods will be help effectively manage drug stocks by classifying drug and medical stocks according to both cost and vital importance.

**Keywords:** ABC Analysis, VED Analysis, ABC-VED Matrix, Medicine, Stock Management, Hastane

## 1. GİRİŞ

Hastaneler çok dinamik bir ortamda hizmet sunan karmaşık örgütlerdir (Ağırbaş, 2016: 16). Sağlık sistemi içinde topluma sağlık hizmetini sunan en önemli kuruluşlardan biri hastanelerdir. Sağlık harcamalarının önemli bir bölümünü tüketen hastaneler, kaliteli ve maliyet etkili bir sağlık hizmeti sunabilmek için kaynaklarını verimli kullanmak zorundadır. Hastane bütçelerinin önemli bir kısmını ilaç giderleri oluşturmaktadır. İlaç giderlerinde sağlanacak %1 veya %2'lik bir tasarruf hastane verimliliği, kârlılığı ve finansal performansı üzerinde önemli bir artış sağlayabilmektedir (Stelzer, 1970:23; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: iv). Aynı zamanda bir canlı gibi son derece karmaşık, dinamik teknolojik ve rekabetçi bir yapıya sahip olan hastaneler faaliyetlerini sürdürebilmek, düşük maliyetli ve yüksek kaliteli sağlık hizmeti üretebilmek için gerekli olan ilk madde ve malzemenin istenilen yer, zaman, miktar ve kalitede stoklanması ve etkin bir stok yönetimi sistemine sahip olunması gerekmektedir. Sağlık hizmet üretiminin kan damarlarını oluşturan ilaçların özellikle hayat kurtarma ve sağlık hizmeti verme açısından hayati öneme sahiptir. Hastanede ilaçların yetersizliği veya yokluğunun maliyeti, maddi olduğu kadar hastalık, acı ve ölüm gibi parasal olarak ölçülemeyen manevi kayıpları da beraberinde getirebilmektedir (Berman and Weeks, 1992: 307; Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013; Yiğit, 2014).

Stok yönetimi sistemi ilaç endüstrisinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Santhi and Karthikeyan, 2016: 435). Stoklar sağlık kuruluşların hizmet üretmesinde en önemli girdileri arasındadır. Hastane işletmelerinde stok yönetimindeki amaç, fiziki stokların yönetimi olmayıp toplam stok maliyetlerinin en az olacağı, optimum stok seviyesini belirlemektir. Hastanelerde stoklar, toplam aktifler içerisinde önemli bir paya sahiptir. Hastanelerin kesintisiz bir sağlık hizmeti sunabilmeleri için stoklamak zorunda kaldıkları en önemli malzemeler arasında ilaçlar bulunmaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013). Stoklar hastane işletmelerinin verimlilik ve rekabet gücünü artırmaktadır (Filiz, 2008: 149). İşletmenin etkin ve verimli bir stok politikası belirlemesi rekabet koşullarını göz önünde bulundurarak maliyetini minimize ederek kârı üst seviyede tutmayı amaçlamaktadır (Tanrıverdi, 2010: 61). Bu açıdan stok yönetiminin amacı, toplam stok maliyetlerinin en az olacağı, işletmenin kârlılığını düşürmeyecek stok seviyesini belirlemektir (Akgüç, 1998: 290-29).

Hastaneler maliyet etkin ve kaliteli bir sağlık hizmeti verebilmek için stok bulundurmaya zorundadır. Ancak bulundurulacak stokların süresi uzadıkça hastanenin işletme maliyetleri artmaktadır. Diğer yandan hastane işletmelerinin stok bulundurma (sermaye, depolama, hizmet, risk) maliyetleri yanında (Chase et al., 1998:584, Tekin, 2003:8-11; Küçük, 2012:222-126) stoksuzluk maliyeti de bulunmaktadır (Tekin, 2003:11; Nahmias and Ye, 1993:219).

Stoksuzluk maliyeti, malzemelerin stokta bulunmaması sonucu; sağlık üretiminde gecikme, çalışanların ve tıbbi teknolojinin atıl kalması, gelir kaybı (Özgülbaş, 2009:133) hastanenin prestij ve imaj kayıplarına neden olmasını sayabiliriz. Stok düzeyinin sıfırın altına düşmesine halinde (Kobu, 2006:320) ise hastaların başka sağlık kurumlarına sevk edilmesine, tedavide aksamalara veya sakatlık veya ölüm gibi telafisi mümkün olmayan sonuçlarla karşılaşabilmektedir (Yiğit, 2014:105). Bu nedenle hastaneler hem sağlık hizmetinin sürekliliğini sağlamak hem de ilaç stok maliyetlerini etkin bir şekilde yönetebilmek için stokta bulundurması gereken ilaçları maliyet ve hayati öneme sahip olup olmama durumuna izlemek ve kontrol etmek zorundadır.

Hastanelerde stok kontrol sistemlerinin amacı, stok maliyetlerini minimize edecek optimum stok seviyesinin belirlenmesine ilişkin kararların alınmasını sağlamak, istenilen malzemeyi, istenilen yer, zaman, kalite, fiyat ve zamanda hazır bulundurmaya ve bunu en ekonomik biçimde gerçekleştirmektir (Kobu, 2006:310; Chase et al., 1998: 585).

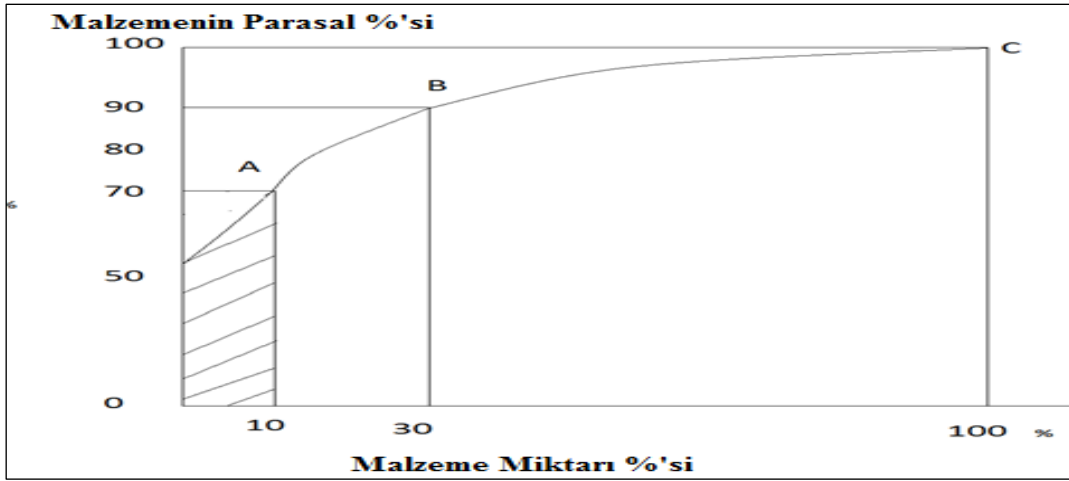
Hastane işletmelerinde stok kontrol yöntemleri olarak ABC-VED yöntemi, XYZ analizi, gözle kontrol, çift kutu, sabit sipariş miktarı, sabit sipariş periyodu, ekonomik sipariş miktarı, maksimum-minimum vb. yöntemler kullanılmaktadır.

Bu çalışmada araştırma konusu olan sadece ABC, VED, ABC-VED Matris yöntemleri hakkında kısaca bilgi verilecektir.

## 2. ABC-VED ve ABC-VED MATRİS ANALİZİ

### 2.1. ABC (Always Better Control) Yöntemi

ABC yöntemi “Always Better Control” ifadesinin (Gupta ve Kant, 2000) kısaltılmış hali olup literatürde çoğunlukla uzun ismi yerine kısaltılmış hali olan ABC olarak kullanılmaktadır. Yönteminin temel ilkesi binlerce çeşit ve ebatla değişik malzeme stokunu parasal tutarına göre sınıflandırmak ve kontrol altına almaktır (Anand et al. , 2013:113; Sikdar, 1996: 66-67). Şekil 1’de görüleceği üzere malzemenin parasal değer yüzdesi A-B-C grubu malzemelerinde sırasıyla (%) 70, 20, ve 10’nu oluştururken, malzemenin miktar yüzdesi sırasıyla (%) 10, 20 ve 70’i oluşturmaktadır (Reddy, 2008: 129, Tatar, 1985: 54; Kobu, 2006: 313; Küçük, 2012: 133; Manhas et al. , 2012: 183; Vaz et al. , 2008: 121; Gupta et al., 2007: 326; Khurana et al., 2013: 9; Devnani et al., 2010: 202).



