

## **Proje Yönetim Süreci Kullanılarak Bir Üniversite Hastanesinin Tıbbi Malzeme Sisteminin Reorganize Edilmesi<sup>1</sup>**

**Doç. Dr. Abdurrahim EMHAN**

aemhan@gmail.com

**Dr. Sedat KULA**

sedatkula@gmail.com

**Dr. Aykut TONGUR**

atongur@yahoo.com

### **Özet**

Bu çalışmada bir üniversite hastanesinin tıbbi malzeme sisteminin proje yönetim süreci kullanılarak reorganize edilmesinin analizi yapılmıştır. Çalışmada öncelikle proje kavramına değinilerek, proje yönetimi kavramı açıklanmış ve bu süreçte kullanılan temel unsurlar kapsam, zaman, maliyet, kalite, insan kaynakları, iletişim, risk ve tedarik yönetiminden oluşan bir dizi unsuru ele alınarak ve incelenmiştir. Ayrıca söz konusu unsurların her biri, tıbbi malzemenin sarf ve stok sisteminin etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla reorganizasyon çalışmasında kullanılmıştır. Ön görülen sürede (03 Mart – 05 Kasım 2009) ve maliyette (212.000 TL) bitirilen bu çalışmadaki olaylar ve veriler tamamen gerçek olup, proje sonunda çalışma konusu olan hastanenin tıbbi malzeme, stok ve sarf sisteminde iyileştirilme sağlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Proje Yönetimi, Reorganizasyon, Tıbbi Malzeme.

**Using Project Management Process a University Hospital of the Medical Material System to Reorganize**

### **Abstract**

This paper analyses reorganization of medical supply system of a university hospital by employing Project management process. In this study, we first deal with Project concept and explain Project management, and then some basic components used in this process such as scope, time, cost, quality, human resources, communication, risk and supply to be discussed. Moreover, each of existing components is used in a reorganization study to enforce of expending and stock system of medical supplies effectively. Data and circumstances in this study completed within the set period (March 3 – November 5, 2009) and cost (212.000 Turkish Lira) based on facts, in the end of Project medical supply stock and expending system of the hospital – the study subject – is provided.

**Keywords:** Project Management, Reorganization, Medical Material.

## **1. GİRİŞ**

Projeler, sosyal hayatın her alanında ve özellikle iş hayatında toplum refahına katkı sağlayan, faydalı sonuçlara ulaştıran veya bir probleme çözüm üretmeyi amaçlayan çalışmalardır. Aynı zamanda örgütlerin birçok yönden eksikliklerini gidermek, özellikle hiyerarşik olarak belirli bir düzen içinde olan örgütlere daha esnek yapılanma sağlayan proje türü örgütlenmelerine olanak sağladıkları için tercih edilen yönetsel araçlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Luecke, 2009: xiii). Başlangıcının Mısır piramitlerinin yapılmasında, Roma anıtlarında, Çin seddinin inşasında, demir yollarının inşasında

<sup>1</sup>Bu çalışma, International Academy of Management Business, The 9<sup>th</sup> IAMB Winter Conference, Orlando, Florida'da bildiri olarak sunulmuştur.

kullanıldığı söylene de modern anlamda proje yönetimi 1940'lı yıllarda ABD de kullanılmaya başlanmıştır (Richman, 2002:5). Günümüz rekabet dünyasında proje yönetimi; hız, kalite ve düşük maliyette anahtar rol konumuna gelmiştir. Bu tarz yöntemi kullanan örgütler rakiplerine göre avantajlı duruma gelmiştir (Albayrak, 2005: 12; Roberts, 2007:1).

Bu çalışma, bir üniversite hastanesinin tıbbi malzeme sisteminin etkin yönetilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada öncelikle proje yönetim süreci kullanılarak yapılan akademik çalışmalar incelenmiştir (Schwalbe, 2006; Thomsett, 1990; Westland, 2006; Saynisch, 2005). İnceleme sonucunda tıbbi malzeme stok sistemini doğrudan konu alan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışma özgün bir nitelik taşımakta olup, elde edilen veriler ve yaşanan deneyimlerin sağlık işletmelerinin lojistik sistemlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. KONUYLA İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Bu bölümde genel anlamda proje ve proje yönetimi kavramlarına değinilerek proje yönetimin unsurları açıklanmıştır. Bu unsurlar şunlardır: proje entegrasyonu, proje kapsamı, zaman, maliyet, kalite; insan kaynakları, iletişim, risk ve tedarik yönetimidir.

### 2.1. Proje Kavramı

Proje, insan ve insan dışındaki sosyo-teknik sistem olan örgütlerin (Lippit, 1969, s.1) amaçlarını gerçekleştirmek için belirli zaman kısıtlaması içinde bir çatı altında toplandıkları ve amaçlarını gerçekleştikten sonra dağıldıkları bir oluşumdur. Faaliyet alanlarına göre projenin değişik tanımlamaları yapılmaktadır. Örneğin: İnşaat, makine vb. faaliyet alanlarına göre proje, yeni bir bina, bir makine, bir donanım veya bir şehirleşme düzenlenmesine ilişkin kesit veya çizimler olarak tanımlanır. Genel anlamda proje ise, soruna özel ve bir defaya özgü oluşturulan, belirli bir zaman ve bütçe dahilinde hedefe ulaşmayı amaçlayan işlemler bütünü şeklinde ifade edilmektedir. Bu tanımlardan projenin, bir hedefe yönelik olduğu, kaynakların etkin kullanıldığı, bir defalık yapıldığı, başlama ve bitiş tarihlerinin belli olduğu, farklı alanlardaki kaynaklara ihtiyaç duyulduğu ve bir örgüt çatısı altında gerçekleştirildiği gibi özelliklere sahip olduğu sonucuna varılmaktadır (Albayrak, 2005: 2; Haris, 2002: 38; Thomsett, 1990: 13; Brown, 2008: 7; Schwalbe, 2006: 4, PMBOK Guide, 2004:5; Heerkens, 2001:10).

Bütün projeler faaliyet alanı, zaman ve maliyet ile kısıtlıdır. Bunlara üçlü kısıt adı verilmektedir. Tüm yönetim işlevleri bu kısıtları göz önünde bulundurmak zorundadır (Albayrak, 2005: 4; Schwalbe, 2006: 2, PMBOK Guide, 2004:3 ). Bunlar:

- Faaliyet alanı (scope): Belirli ve tasarlanmış bir projenin temelindeki asıl nedendir. Bu safhada hangi hedefe ulaşılacağı sorusuna cevap aranır. Faaliyet kapsamında yapılacak işle ilgili özet bilgi verilir.
- Zaman (time): Ürün veya hizmetin gerçekleştirilmesine ilişkin takvimin ortaya konulması ve projenin ne kadar zamanda tamamlanacağını belirler.
- Maliyet (cost): Projenin maliyetinin ne olacağını belirler. Buradaki maliyet proje grubu, özel ekipman ücretleri, kira giderleri, yazılım, donanım için yapılacak harcamalar, işletme ve kırtasiye gibi projenin yürütülmesiyle ilgili gider kalemlerini kapsamaktadır.

### 2.2. Proje Yönetimi Kavramı

Proje yönetimi, çok sayıda beceri gerektiren, başarılı çalışmalar için modern yöneticiliğin önemli bir aracıdır. Yoğun rekabet koşullarının baskısı ve hızlı değişim süreci, organize iş faaliyetlerini, giderek çok daha büyük oranda proje çalışmasının alanına kaydırmıştır (Luecke, 2009: x1). Rekabetin hız

kazandığı değişen dünyada örgütler, proje yönetim süreçlerini kullanarak rakiplerine göre piyasanın istediği mal ya da hizmeti yüksek hızda, düşük maliyette ve yüksek kalitede sunarak kârlı duruma geçmek isterler (Lewis,1995:7). Ayrıca, proje yönetimi, ihtiyaç ve beklentilerin karşılanması amacıyla bilgi, yetenek, araç ve tekniklerin verimli kullanılması yanında bütün sürecin işleyişini kolaylaştıran bir yaklaşım sergilemektedir (Albayrak, 2005: 10)

Proje yönetiminin temel alanı, planlama işinin birimlere dağıtılmasını ve bu birimler tarafından üretilecek çıktının yürütme safhasında sürekli olarak entegrasyonunu içermektedir. Projeye katılan birimlerin görevlerini etkin olarak gerçekleştirebilmeleri için koordine edilmeleri ve işin tam zamanında ve tahsis edilen bütçeye uygun bir biçimde tamamlanması gerekmektedir (www.projeyonetimi.com,2001).