Şekil.1. ABC Yöntemi

Manhas’a (2012:183) göre ABC grubuna giren malzemeler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

- A: Maliyeti oldukça yüksek malzemeler
- B: Maliyeti orta düzeyde olan malzemeler
- C: Maliyeti oldukça düşük malzemeler

“A” grubunda yer alan malzemelerin stok maliyetinin yüksek olması nedeniyle stok seviyesinin düşük tutulması ve yakından kontrol edilmesi gerekmektedir (Reddy, 2008:128). Maliyet değeri orta olan “B” tipi malzemeler için emniyet stok düzeyi orta seviyede ve orta derecede bir kontrol gerektirmektedir. Maliyet değeri oldukça düşük olup sayıca çok sayıda malzeme bulunduran “C” grubu malzemeler ise stok kalemleri içerisinde büyük miktarlarda yer tutmakta, fazla stok yapılabilir ve bu tür malzemeler için düşük seviyede kontrolü gerekmektedir (Manhas et al., 2012: 183; Vaz et al., 2008: 121; Gupta et al., 2007: 326-327; Khurana et al., 2013: 9; Devnani et al., 2010: 202-203).

## 2.2. VED (Vital–Essential-Desirable) Yöntemi

VED yönteminde ilaçlar insan hayatı açısından taşıdığı önem derecesine göre üç (V-D-E) gruba (Reddy, 2008: 133-134) ayrılmıştır. Bu yönteme göre “V” grubu ilaçlar sağlık kuruluşunda her an mevcut olacak şekilde stokta bulundurulması gereken, “E” grubu ilaçlar önemli olmasına rağmen hastanede alternatif bulunabilen malzemelerdir. “D” grubu ilaçlar ise stokta bulunması zorunlu olmayan ancak isteğe bağlı olarak stokta bulundurulması gereken ilaçlar olarak sınıflandırılmaktadır. D grubu ilaçların yokluğu hastane hizmet sunumunu etkilemeyen fakat sağlık hizmeti sunumu için talep edilen ilaçlardır (Gupta et al., 2007: 325; Khurana et al., 2013: 8-13). Bu ilaçların özellikle hastanede bulunmaması sağlık hizmetleri sunumunun kesintiye uğramasına sebep olmazlar (Vaz et al., 2008: 121; Gupta et al., 2007: 326-327; Khurana et al., 2013: 9; Devnani et al., 2010: 202-203).

Hastane işletmelerinde hatalar ve eksiklikler geri dönüşü mümkün olmayan hayati kayıplara ve sakatlıklara neden olabilmektedir. Bu yüzden hastanelerde kimi zaman maliyet yönünden düşük bir malzemenin eksikliği hayati bir öneme sahip olabilmektedir. Damar yolu açmak için kullanılan branül tıbbi malzemesinin maliyeti çok düşük olmakla birlikte hasta açısından taşıdığı değer çok daha büyüktür. Bu tür malzemelerin eksikliği tedavilerin aksamasına veya sonuçlanamamasına neden olabilmektedir. Bu yüzden hastane işletmelerinin stok kontrolünü sadece maliyeti değil aynı zamanda hayati önemi de göz önünde bulunduran stok kontrol yöntemlerinden yararlanılmalıdır (Karagöz ve Yıldız, 2015: 381).

Hastanelerde stok yönetimi süreci, klinik yönetsel ve finansal sonuçları yakından etkilemektedir (Kumar and Kumar, 2015: 319). Günümüzde modern tıp sistemleri, ilaç ve sarf malzemeleri maliyeti açısından kompleks ve pahalı bir tedavi modeli haline gelmiş (Kumar and Chakravarty, 2015: 24) ancak ihtiyaç duyulduğunda ilaca erişilememe kişilerin sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir (Shah et al., 2015: 749). Sağlık sistemlerinde önemli bir yeri olan hastaneler de ilaçları uygun stok kontrol sistemleri stoklayarak kaliteli ve etkili bir sağlık hizmeti sunulmasına katkı sağlamaktadır (Mani et al., 2014: 40). Literatürde hastane stoklarını değerlendirmede ABC ,VED ve XYZ analizleri hastanelerde yaygın olarak kullanıldığını söyleyebiliriz.

## 2.3. ABC-VED Matrisi Yöntemi

Hastanelerde ilaç ve tıbbi malzemenin etkin stok kontrolünde ABC ve VED analizleri büyük öneme sahiptir. ABC-VED Matrisi yöntemi hem malzemenin maliyeti, hem de insan hayatı açısından taşıdığı önem birleştirilerek yeni bir stok kontrol yöntemi geliştirilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü üzere dokuz tür malzeme üç kategoride sınıflandırılmıştır. Bu yöntem, hangi sınıftaki malzemelerden ne kadar malzeme stoklanacağı ve emniyet stoku düzeyinin ne seviyede olması gerektiği konusunda önemli bilgiler vermektedir (Mahatme et al., 2012: 114-118; Vaz et al., 2008: 121-122; Gupta et al., 2007: 326-327; Khurana et al., 2013: 9-10; Devnani et al., 2010: 202-203).

**Tablo 1.** ABC-VED Matris Analizi Metodolojisi

Kategori	V	E	D
A (Always)	AV	AE	AD
B (Better)	BV	BE	BD
C (Control)	CV	CE	CD

ABC-VED Matrisi, ABC-VED analizlerinin çaprazlama tablollaştırılması yoluyla bulunur. Sonuçta ortaya çıkan kombinasyon üç kategoriye ayrılır;

1. Kategori: AV, AE, AD, BV, CV
2. Kategori: BE, CE, BD
3. Kategori: CD

Kategori I'deki malzemelerin (AV+AE+AD+BV+CV) hem hayati öneme haiz, olup hem de maliyeti yüksek olan malzemeler olması sebebiyle büyük bir titizlikle yönetilmesi gerekmektedir. Bu malzemelerin tüketim ve emniyet stok düzeyleri sürekli ve sıkı izlenmeli ve denetlenmelidir. Bu kategoride yer alan malzemeler, yıllık bütçe ve etkin bir stok kontrol yönetiminin esasını oluşturur. Kategori I de yer alan malzemelerin tüketim miktarınca elde stok bulundurulmalıdır. Ayrıca bu grupta yer alan malzemelerin sipariş süresi sık ve sipariş miktarı az tutularak sermaye maliyeti tasarrufu sağlanır. Kategori II'de yer alan malzemeler (BE+BD+CE), sağlık hizmeti sunumunda gerekli olan malzemeler olup stok kontrol denetimi orta seviyede olan malzemelerdir. Bu kategoride yer alan malzemeler hem parasal hem de önem bakımında orta derece öneme sahiptir. Kategori III'de yer alan malzemeler (CD) ise hem maliyet hem hayati önem derecesi bakımından düşük değerli malzemelerdir olup hastanede bulundurulması isteğe bağlı malzemeler olduğu için düşük seviye stok kontrolü gerekmektedir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın amacı, bir üniversite hastanesinin 2015 yılı ilaç tüketimlerinin ABC-VED ve ABC-VED matris analiz yöntemi ile ilaçların stok maliyet tutarı ve hayati önem derecelerine göre sınıflandırılarak analiz edilmesidir. Ayrıca çalışmada stok miktarı ve stok ilaç maliyet tutarı kombine edilerek hastanede yüksek, orta ve düşük seviyede ne sayıda ve oranda stok kontrol yapılması gerektiğini tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini hastanenin 2015 yılı satın alınan ilaçları oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem çekilmemiş evrenin tamamına ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında otomasyon sisteminden elde edilen veriler ile uzman ve katılımcıların çalışmada verdikleri bilgilerin doğru ve gerçek durumu yansıttığı varsayılmıştır. Hastanenin maliyet verileri ile ilgili yasal izin alındıktan sonra, hastanenin döner sermaye bütçesinden ne kadar kaynak tükettiğini tespit edebilmek için hastanelerin ayrıntılı mizan verilerinden yararlanılmıştır. ABC-VED analizleri için gerekli olan ilaçların stok miktarı ve maliyetleri hastane otomasyon kayıtlarından elde edilmiştir. Tespit edilen her bir ilaca ait yıllık ilaç stok miktarı ve değerleri MS Excel'e aktarılmış ve analizler Excel'de yapılmıştır. Araştırma retrospektif olarak üniversite hastanesinin eczane stok kayıtları ile idari ve mali verilerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi yoluyla yürütülmüştür. Araştırma verileri hastanenin otomasyon sisteminden alınmıştır. Araştırmada stok kontrol yöntemlerinden ABC-VED analizi ve ABC-VED matris analizi yapılmıştır.

### 3.1. ABC Analizi

ABC analizinde hastanenin 2015 yılı ilaçlarının yıllık stok miktarları ve stok değerleri her ilaç bazında hastane otomasyon sisteminden Excel veri tabanında alınmıştır. Her bir ilaç tutar bazında büyükten küçüğe doğru sıralanmış kümülatif maliyet yüzdeleri hesaplanmıştır. A grubu ilaçların toplam maliyet içerisindeki oranı %70, B grubu ilaçların maliyet oranı %20, C grubu ilaçların maliyet oranı %10 olarak alınmıştır.

### 3.2. VED Analizi

VED analizinde hangi ilacın hangi gruba girdiğini tespit edebilmek için uzmanlardan yararlanılarak V-E-D olmak üzere ilaçlar üç grupta sınıflandırılmıştır. “V” kategorisindeki ilaçlar hayati öneme sahip, hayat kurtarıcı ve her zaman hastanede bulundurulması gereken ilaçlardır. Orta düzeyde hayati öneme haiz olan ve hastanede muadili olan ilaçlar “E” kategorisinde alınmıştır. Herhangi bir hayati öneme sahip olmayan, hastane stoklarında bulundurulması isteğe bağlı olan ilaçlar ise “D” kategorisinde alınmıştır.

### 3.2. ABC-VED Matris Analizi

ABC ve VED analizlerinin kombine edilerek ABC-VED Matrisi (Khurana et al., 2013:10; Gupta et al., 2007: 326-327) oluşturulmuştur. Hastanelerin 2015 yılı ilaç stokları bu matrise göre kategorilere (I,II,III) ayrılarak (Mahatme et al., 2012:114-118) sınıflandırılmıştır. ABC-VED Matris analizinde 3 ana kategori içerisinde sınıflandırılmıştır

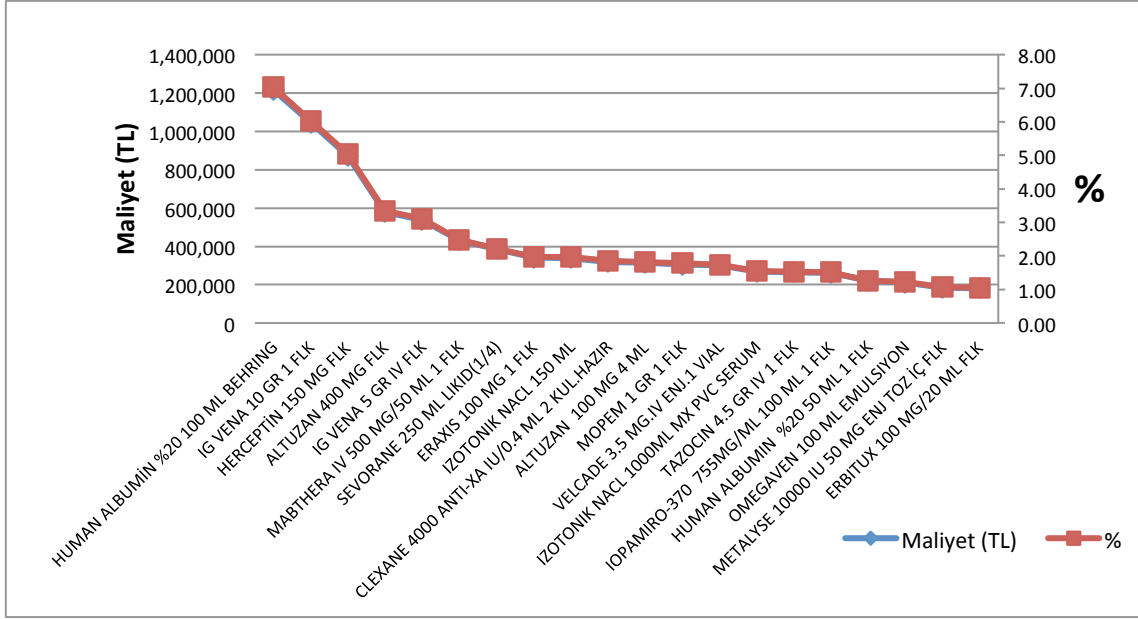
Kategori I: AV+AE+ AD+ +BV+ CV

Kategori II: BE+CE +BD

Kategori III: CD

## 4. BULGULAR

Araştırma kapsamında ilaç harcamalarının toplam hastane bütçesi içindeki payını tespit edebilmek için döner sermaye gider türleri analiz edilmiştir. Buna göre toplam hastane bütçesi içerisinde tıbbi malzeme, ilaç ve laboratuvar malzemelerinin payı %33.6, ilaç giderler payı ise %13.3 olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında hastanenin 2015 yılında ilaç stoklarında hareket gören 1.225 kalem ilaç tüketildiği tespit edilmiştir. Bu ilaçların toplam stok maliyet tutarı (2014 yılı devir 2.978.974-TL) 17.295.096 -TL'dir. Tespit edilen ilaçlar ABC analizine tabi tutulmak için yıllık harcama tutarları en büyükten en küçüğe doğru sıralanmış ve en çok kaynak tüketen ilaçlar (%) olarak; Human Albumin 100 ml Behring, 1.215.450-TL toplam ilaç giderlerin %7'sini oluşturmaktadır. Daha sonra Ig Vena 10 gr 1 Flk, Herceptin 150mg/1flk, Altuzan 400mg Flk, Ig Vena 5 gr Iv Flk, Mebthera Iv 500mg/50ml 1 Flk, Sevorane 250ml Lıkıd(1/4), Eraxis 100 mg 150 ml vb. ilaçlar gelmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. İlaç Tüketiminin İlaç İsimlerine Göre Dağılımı

İlaç tüketimlerinin ilaç sayısı yüzdelerine göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Yapılan analize göre ilaç stok tutarı 14.964.915-TL (%86,53) %10 dilimde yer alan 123 kalem ilacı temsil etmektedir. Toplam ilaç tüketim tutarının % 98,04’ünü %30’luk dilimde yer alan 368 kalem ilaç oluşturmaktadır. Geriye kalan % 1,96’lük ilaç tüketim tutarı, 857 kalem ilacı temsil etmektedir.

Tablo 2. ABC Analizine Göre Stok Miktarı ve Tutarının Yüzdelerine Göre Dağılımı

Yüzdeler Dilim	Stok Miktarı Ortalama				Stok Değeri Ortalama			
	Sayı	Sayı	%	Kümülatif %	Tutar (TL)	Kümülatif Tutar (TL)	%	Kümülatif %
10	123	123	10,04	10,04	14.964.914,96	14.964.914,96	86,53	86,53
20	120	243	9,80	19,84	1.510.572,17	16.475.487,13	8,73	95,26
30	125	368	10,20	30,04	480.717,28	16.956.204,41	3,85	98,04
40	122	490	9,96	40,00	185.470,66	17.141.675,07	0,45	99,12
50	123	613	10,04	50,04	78.568,27	17.220.243,34	0,68	99,57
60	122	735	9,96	60,00	39.824,23	17.260.067,57	0,12	99,80
70	123	858	10,04	70,04	20.206,90	17.280.274,47	0,06	99,92
80	122	980	9,96	80,00	9.689,94	17.289.964,41	0,02	99,97
90	123	1103	10,04	90,04	4.016,00	17.293.980,41	0,00	100,00
100	122	1225	9,96	100,00	1.120,41	17.295.100,82	0,00	100,00
Toplam	1225		100		17.295.100,82		100	