İşin parçalara ayrılması, spesifik görevlerin şahıslara, taşeronlara ve birimlere dağıtılması; uygulama safhası sırasında yönetim, kontrol ve bütün iş parçalarının önceden belirlenmiş anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde entegrasyonu, proje yönetiminin ana konusunu oluşturmaktadır. Projenin başarısı için, proje elemanlarının teknik yeterliliğe sahip olması ve gerekli kaynakların uygun olması gerekmektedir. Ancak bu, çoğu zaman yeterli olmamakta, başarı için koordine edilmiş takım çalışması ve liderliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Birçok alanda faaliyet gösteren organizasyonların her yeni projede kendilerine yeniden biçim vermeleri beklenemez. Fakat hem projenin organizasyonel yapısı, hem de işin parçalara ayrılması (Work Break Down Structure) proje amaçlarına erişmek için proje yönetiminin tasarlanabilir ve bu iki yapı doğrudan proje yönetiminin kontrolü altındadır. ilgili yapıların rasyonel tasarımı ve uygulanması projenin başarısı açısından hayati önem taşımaktadır (www.projeyonetimi.com, 2010). Bu bağlamda proje yönetimi uygulanacak organizasyonda, projeyi destekleyecek uygun bir örgüt kültürünün varlığı, yapısı (structure) ve davranışsal (behaviour) özellikleri katalizör bir etki meydana getirecektir (Brown, 2008: 1).

Buraya kadarki yapılan açıklamalar bağlamında proje yönetimi, “Projeden etkilenen tarafların ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması amacıyla, teknik becerinin, bilginin ve çeşitli araçların uygulanmasına maliyet, zaman, kalite, risk yönetimi gibi örgütsel süreçlerin katılmasıdır” (Schwalbe,2006:9; Westland, 2006:3; PMBOK Guide, 2004: 8) şeklinde tanımlanabilir.

Günümüzde proje yönetimi; hız, kalite ve düşük maliyette üretim açısından anahtar rol konumundadır. Bu tarz yöntemi kullanan örgütler rakiplerine göre avantajlı duruma gelmektedirler. Proje yönetimi iyi kullanıldığı takdirde örgütlere;

- Amaç ve hedeflere ne zaman ve nasıl ulaşılacağını önceden belirlemek,
- Kaynakları daha etkin kullanmak, düşük maliyet ve yüksek kar elde etmek,
- Yapılacak işin süresini kısaltmak,
- Yüksek kalite ve güvenlik,
- Yüksek moral ve motivasyon sağlamak,
- Müşteri ilişkilerini geliştirmek,
- Örgüt içi koordinasyonu geliştirmek,
- Gerekli kaynakların neler olduğunu ortaya çıkarmak,
- Kullanılacak teknolojileri belirlemek,
- Kontrol sisteminin kurulmasını sağlamak,
- Ekip üyelerinin proje geliştirme, uygulama ve tahmin yetenekleri geliştirmek gibi faydaları sağlamaktadır (Albayrak, 2005: 12; Roberts, 2007:1; Richman, 2002:11).