ABC analizine göre toplam 1.225 ilacın yıllık stok maliyet tutarı 17.295.096 -TL'dir. Yıllık stok maliyet tutarı en yüksek grubu 12.072.884 -TL ile A grubu ilaçlar oluşturmuştur. B grubu ilaçların yıllık toplam stok maliyet tutarı 3.489.447-TL, C grubu ise 1.732.765-TL olarak tespit edilmiştir. Buna göre ilaç miktarlarının yüzdesel dağılımı A grubu % 4,16, B grubu % 8,49 ve C grubu ilaçlar ise % 87,35 olarak saptanmıştır. ABC analizine göre ilaçların yıllık stok maliyet değeri yüzdesi ise; A grubu ilaçlar (51 kalem) için % 69,81, B grubu ilaçlar (104 kalem) için %20,18 ve C grubu ilaçlar (1070 kalem) için %10,02 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3.** ABC Analizi

ABC	Miktar		İlaç Maliyet	
	Sayı	%	Tutar	%
A (Always)	51	4,16	12.072.884	69,81
B (Better)	104	8,49	3.489.447	20,18
C (Control)	1070	87,35	1.732.765	10,02
<b>TOPLAM</b>	<b>1225</b>	<b>100,00</b>	<b>17.295.096</b>	<b>100,00</b>

İlaç stoklarının insan hayatı açısından taşıdığı öneme göre sınıflandırılması Tablo 4'de verilmiştir. VED analiz sonucunda hayati değeri en yüksek grup olan V grubu içinde yer alan ilaçlar yıllık stok maliyet tutarı 13.350.229-TL; E grubu 186.276-TL, D grubu ise 758.592-TL olarak tespit edilmiştir. VED analizine göre ilaçların sayılarının yüzdesel dağılımı V grubu (426 kalem) %34,8, E grubu (648 kalem) %52,9 ve D grubu (151 kalem) ilaçlar ise %12,3 olarak saptanmıştır. VED analizine göre ilaçların yıllık stok maliyet tutarı V grubu ilaçlar için %77,2; E grubu ilaçlar için %18,4 ve C grubu ilaçlar için % 4,4 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** VED Analizi

VED	Miktar		İlaç Maliyet	
	Sayı	%	Tutar (TL)	%
Vital - Hayati(V)	426	34,78	13.350.229	77,19
Essential -Muadili Olan (E)	648	52,90	3.186.276	18,42
Desirable-İsteğe Bağlı (D)	151	12,33	758.592	4,39
<b>Toplam</b>	<b>1225</b>	<b>100,00</b>	<b>17.295.097</b>	<b>100,00</b>

İlaçların hem maliyeti, hem de insan hayatı açısından taşıdığı önem kombine edilerek Tablo 5'de ABC-VED Matrisi analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre ilaçların hem stok maliyet tutarı yüksek hem de hastanede zorunlu olarak bulunması gereken ve hayati öneme sahip ilaç grubunda yer alan AV grubunu oluşturan ilaç sayısı 38 kalem, maliyet tutarı ise 9.488.066-TL, stok değeri yüksek ancak muadili bulunan yer alan AE grubu ilaç sayısı 8 kalem, maliyet tutarı 2.066.330-TL, stok maliyet tutarı yüksek ancak hastanede zorunlu olarak bulunması gerekmeyen AD grubunda yer alan ilaç sayısı ise 5 kalem ve yıllık harcama tutarı 518.488-TL olarak tespit edilmiştir.

Stok değeri tutarı orta ancak hayati önemi yüksek olan BV grubunu oluşturan ilaçların sayısı 84, yıllık stok maliyet tutarı ise 2.763.124-TL, stok maliyet tutarı orta ve hastanede muadili bulunan BE grubunu oluşturan ilaç sayısı 17 ve yıllık stok maliyeti 605.237-TL, stok maliyet tutarı orta ancak hastanede zorunlu olarak bulunmaması gereken BD grubunu oluşturan ilaç sayısı 4 ve ilaç yıllık stok maliyet tutarı ise 121.087-TL olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 5.** ABC VED Matris Analizi

ABC VED	V			E			D		
	Birleştirilmiş Kategori	İlaç Sayısı	Maliyet (TL)	Birleştirilmiş Kategori	İlaç Sayısı	Maliyet (TL)	Birleştirilmiş Kategori	İlaç Sayısı	Maliyet (TL)
A	AV	38	9.488.066	AE	8	2.066.330	AD	5	518.488
B	BV	84	2.763.124	BE	17	605.237	BD	4	121.087
C	CV	304	1.099.039	CE	615	514.709	CD	150	119.018

Stok maliyet tutarı oldukça düşük ancak hastanede zorunlu olarak bulunması gereken, bulunmadığı takdirde telafisi mümkün olmayan sonuçlar ortaya çıkarabilecek durumda olan CV grubunu oluşturan ilaç sayısı 304, yıllık ilaç stok maliyet tutarı 1.099.039-TL, stok maliyet tutarı çok düşük ancak hastanede bulunması zorunlu olmayan ve hastanede muadili bulunan CE grubu ilaç sayısı 615, yıllık stok maliyet tutarı 514.709-TL ve stok değeri tutarı oldukça düşük ancak isteğe bağlı olarak stoklanan CD grubunu ilaçların sayısı 150 ve yıllık stok maliyet tutarı ise 119.018-TL olarak tespit edilmiştir.

Hastanesinin ABC VED Matrisine göre I, II ve III'üncü kategorileri de yer alan ilaçların sayı ve yüzdesi ile stok maliyet tutarı ve yüzdesi Tablo 6'da verilmiştir. Yapılan analize göre kategori I'deki malzemeler (AV+AE+AD+BV+CV) hem hayati öneme haiz, olup hem de maliyeti yüksek olan malzemeler olması sebebiyle etkin bir stok kontrol yönteminin kurulması açısından önemlidir. Bu kapsamda kategori I'de yer alan ilaçların sayısı 439 ve yıllık stok maliyeti 15.935.047-TL olarak tespit edilmiştir. Kategori II'de yer alan malzemeler (BE+BD+CE), sağlık hizmeti sunumunda gerekli olan malzemeler olup stok kontrol denetimi orta seviyede olan malzemelerdir. Bu kategoride yer alan malzemeler hem maliyet hem de hayati öneme haziliği bakımından orta derece öneme sahiptir. Araştırma sonucunda kategori II'de yer alan ilaç sayısı 636 ve yıllık maliyet tutarı 1.241.033-TL olarak saptanmıştır. Kategori III'de yer alan malzemeler (CD) hem maliyet hem hayati önem derecesi bakımından düşük değerli malzemelerdir olup hastanede bulundurulması isteğe bağlı malzemeler olduğu için düşük seviye stok kontrolü gerekmektedir. Araştırma sonucunda bu kategoride yer alan ilaç sayısı 150 ve stok maliyet tutarı 119.018-TL olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 6.** ABC VED Matrisi Kategorileri