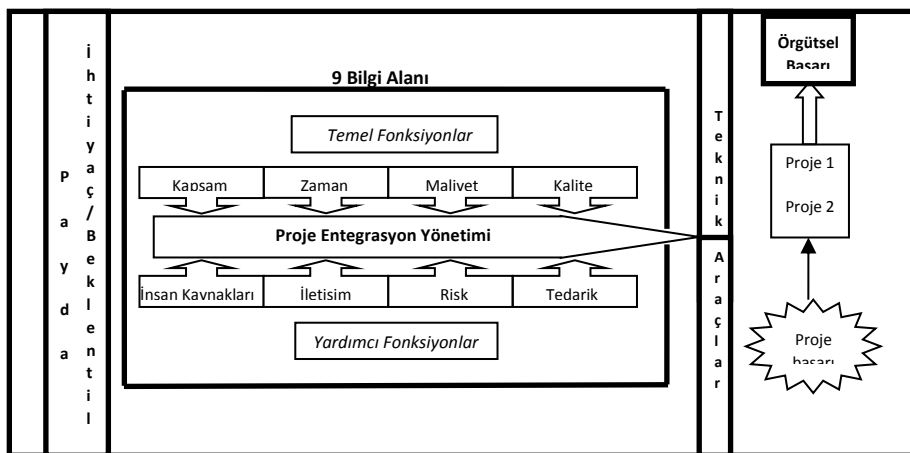
Proje yönetimi süreçlerinin kullanılması esnasında, projenin başarılı bir şekilde sonuçlanması için çeşitli faktörlerin bir arada ve uygun kombinasyonda olması gerekmektedir. Bu faktörler:

- Üst yönetim desteği,
- Tecrübeli proje yöneticisi,
- Yeterli fon desteği,
- Kullanıcıların katılımı,
- Amaçların açık olması,
- Kapsam alanının dar olması,
- İhtiyaç duyulacak malzemelerin karşılanması,
- İyi bir yazılımın olması,
- Karşılaşılabilecek riskli durumların iyi değerlendirilmesi,
- İyi planlama ve istenmeyen durumları öngörecek güvenli tahmin ve,
- Alanında yetkin personel olması şeklinde sıralanabilir (Murray, 2001:19; Schwalbe, 2006:14; Thomsett, 1990: 20).

### 2.2.1. Proje Yönetiminin Unsurları

Proje yönetiminin unsurları, paydaşların ihtiyaç ve beklentileri, projede kullanılacak dokuz temel bilgi alanı, proje yönetimde kullanılan çeşitli teknik ve araçlar ile elde edilen başarılarından oluşur. Proje yönetiminin unsurları arasında yer alan dokuz temel bilgi alanı, kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki temel (core) yetenekleri oluşturan; proje kapsamı, zaman, maliyet ve kalitedir. Diğerleri ise, yardımcı (facilitating) fonksiyonları oluşturan; insan kaynakları, iletişim, risk ve tedarik yönetimidir (Schwalbe, 2006: 9).

Şekil 1: Proje Yönetiminin Unsurları



**Kaynak:** Schwalbe, Kathy (2006). Information on Technology Project Management, 4<sup>th</sup> Edition, s.10

Şekilde 1'de görülen proje yönetimindeki dokuz bilgi alanı, uygulamanın başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için projenin her safhasında köşe taşı niteliğindedir (Schwalbe, 2006: 9-13; PMBOK

Guide, 2004:9). Söz konusu alanlar; entegrasyon, kapsam, zaman, maliyet, kalite, insan kaynakları, iletişim, risk ve tedarik yönetimi kavramlarından oluşmaktadır. Bu kavramların ne anlama geldiği ve proje yönetimi içerisindeki fonksiyonları aşağıda kısaca verilmiştir.

**Projenin Entegrasyonu:** Proje sürecinde kullanılacak unsurların uygun bir şekilde koordinasyonunu tanımlar. Entegrasyon projenin başarısı için kullanılacak tüm faktörlerin doğru yer ve zamanda bir araya getirilmesini sağlar. Bu süreçte çeşitli sözleşmeler, proje yönetimi ve uygulama planı, kontrolü, projenin bitişi ile ilgili bir dizi süreç icra edilir. Projenin başarıya ulaşmasında projedeki bütün unsurların uygun kombinasyonda olmasında proje yöneticisi hayati bir rol oynar. Tüm işlerin koordinasyonunu yapacak olan iyi bir proje yöneticisi;

- İnsan yönetiminde beceri sahibi olma,
- İyi iletişim becerileri,
- Önceden planlama ve düşünme yeteneği,
- Temel mali konularda bilgi sahibi olma,
- Olayları baştan sona kadar kontrol ve takip etme yeteneği,
- İyi zaman yönetimi,
- İyi toplantı organizasyonu ve kontrolü,
- Kendini ve başkalarını motive etme yeteneği,
- Değişik kaynakları koordine edebilme yeteneğine sahip olmalıdır (Harris, 2002:69; Thomsett, 1990:19).