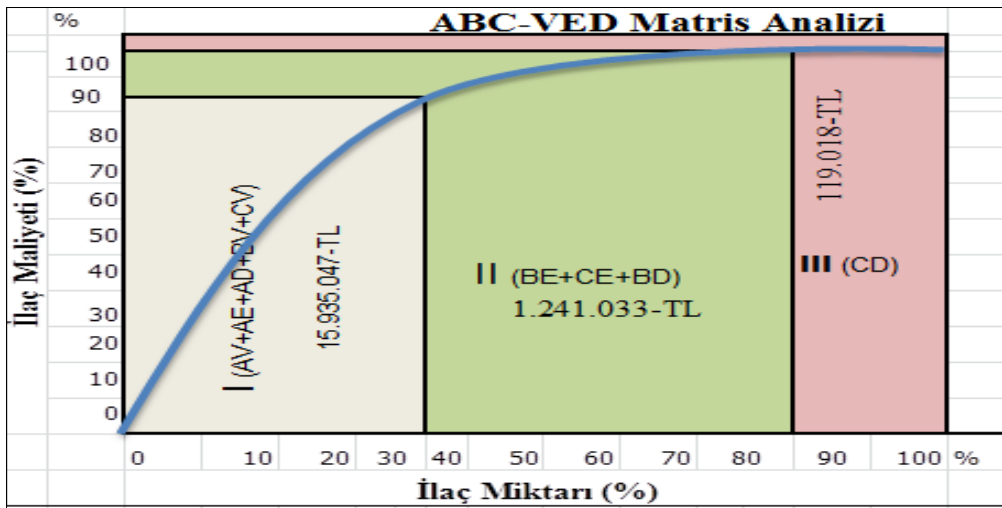
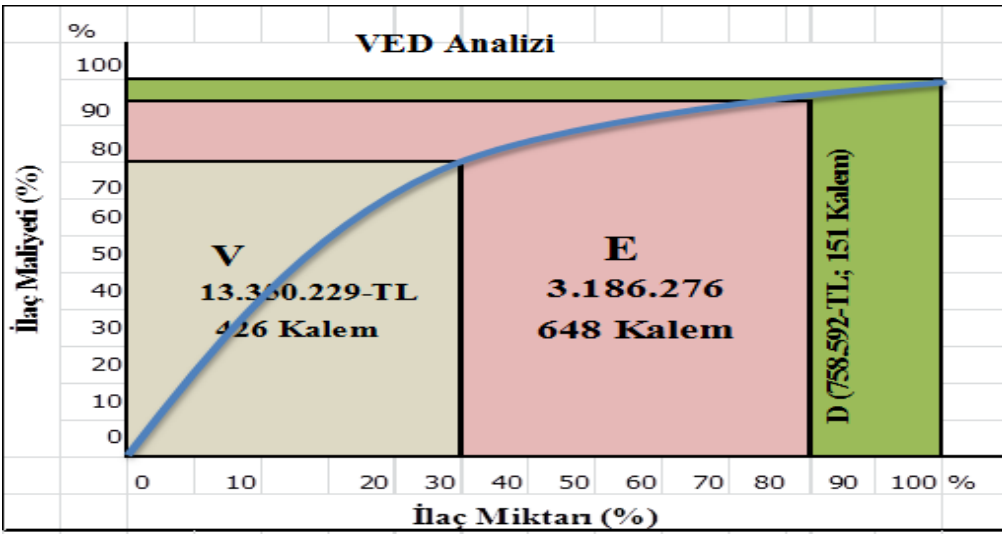
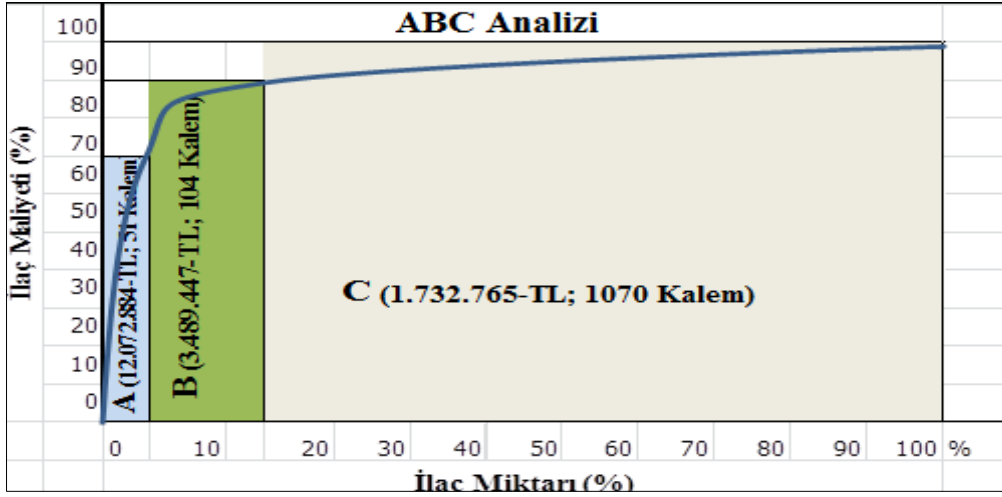
Kategori	İlaç Sayısı	İlaç Yüzdesi	Maliyet (TL)	Maliyet %
I (AV+AE+AD+BVCV)	439	35,83%	15.935.047	92,14
II (BE+CE+BD)	636	51,92%	1.241.033	7,18
III (CD)	150	12,25%	119.018	0,69
TOPLAM	1225	100,00%	17.295.098	100,00

ABC VED Matrisinde göre toplam ilaç sayısı, yüzdesi ve yıllık stok maliyet tutarı açısından değerlendirildiğinde I'inci kategoride yer alan toplam ilaçların %35,8'ini oluştururken yıllık maliyet tutarı toplamının %92,1'ini oluşturmaktadır. II kategoride yer alan ilaçlar ise toplam ilaçlar içindeki oranı %51,9 iken maliyet tutarı olarak toplam tutarın %7,2'sini oluşturmaktadır. III'üncü kategoride yer alan toplam ilaçların %12,25'ini ve yıllık stok maliyet tutarının % 0,69'unu oluşturduğu tespit edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA

ABC-VED ve ABC-VED Matris analizi sonuçlarının karşılaştırılması Şekil 3'de verilmiştir. ABC analizinde ilaç stok tutarı A,B,C grubu ilaçlarda sırasıyla 12.072.884-TL, 3.489.447-TL, 1.732.765-TL olarak gerçekleşmiştir. VED analizinde V,E,D grubu ilaçlarda sırasıyla 13.350.229-TL, 3.186.276-TL; 758.592-TL olarak tespit edilmiştir. ABC-VED Matris analize ise kategori I 15.935.047-TL, kategori II 1.241.033-TL ve kategori III 119.018-TL olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışma sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarının ilaç miktarı açısından literatürdeki araştırmalar ile yüzde olarak karşılaştırılması Tablo 7'de verilmiştir. Tablo 8'de ise araştırma sonuçlarının ilaç stok maliyet tutarı açısından literatürdeki araştırmalar ile yüzde olarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler verilmiştir.

ABC, VED ve ABC-VED matris analiz sonuçlarının hem ilaç miktarı hem de stok maliyeti açısından karşılaştırdığımızda literatürde yer alan araştırmaların her birinin farklı değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu farklılıklarda ülkelerin sağlık sistemleri, geri ödeme sistemleri, ilaç satın alma politikaları, yatak sayısı, hastanenin statüsü ve ilaç fiyatlandırma, verilen sağlık hizmeti profili, tedarik zinciri vb. gibi faktörlerden olabileceği değerlendirilmektedir. Örneğin Türkiye'de yatan hasta ilaçlarının sağlık kuruluşu tarafından temin edilmesi hastanelerin ilaç stok maliyetlerini oldukça artırmıştır. Dolayısıyla bu gibi düzenlemeler ABC ve VED analiz sonuçlarının her sağlık kuruluşu ve her ülkeye göre çok farklı sonuçlar olmasına neden olabilecektir.



Şekil 3. ABC-VED ve ABC-VED Matris Analizi Sonuçlarının Karşılaştırılması

**Tablo 7.** Araştırma Sonuçlarının İlaç Miktarı Açısından Literatürdeki Araştırmalar İle Karşılaştırılması (%)

Kategori	PAÜ Hastanesi (2016)	SDÜ Hastanesi (2016)	(Yiğit, 2014a)	Yeşilyurt (2014)	Karagöz (2015)	(Vaz, et al., 2008)	(Gupta, et al 2007)	Yiğit et al. 2010	(Khurana et al., 2013)	(Devnani et al.2010)	(Thawani et al., 2004)	(Roy et al., 2010)	(Junita & Sari, 2012)	(Wandalkar et al.2013)	Manhans et al (2012)	(Mani, et al., 2014)	(Vaz et al., 2008)	(Pund et al. 2016)	(Singh et al., 2015)	(Pirankar et al., 2014)	Ortalama	S.Sapma	Max.	Min.
A	4.78	4.16	16.90	8.26	22.83	19.47	14.46	14.86	3.45	13.78	10.76	18.2	7.74	13.4	15.38	17.9	12.93	16.8	11.23	12.77	12,47	7,16078	22,83	3,45
B	11.29	8.49	19.48	14.13	33.07	23.89	22.46	20.29	6.9	21.85	20.63	22.2	11.01	16.5	22.43	20.2	19.54	21.8	24.60	17.21	19,95	10,6285	33,07	8,49
C	83.93	87.35	63.62	77.61	44.09	56.64	63.08	64.86	89.65	64.37	68.61	59.1	81.25	70.1	62.17	61.9	67.53	61.4	75.40	70.21	69,02	18,9921	89,65	44,09
V	40.77	34.78	6.76	28.26	26.77	10.62	7.39	5.13	32.41	12.11	23.76	25.8	6.6	50.9	19.23	29.8	12.36	35.3	12.30	7.09	21,16	15,3657	50,9	5,13
E	54.71	52.9	78.93	58.48	41.73	38.94	49.23	81.44	61.38	59.38	38.12	54.5	33.6	40.2	39.10	36.9	47.12	50.4	61.50	44.68	52,48	22,9992	81,44	33,60
D	4.52	12.33	14.31	13.26	31.5	50.44	43.38	13.43	6.2	28.51	38.12	19.7	59.8	8.9	41.66	33.3	40.52	14.3	26.20	48.23	31,20	19,9323	59,8	4,52
I	41.96	35.83	22.47	31.74	40.94	30.09	20.92	18.29	33.8	22.09	29.15	42.42	11.90	57.0	31.41	42.8	22.99	47.9	21.38	18.44	31,74	15,0513	57,00	11,90
II	54.58	51.92	70.58	57.39	47.24	42.48	48.92	75.71	60	54.63	41.26	43.94	37.80	35.0	39.10	36.9	41.67	43.7	58.27	48.94	49,50	11,0062	75,71	35,00
III	3.45	12.25	6.9	10.87	11.81	27.43	30.16	6.00	6.2	23.28	29.59	13.64	50.30	8.0	29.48	20.2	35.34	8.4	20.32	32.62	21,53	14,4639	50,3	3,45