**Kapsam:** Belirli ve tasarlanmış bir projenin temelindeki asıl nedendir. Bu safhada hangi hedefe ulaşılacağı sorusuna cevap aranmaktadır. Faaliyet konusu alanda hangi işlerin yapılacağı ve bu işlerin küçük parçalara bölünerek tanımlanması sağlanmaktadır.

**Zaman:** Ürün veya hizmetin gerçekleştirilmesine ilişkin takvimin ortaya konulması ve projenin ne kadar zamanda tamamlanacağını belirlemesidir. Bunun için çeşitli teknikler (PERT, CPM, GANTT) kullanılarak yapılacak işlerin bir takvim ve sıra dahilinde planlanması yapılmaktadır.

**Maliyet:** Projenin ihtiyaç duyduğu fonlar belirlenmektedir. Projenin yürütülmesi için gerekli olan harcama kalemleri (özel ekipman ücretleri, kira giderleri, yazılım-donanım, işletme ve kırtasiye harcamaları) belirlenir. Bu safhada projenin tamamlanmasına kadar geçecek süreçteki tüm harcamalar için tahmini bir bütçe çıkarılmakta ve etkin bir maliyet kontrolü yapılmaktadır.

**Kalite:** Proje süresince veya sonucunda elde edilecek çıktının, yüksek kalitede olması istenmektedir. Bunun için kalite güvence ve kontrol sistemleri uygulanmaktadır. Yine bu süreçte işlerin istenilen standartlarda yürümesi için Balık Kılçığı Diyagramı ve Pareto Analizi gibi çeşitli istatistikî metotlar kullanılmaktadır.

**İnsan kaynakları:** Projenin gerçekleşmesinde en önemli faktör olup, uygun sayıda yetkin personelin projeye katılmasını ifade etmektedir. Bu süreçte yapılacak işler için yeterli sayıda personel sağlamak ve uygun takımlar oluşturmak gerekmektedir. Bu süreçte çalışanların motivasyonunu arttırıcı, meydana gelecek stres ve çatışmaları çözücü metotlar kullanılmaktadır.

**İletişim:** Projenin her aşamasında proje çalışanları, yöneticiler, taşeronlar ve diğer taraflarla ilgili iletişim konularının şeklinin belirlenmesini ifade etmektedir. Proje süresince elde edilen veriler veya bilgilerin dağıtılması ve raporlanması hususlarına açıklık getirilmektedir.

**Risk:** Projenin başarısızlıkla sonuçlanmaması için karşılaşılabilecek riskli durumların tanımlanması, bu risklerin analiz edilmesi ve risklere hazırlık yapılması süreçlerini kapsamaktadır. Bu süreçte risk

planları, risk sınıflandırmaları ve riskleri yönetmekte kullanılan çeşitli teknikler (riskten kaçınma, kontrol altında tutma, transfer etme, azaltma ve sigorta etme vb.) kullanılmaktadır.

**Tedarik:** Projenin başlangıcında ve daha sonraki uygulama aşamalarında gerekli olan malzeme veya hizmetin satın alınması süreçlerini içermektedir. Tedarik sürecinde, satın alınacak mal veya hizmetin planlanması, satıcıların seçilmesi, malzeme spesifikasyonlarına uygun sözleşmelerin imzalanması gibi bir dizi işlemler yer almaktadır.

### 3. VERİ TOPLAMA VE UYGULAMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada, birincil ve ikincil verilerden yararlanılmıştır. Projenin zaman hesaplamasında PERT (Project Evaluation Review Technique), Stok yönetiminde, "FIFO" (İlk Giren- İlk Çıkar) tekniğinin kullanılması tercih edilmiştir. Sorunların tespiti ve daha kısa sürede çözüme kavuşturulması, ana nedenlerin doğru tespit edilebilmesine bağlı olduğundan "Balık kılçığı Diyagramı" kullanılmıştır. Mali hesaplamalarda, 2009 Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 2009 inşaat ve tesisat birim fiyatları baz alınmıştır.