**Tablo 8.** Araştırma Sonuçlarının İlaç Stok Maliyet Tutarı Açısından Literatürdeki Araştırmalar İle Karşılaştırılması (%)

Kategori	(PAÜ Hastanesi)	(SDÜ Hastanesi)	(Yiğit, 2014a)	Yeşilyurt (2014)	Karagöz (2015)	(Vaz et al., 2008)	Yiğit et al. 2010)	(Khurana et al., 2013)	(Devnani et al.2010)	(Roy et al., 2010)	(Wandalkar et al .2013)	(Basukala et al., 2015)	(Mani, et al., 2014)	(Vaz et al., 2008)	(Pund et al. 2016)	(Singh et al., 2015)	(Pirankar et al., 2014)	Ortalama	S.Sapma	Max.	Min.
A	69.61	69.81	68.22	70.38	71.21	68.96	69.97	70.5	69.97	70.2	69.1	71.8	70.63	69.45	70.0	70.19	69.84	69,98	0,860291	71,8	68,22
B	20.28	20.18	19.26	20.02	17.13	21.03	20.97	19.68	19.95	20.1	19.2	19.7	19.47	20.48	20.1	19.83	19.88	19,74	0,986733	20,97	17,13
C	10.11	10.02	12.52	9.6	11.66	10.01	9.06	9.83	10.08	9.7	11.7	8.5	9.9	10.07	19.9	9.98	10.28	10,14	0,852348	11,66	9,06
V	80.9	77.19	6.96	52.91	41.29	2.87	1.02	70.9	17.14	8.5	55.2	36.7	29.3	15.67	34.3	19.56	5.86	35,78	28,2786	80,9	1,02
E	16.52	18.42	64.52	29.18	38.27	57.77	53.50	28.72	72.38	77.4	41.5	33.4	44.2	70.02	49.5	71.12	32.47	45,09	18,39755	72,38	16,52
D	2.59	4.39	28.52	17.91	20.43	39.36	35.48	0.38	10.48	14.1	3.3	29.9	26.5	14.31	16.2	9.33	61.67	22,12	19,45177	61,67	0,38
I	85.97	92.14	7.48	85.93	76.19	71.84	72.93	92.33	74.21	75.12	85.3	82.4	78.48	74.80	82.3	58.27	71.95	72,63	19,67648	92,14	7,48
II	13.95	7.18	24.46	12.92	21.18	22.98	26.35	7.29	22.23	22.09	14.2	14.9	17.1	21.68	16.5	20.69	24.39	18,60	6,990334	26,35	7,18
III	0.08	0.69	1.06	1.15	2.63	5.18	0.72	0.38	3.56	2.79	0.5	2.7	4.5	3.52	1.2	3.18	3.66	2,16	1,616464	5,18	0,08

Araştırmanın en önemli tartışılması gereken konulardan birisi de hastanenin stok maliyet tutarlarının 14.964.914-TL'si (%86,53) %10 dilimde yer alan 123 kalem ilacı temsil etmesidir. Toplam ilaç tüketim tutarının %98.04'ünü ise yüzde 30'luk dilimde yer alan 368 kalem ilaç oluşturmaktadır. Geriye kalan % 1.96'lük ilaç tüketim tutarı ise 857 kalem ilaca karşılık geldiği tespit edilmiştir. Bu durum hastane yetkilileri ve eczacı ile görüşülmüş birçok ilacın etken madde ismine göre değil de ticari ismi ile stok kayıtlarının yapılmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Ayrıca Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) mevzuatı gereği yatan hastalara zorunlu olarak alınması gereken hastaya veya vakaya özgü ilaçlar olabileceği olduğu tespit edilmiştir. Tablo 9'da ise Türkiye'de üç üniversite hastanesinin ABC, VED ve ABC-VED matris analiz sonuçları ilaç miktarı ve ilaç maliyet tutarları yüzde olarak karşılaştırılmıştır.

**Tablo 9** Üniversite Hastanelerinde ABC-VED ve ABC-VED Matrisi Analizi Karşılaştırılması

GRUPLAR	Akdeniz Üniversitesi (AÜ) Hastanesi (2013) <sup>3</sup>		Pamukkale Üniversitesi (PAÜ) Hastanesi <sup>4</sup> (2015)		Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Hastanesi <sup>4</sup> (2015)	
	İlaç Miktarı (%)	İlaç Maliyet Tutarı (%)	İlaç Miktarı (%)	İlaç Maliyet Tutarı (%)	İlaç Miktarı (%)	İlaç Maliyet Tutarı (%)
A	3,24	70,11	4,78	69,61	4,16	69,81
B	7,68	19,91	11,29	20,28	8,49	20,18
C	89,09	9,98	83,93	10,11	87,35	10,02
V	25,15	44,11	40,77	80,9	34,78	77,19
E	52,48	44,63	54,71	16,52	52,9	18,42
D	22,36	14,26	4,52	2,59	12,33	4,39
I	22,47	78,83	41,96	85,97	35,83	92,14
II	70,58	18,41	54,58	13,95	51,92	7,18
III	6,96	2,76	3,45	0,08	12,25	0,69

Analiz sonucuna göre her hastanenin değerlerinin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. ABC analizinde hem ilaç miktar hem de maliyet açısından % değerlerin hastaneler arasında birbirlerine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. VED analizinde ise hastaneler arasında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. ABC-VED matris analiz sonuçlarına göre kategori 1'deki ilaçların maliyet tutar yüzdeleri SDÜ % 92, PAÜ % 86 ve AÜ %79 olarak, ilaç miktarı yüzdesi ise sırasıyla %36, %42 ve %22 olarak tespit edilmiştir. Kategori 1'deki malzemeler hem hayati öneme haiz, olup hem de maliyeti yüksek olan malzemeler olması sebebiyle etkin bir stok kontrol yönteminin kurulması açısından bu kategorideki malzemeler sürekli izlenmeli ve kontrol edilmelidir. Kategori 2 ve 3'de yer alan yüzde değerleri her bir hastanede birbirine yakın oranlar olduğu söylenebilir.

<sup>3</sup> Yiğit, V. (2014), Hastanelerde Stok Kontrol Analizi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde Bir Uygulama. Sayıştay Dergisi, 93(Nisan-Haziran), 105-128

<sup>4</sup> Uygun, S. (2016). Hastane İşletmelerinde Etkin Stok Yönetimi: İlaç Stoklarına Yönelik Bir Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Isparta

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

ABC, VED ve ABC-VED Matris analizi ile elde edilen göre araştırma bulgularına dayanılarak aşağıdaki sonuçlar tespit edilmiştir.

1. ABC VED Matris analizine göre ilaçlar I, II ve III kategoriye ayrılmış ve kategori I'deki malzemelerin (AV+AE+AD+BV+CV) hem hayati öneme haiz, olup hem de maliyeti yüksek olan malzemeler olması sebebiyle etkin bir stok kontrol yönteminin kurulması açısından önemlidir.

2. Kategori II'de yer alan malzemeler (BE+BD+CE), sağlık hizmeti sunumunda gerekli olan malzemeler olup stok kontrol denetimi orta seviyede olan ilaçlardır. Bu kategoride yer alan malzemeler hem maliyet hem de hayati öneme haziliği bakımından orta derece öneme sahiptir.

3. Kategori III'de yer alan malzemeler (CD) hem maliyet hem hayati önem derecesi bakımından düşük değerli malzemelerdir olup hastanede bulundurulması isteğe bağlı malzemeler olduğu için düşük seviye stok kontrolü gerekmektedir.