### 4. PROJENİN UYGULANMASI

Çalışma konusu olan hastanenin tıbbi malzeme sisteminin reorganize edilmesinde, daha önceki bölümde açıklanan proje yönetimin unsurları bu çalışmada uygulanmıştır.

#### 4.1. Proje Yönetim Süreçleri Kullanılarak Tıbbi Malzeme Sisteminin Reorganize Edilmesi

Göreve yeni başlayan hastane yönetimi, 8 aylık görev süresi boyunca çeşitli başarılar elde ettiğini düşünmekle birlikte bunların yeterli olmadığı kanaatindedir. Bu kanaatin oluşmasından sonra hastaneden sorumlu rektör yardımcısı, başhekim ve başhekim yardımcılarının katılımıyla kritik bir toplantı yapılmıştır. Bu toplantının yapılmasından sonra hastane yönetiminde aktif rolü olan başhekim yardımcılarının birinin istifası etmesi gündeme gelmiştir. Bu başhekim yardımcısı bu süreçte çok yorulduğunu ve tükendiğini öne sürerek istifa talebinde bulunmuştur. Bu talepten birkaç gün sonra ise apandisit ameliyatı geçirerek (15 gün rapor) pasif bir konuma geçmiştir. Ayrıca bir diğer başhekim yardımcısı ise, zona (gece yanığı) olmuş ve bir hafta istirahat almıştır. Bu süre zarfında hastaneden sorumlu rektör yardımcısı hastane yönetiminin bir kısmının profesyonel yöneticilere bırakılması gerektiğini savunarak, üniversitenin iktisadi ve idari bilimler fakültesi işletme bölümünden iki öğretim üyesi ile meslek yüksek okulundan bir öğretim görevlisini hastane yönetiminde görevlendirmiştir. Bu öğretim elamanlarından ikisi doğrudan döner sermaye müdürlüğünde diğeri ise hastane yönetiminde görevlendirilmiştir. Üst yönetim desteği ile mevcut tıbbi malzeme stok ve sarf sisteminin etkinliğinin artırılması amacıyla bir çalışma yapılması istenmiş ve buna bağlı olarak bir proje grubu oluşturulmuştur.

Çalışmanın yapıldığı hastane, 1300 yatak kapasiteli, yıllık 88 milyarlık işlem hacmine sahip bulunmaktadır. Proje kapsamına alınan yerin yıllık ortalama 20 trilyon civarında ilaç, laboratuvar kitleri, medikal ve sarf malzeme sirkülasyonu mevcuttur. 20 trilyonluk hacme sahip bu alan etkin çalışmamakta, plansız ilaç, medikal ve sarf malzeme alımları olmakta, bazı kalemlerde 3-4 yıllık stok miktarı varken hayati öneme haiz bazı malzemelerden çok az olduğu veya hiç olmadığı görülmüştür. Bilgisayardaki depo stoklarında yok görünen tıbbi malzemenin, fiziki olarak depolarda yeteri kadar mevcut olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ilaç veya malzemelerden bazılarının ise miadının geçtiği tespit edilmiştir. Sorunun temelinde döner sermaye müdürlüğüne bağlı ambar-aynıyat ve eczanenin fonksiyonel çalışmadığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda öncelikle bu malzemelerin stoklandığı yaklaşık 11 adet deponun 3 depoya indirilmesi gerektiği düşünülerek uygun depo yerleri araştırılmıştır.

**4.1.1. Projenin Kapsam Alanı (Scope):** ilaç, laboratuvar kitleri, medikal ve sarf malzemelerin etkin bir stok kontrol yönetimini oluşturmak ve kliniklerden yazılı olarak (hasta tabelası) gelen ilaç isteklerinin bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesini sağlamak için bir dizi çalışmalar yapılması amaçlanmıştır.

**4.1.2. Projenin Bitirilme Süresi (Time):** Bu çalışmada yapılacak işler tablo halinde çıkarılmış ve zaman planlamasında PERT (Project Evaluation Review Technique) tekniği kullanılarak 03 Mart 2009'da başlanan projenin muhtemel bitiş tarihi 05 Kasım 2009 olarak hesaplanmıştır.

Bu projede kritik adım, H blok altındaki alanın ıslah edilerek A-1 depo olarak kullanılmasıdır. Bu deponun ıslah çalışmaları 14 hafta olarak planlanmıştır. Söz konusu alanın ıslah çalışmaları devam ederken -1 katındaki taşeron temizlik firmasının depo olarak kullandığı yerlerin -2 katında gösterilen alanlara taşıma işlemlerine devam edilmiştir. Ayrıca tüm bu işlemler devam ederken 60 adet bilgisayarın temini işlemlerine de başlanmıştır.

**Tablo 1:** PERT Grafiği için Tablo

Faaliyet	Haftalık Harcanan Zaman			
	a	m	b	Te
<b>A.</b> Mevcut depolama alanlarının gezilmesi, durum tespiti ve ilave depolama yerlerinin belirlenmesi.	1	2	3	2
<b>B.</b> İlave depo yeri olarak seçilen H Blok'un -2 katındaki 650 m <sup>2</sup> lik (A-1) atıl yer ile eczane arkasındaki atıl ve boş alanların ıslah edilmesi için ihale sürecinin başlatılması ve bitirilmesi.	12	14	16	14
<b>C.</b> Eczane koridorunda bulunan ve temizlik şirketine ait malzeme depolarının -2 katındaki boş alanlara taşınması.	2	3	4	3
<b>D.</b> -2 katındaki 4 adet depodaki ilaç ve medikal malzemelerin eczane katına taşınması.	2	3	4	3
<b>E.</b> Dekanlık bölgesindeki sınıflarda depolanan ilaç ve medikal malzemelerin eczane koridoruna, sarf malzemelerin ise, A-1 depoya taşınması.	4	5	6	5
<b>F.</b> -2 katında H blokta ıslah edilen A-1 deposuna, muhtelif yerlerde depolanan sarf malzemelerin taşınması ve sayılması.	3	4	5	4
<b>G.</b> Malzeme sayım işlemleri, miat kontrolleri, bilinmeyen medikal malzemelerin tanımlanması ve miadı geçen malzemelerin ayıklanması.	2	3	4	3
<b>H.</b> Kliniklerde kayıt dışı oluşturulan koltuk depolarının ortadan kaldırılması için ilgili personelin ikna edilmesi, fazla malzemelerin iade edilerek sisteme irad edilmesi.	1	2	3	2
<b>I.</b> 48 adet klinik ve uç kullanıcılar için 60 adet bilgisayar alınması ve doğrudan temin sürecinin başlatılması	10	12	14	12

J. İlgili yerlere planlanan bilgisayarların hastane ağına bağlanması.	1	2	3	2
K. Kullanıcı personele eğitim verilerek yeni sistemin işletimi hakkında bilgilendirilmesi.	1	2	3	2
L. Bilgisayar vasıtasıyla ilaç ve medikal isteklerinin yapılması için iş yükü az olan 9 klinikte pilot uygulamaya geçilmesi.	1	2	3	2
M. Diğer klinik ve uç kullanıcılar da uygulamaya geçilmesi sonuçların izlenmesi.	1	2	3	2
N. Hasta tabelası yerine bilgisayardan ilaç veya medikal malzeme istenmesi sonucu kullanıcı hatalarının ortadan kaldırılması.	1	2	3	2