4. Sonuç olarak, hastane yöneticileri hastanelerinde sağlık hizmeti üretimini aksatmayacak şekilde stoklara mümkün olduğunca az kaynak (sermaye) ayırmak ve yeterli miktarda stok bulundurmak zorundadırlar. Ancak bunu yaparken yatırım ve stok miktarı arasında dengeyi sağlamak durumundadırlar. Bu bağlamda hastane işletmelerinde ABC, VED ve ABC-VED Matris analizinin kullanılması kaynakların optimal kullanımına, kesintisiz ilaç tedariki ve sağlık hizmeti sunumuna yardımcı bir yönetsel araç olarak kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

1. Hastanelerde stoklarının etkin olarak yönetilebilmesi için ilaçların maliyete göre sınıflandırılması kaynakların daha etkili şekilde yönetilmesini sağlayabilir. Böylece hastane malzeme yöneticileri maliyeti yüksek ilaçları planlama, satın alma ve stok aşamalarını daha etkin bir şekilde yönetebilecekleri düşünülmektedir.

2. Hastaneler ilaç stokları maliyeti, hayati öneme sahip olmanın yanında, hızlı-yavaş hareket görmesine, mevsimsel oluşuna, stok değerine ve tedarik edilebilirlik durumuna göre farklı stok kontrol yöntemleri ile analiz edilmeli ve hastane için en uygun yöntem hangisi ise bu stok kontrol yöntemi tercih edilebilir.

3. Özellikle çok pahalı ve hastaya özgü ilaçlar için hastaneye yeterli düzeyde stok yapılması gerekebilir. Bunu sağlayabilmek için ilaç alımlarının hasta bazlı planlaması yapılabilir.

4. Hastanede malzeme planlama aşamasında ilaç yokluğu nedeniyle sağlık hizmetlerini aksatmayacak şekilde planlanmalıdır. Özellikle fiyatı C grubunda yer alan ve hayati önem açısından V grubunda yer alan ilaçlardan orta düzeyde bir stoklanma yapılabilir.

5. Kategori I yer alan ilaçlar için tedarikçi performans değerlendirilmesi yapılmalıdır. A grubu malzemelerin talep tahmini yaparken B ve C'ye göre daha fazla hassasiyet gösterilmelidir. A grubunda yapılacak yanlış planlama ve satın alma stok maliyetlerini artıracığı düşünülmektedir.

6. Araştırma sonuçlarında kategori I' de yer alan hem maliyet hem hayati değer bakımından yüksek değer taşıyan ilaçlar Human Albumin, %20 100 ml Behring, Herceptin 150 Mg, Ig Vena Niv 10gr/200ml, Eritrosit Süspansiyon, Kıovig 10 Gr 100mg/Ml gibi kan plazma bileşeni, kanser tedavisi,



trombosit tedavisi için kullanılan ilaçlar oluşturmaktadır. Toplam ilaç harcamaları içinde yüksek bir orana sahip bu ilaçların kontrolünün sık ve düzenli yapılması, emniyet stok seviyesinin düşük tutulmasıyla maliyet oranında azalma sağlanacağı düşünülmektedir.

7. İhtiyaç duyulan ilaçların standardize edilmesi gerekmektedir. İlaçlar hem etken hem de ticari ismine göre stoklanabilir. İlaçların sadece ticari isme göre sınıflandırılması stok kontrolünü zorlaştıracakı düşünülmektedir.

8. Bu araştırmaya ABC, VED, ABC VED Matrisi analizine zaman kısıtlılığı, ve ilaç stok kalemlerinin yüksek olması nedeniyle XYZ analizi araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu konuyla ilgili araştırma yapacak araştırmacıların düşük stok kalemleriyle çalışan hastanelerde araştırmaya XYZ analizini de dahil etmeleri önerilmektedir.

9. Hastaneler her türlü ilacın emniyet stoku seviyeleri hastane otomasyon sisteminde tanımlanmalı bu seviyenin altına düştüğü anda sipariş yeniden verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

10. Hastanelerde etkin ilaç yönetimi için eczane, klinikler, planlama, satınalma, stok, faturalama ve diğer klinik, idari ve mali birimleri arasında iletişim ve koordinasyon sağlanmalıdır.

11. Hastaneler ilaç ihtiyacı tespiti yapılırken ilaç talep tahminlerinin, hem nitel hem de nicel talep tahmin yöntemlerinin her ikisinin bir arada kullanılması olası talep tahmini hatalarını en aza düşürebileceği düşünülmektedir.

12. Özellikle hastanelerde sürdürülebilir finansal yapının sağlanabilmesi amacıyla stok yönetimi alanında azami stok miktarı uygulaması bu yöntemlerin daha etkin çalışmasına yardımcı olabilecektir.

13. Sağlık kuruluşlarının stoklarını incelemek ve analiz etmek, stok tüketimlerini takip etmek ve gerekli tedbirleri alabilmek için stok işlemleri hastane bilgi sistemi üzerinden etkin bir şekilde yürütülmelidir Ayrıca stok seviyelerinin ve miat takiplerinin hastane bilgi sistemi üzerinden yapılması zorunlu hale getirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

14. İlaç ve stok maliyetlerini düşürebilmek için perakende satın alma yerine toplu satın alma yöntemi benimsenmelidir. İlaç teknik şartnamelerinde miat süresi en az 6 ay olarak belirlenmelidir.

15. Literatürde birçok hastanede ABC-VED analizi ile ilgili çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen Türkiye’de üniversite hastanelerinin stok kontrolünü karşılaştıran sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu sebeple bu araştırmanın Türkiye’deki hastaneler için hem teorik, hem de örnek bir uygulama olması açısından hastane ve malzeme yöneticilerine stokları etkin yönetme ve kontrol etmede önemli bir malzeme yönetimi aracı olabileceği düşünülmektedir.

16. Hastane işletmelerinde stoklar, işletme açısından hem maliyet değeri hem de hayati değeri açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle hastane işletmelerinde stoklar çift yönlü kontrol gerektirmektedir. Stok kontrolü, fiziki bir stok yönetiminin aksine stok maliyetlerinin kontrolünü sağlamayı, hasta açısından hayati öneme sahip stokları en uygun zaman ve en uygun miktarda işletmede bulundurarak sağlık ihtiyaçlarına cevap verebilmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle Türkiye’de hastane işletmelerinin stoklarını hem maliyet hem hayati öneme göre kontrolü, maliyet, rekabet, sürdürülebilirlik gibi avantajlar sağlayacaktır.

## TEŞEKKÜRLER

Bu araştırma “Hastane İşletmelerinde Etkin Stok Yönetimi: İlaç Stoklarına Yönelik Bir Uygulama” isimli tezden türetilmiştir. Araştırma 4704-YL1-16 numaralı proje kapsamında Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projesi (BAP) tarafından desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

- Ağırbaş, İsmail (2016), *Hastane Yönetimi ve Organizasyon*, Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Akgüç, Öztin (1998), *Finansal Yönetim*, İstanbul: Avcıol Basım.
- Anand, T., Ingle, G. K. , Kishore J. and Kumar, R. (2013), “ABC-VED Analysis of a Drug Store in the Department of Community Medicine of a Medical Collage in Delhi”, *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, Cilt.75, Sayı. 1, (113-117).
- Basukala, Sunil, Mehrotra, S., Ranyal, R. and Yadav, P. (2015), “Drug Inventory Control and Management in The Intensive Care Unit of a Tertiary Care Hospital. *International Journal of Analytical*”, *Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, Cilt.4, Sayı.4 (34–40).
- Berman, Howard J., and Lewis E. Weeks. (1992), *The Financial Management of Hospitals*. Health Administration Presss, Newyork.
- Chase, Richard B., Nicholas J. Aquilano, and F. Robert Jacobs. (1998), *Production And Operations Management:Manufacturing and Services*, Eight Edition, Mcgraw Hill.
- Devnani, M., Gupta, A. K. and Nigah, R. (2010), “ABC and VED Analysis of the Pharmacy Store of a Tertiary Care Teaching”, *Research and Referral Healthcare Institute of India. Journal of Young Pharmacists*, Cilt.2 Sayı.2, (201–205.)
- Filiz, Atilla (2008), *Üretim Yönetiminde Verimlilik Sırları*, 1.Baskı, Sistem Yayıncılık, No:588.
- Gupta, R., Gupta, K. K., Jain, B. R., Garg, R. K. (2007). ABC and VED analysis in medical stores inventory control. *Medical Journal Armed Forces India*, Cilt. 63, Sayı.4, (325-327).
- Gupta, Shakthi, and Sunil Kant (2000) *Inventory control. Hospital Stores Management: An Integral Approach*. Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi.
- Junita, Imelda, and R. Kartika Sari (2012), “ABC-VED Analysis and Economic Order Interval (EOI) Multiple Items for Medicines Inventory Control in Hospital”, *International Conference on Business and Management*, 6-7 September 2012, Phuket – Thailand.
- Karagöz, Fırat, Yıldız, Selami M. (2015), “Hastane İşletmelerinde Stok Yönetimi İçin ABC ve VED Analizlerinin Uygulanması”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi*, Cilt.13 Sayı.4, (375-396).
- Khurana, Sarbjeet, Neelam Chhillar, and Vinod Kumar Singh G. (2013). "Inventory control techniques in medical stores of a tertiary care neuropsychiatry hospital in Delhi." *Health Cilt.5, Sayı.1, (8–13)*.
- Kobu, Bülent (2006), *Üretim Yönetimi*, 13. Baskı, İstanbul: Beta Basım.
- Kritchanchai, D. and Meesamut, W. (2015), “Developing Inventory Management in Hospital”, *International Journal of Supply Chain Management*, Cilt.4, Sayı.2, (11–19).

- Kumar, Dinesh, and Dinesh Kumar (2015), “Modelling Hospital Inventory Management Using Interpretive Structural Modelling Approach”, *International Journal Logistics Systems and Management*, Cilt.21, Sayı.3, (319–334).
- Kumar, Sushil, and A. Chakravarty (2015), “ABC-VED Analysis of Expendable Medical Stores at a Tertiary Care Hospital”, *Medical Journal Armed Forces India*, Cilt 71, Sayı.1, ( 24–27).
- Küçük, Orhan (2011), *Stok Yönetimi*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Küçük, Orhan (2012), *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Mahatme, M. S., Hiware, S.K., Shinde, A.T., Salve, A. M and Dakhale, G.N. (2012), “Medical Store Management: an Integrated Economic Analysis of a Tertiary Care Hospital in Central India”, *Journal of Young Pharmacists*, Cilt.4, Sayı. 2, (114-118).
- Manhas Anil, K., Aubid, M., Haroon, R., Sheikh Mushtaq, A. and Syed, A.T. (2012), “Analysis of Inventory of Drug and Pharmach Departman of a Tertiary care Hospital”, *Analysis*, Cilt. 25, Sayı. 3, (183-185).
- Mani, G., Annadurai, K., Danasekaran, R., District, K. and Nadu, T. (2014), Drug Inventory Control Analysis in a Primary Level Health Care Facility in Rural Tamil Nadu, *India. Healthline*, Cilt. 5, Sayı. 2; (2-6).
- Nahmias, Steven, and Ye Cheng. (1993), “*Production And Operations Analysis*”, Second Edition, Irwin Publishing.
- Özgülbaş, Nermin (2009), *Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi*, T.C. Anadolu Üniversitesi, Yayını No: 2865. Eskişehir.
- Pirankar, S. B., Ferreira, A.M., Vaz, F.S., Pereira-Antao, I., Pinto, N.R. and Perni, S. G. (2014), “Application of ABC-VED Analysis in the Medical Stores of a Tertiary Care Hospital”, *International Journal of Pharmacology Toxicology*, Cilt.4, Sayı.3, (175–177).
- Pund, S. B., Kuril, B. M., Hashmi, S. J., Doibale, M. K. and Doifode, S.M. (2016), “ABC-VED Matrix Analysis of Government Medical College, Aurangabad Drug Store”. *International Journal of Community Medicine And Public Health*, Cilt.3, Sayı.2, (469–472).
- Reddy, V. Venkat (2008), “*Managing a Modern Hospital: Hospital Materials Management*”, Edited by A.V. Srinivasan, Sage Publications inc, California, USA.
- Roy, Rabindra Nath, Saikat Manna, and Gautam Narayan Sarker (2010), “Applying Management Techniques for Effective Management of Medical Store of a Public Sector Undertaking Hospital”, *Indian Journal Prev. Soc. Med.*, Cilt. 41, Sayı.1, (11–14).
- Santhi, G. and Karthikeyan, K. (2016), “Recent Review Article on Pharmaceutical Inventory Models”, “*International Journal of Pharm Tech Research*”, Cilt.9, Sayı.5, (435–443).
- Shah, A.G., Davda, B.K., Parikh, S.B. and Bala D.V. (2015), “Always Better Control-Vital Essential Desirable Analysis of the Drugs used in Health Centres of Ahmedabad District”, *International Journal of Basic Clinical Pharmacology*, Cilt.4, Sayı.4, (749–752).
- Sikdar, S.K., Agarwal, A.K. And Das, J.K. (1996), “Inventory Analysis by ABC And VED Analysis in Medical Stores Depot Of CGHS”, New Delhi, *Health Popul Perspect Issues*, Sayı 19, (165-72).

- Singam, A., Dudhgaonkar, S., Mamarde, A., Salwe, K. J., Khan, H. (2016). “ABC –VED Analysis of Drug Store in Tertiary Care Hospital for Year 2013-14”, *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, Cilt. 6, Sayı, (6–11).
- Singh S, Gupta AK, Latika L, Devnani M. (2015), ABC and VED analysis of the pharmacy store of a tertiary care, Academic Institute of the Northern India to identify the categories of drugs needing strict management control. *Journal of young pharmacists*, Cilt 7, Sayı.18, (76–80).
- Stelzer, William R. (1970), *Material Management*, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Tanrıverdi, Yasemin (2010), “Tedarik Zinciri ve Stok Yönetimi Üzerine Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Tatar, Tevfik (1985), *İşletmelerde Üretim Yönetimi ve Teknikleri*, Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi, Ankara.
- Tekin, Mahmut (2003), *Üretim Yönetimi*, Günay Ofset, Cit 1-2, Konya
- Tekin, Mahmut (2012), *Üretim Yönetimi*, 8.Baskı, Günay Ofset, Konya.
- Tengilimoğlu, Dilaver; Yiğit, Vahit (2013), *Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi*, 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Thawani V.R., Turankar A.V., Sontakke S.D., Pimpalkhute S.V., Dakhale G.N., Jaiswal K.J. et al. (2004), “Economic Analysis of Drug Expenditure in Government Medical College Hospital in Nagpur”, *Indian Journal of Pharmacology*, Cilt. 36, Sayı.1, (15–19).
- Uygun, Sabit (2016), *Hastane İşletmelerinde Etkin Stok Yönetimi: İlaç Stoklarına Yönelik Bir Uygulama*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Vaz, F., Ferreira, A., Pereira-Antao, I., Kulkarni, M. and Motghare, D. (2008), Application of Inventory Control Techniques for Drug Management at a Rural Health Centre”, *Indian Journal Of Preventative And Social Medicine*, Cilt.39, Sayı.3,(120–123).
- Vaz, F.S. , Ferreira A.M. , Pereira-Antao I. , Kulkarni M.S. and Motghare D.D. (2008), “A Study of Drug Expenditure at a Tertiary Care Hospital: An ABC-VED Analysis” , *Journal of Health Management*, Cilt.10, Sayı.1, (119–127).
- Wandalkar, Poorwa, P. T. Pandit, and A. R. Zite (2013), “ABC And VED Analysis of the Drug Store of a Tertiary Care Teaching Hospital”, *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, Cilt. 3, Sayı.1 (126–131).
- Yeşilyurt, Özgür; Sulak, Harun (2014), “Sağlık Sektöründe Stok Kontrol Faaliyetlerinin ABC ve VED Analizleriyle Değerlendirilmesi: Isparta Devlet Hastanesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Yiğit, Vahit; Dikmetaş Elif; Ağırbaş İsmail; Tengilimoğlu Dilaver (2010), “ABC and VED Analysis in Hospital Material Management Systems”, *Sixth International Conference on Health care Systems*, University of Houston Clear Lake- Zirve University, October 20-22. Turkey.
- Yiğit, Vahit (2014), “Hastanelerde Stok Kontrol Analizi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde Bir Uygulama”, *Sağlık Bilimleri Dergisi* , Cilt. 93, Sayı Nisan-Haziran, (105–128).