a: En iyimser zaman

m: Ek yaklaşık zaman

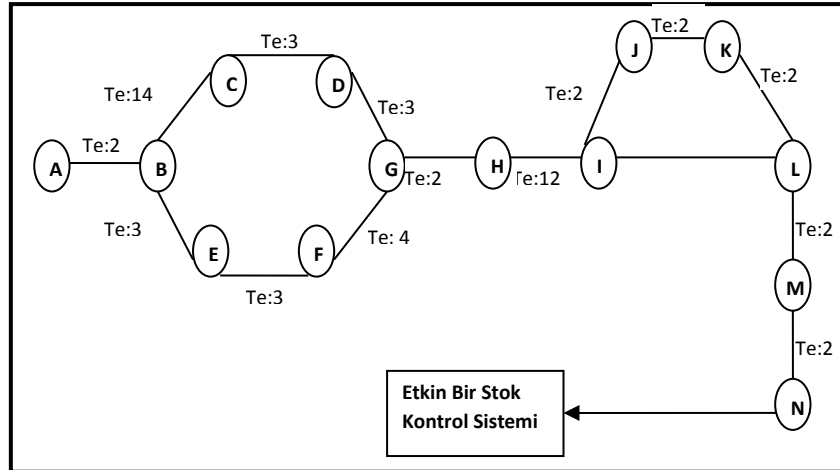
b: Beklenen en kötü zaman

Te: Beklenen zaman

$$Te = \frac{a+4m+b}{6}$$

**Not:** Tüm süreler hafta olarak verilmiştir.

**Şekil 2:** Tablo Değerlerine İlişkin PERT Grafiği



**4.1.3. Projenin Maliyeti:** Projenin inşaat masrafları (tadilat-bakım) ve bilgisayar donanımı için ayrı ayrı maliyet hesaplamaları verildiği şekildedir:

- -2 deki H blok altındaki 650 m<sup>2</sup> lik (A-1) atıl yerin ıslahı için yaklaşık maliyet 67.000 TL olarak çıkarılmış, 65.000 TL ye ihale edilmiştir.
- -1 deki eczane arkasındaki atıl ve boş alanların ıslah edilmesi için mevcut teknik bakım personeli istihdam edilecek, bazı yerlerin yıkılması ilave duvarların örülmesi, boya, tesisat için gerekli malzemelerin temini için 15.000 TL'lik bir maliyet çıkmıştır. Kamu İhale Mevzuatına göre eşik değer yaklaşık 33.000 TL olduğu için, bu miktarın altında kalan miktar için aciliyetine binaen ihale sürecine çıkılmadan doğrudan temin yolu kullanılmıştır.
- 48 adet klinik ve uç kullanıcılara 60 adet bilgisayar için (2200x60) 132 000 TL'lik bir maliyet çıkarılmış ve ihale edilmiştir. Toplam tahmini maliyet: 212 000 TL olarak hesaplanmıştır.



- Taşıma işlemleri için herhangi bir maliyet söz konusu olmamıştır. Taşıma işlemleri için sabah 06:00'da kuruma gelen ve saat 9:00'a kadar işlerini bitiren kat temizlikçisi personeller (9:00 ila 16:00 arası) kullanılmıştır

**4.1.4. Projenin Kalite Süreci:** Proje süresince gerçekleştirilecek faaliyetler için hastane bünyesinde bir değerlendirme ve denetleme birimi oluşturulmuştur. Bu birimce her hafta Perşembe günü saat:10:00 ila 12:00 saatleri arasında plan dahilinde kontroller yapılmış ve denetim sonuçları saat 15:00'daki hastane koordinasyon toplantısında sunulmuştur.

Yapılan işlerin belirli standartlara sahip olması ve sorunların ana nedenlerinin belirlenmesinde Balık Kılıcı Tekniği kullanılmıştır. Bu tür bir çalışmada meydana gelen kötü sonuçların kök nedenlerinin belirlenmesinde muhtemel dört (insan, malzeme, metot ve mekân) alandaki problemler araştırılmaya çalışılmıştır. Bu alanlardaki muhtemel problemler şunlardır:

**İnsan:** İlaçları depolardan eczaneye çıkaran yardımcı personelin imal tarihi ve son kullanım tarihlerine dikkat etmeden eczaneye verdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca mevcut yazılımı kullanacak yeterlilikte personelin olmaması.

**Metot:** Malzeme depolama ve sarf sisteminde modern stok kontrol yöntemlerinden yararlanılmadığı, özellikle bu yöntemlerden FIFO metodunun uygulanmadığı tespit edilmiştir.

Ayrıca ilaçların barkod yerine, malzeme isimleriyle sisteme girilmiş ve bu nedenle farklı isimlerle kaydedilen aynı malzemelerin olduğu müşahede edilmiştir.

**Mekan:** Depolama alanlarının yetersizliği ve çok farklı yerde ve sayıda depolamanın olduğu bu nedenle de stok malzeme yönetiminde etkin olunamadığı tespit edilmiştir.

**Malzeme-Makine:** Var olan yazılım sisteminin kullanılmadığı ve yeteri kadar bilgisayar olmadığı tespit edilmiştir.

Bu bağlamda, ilaç, laboratuvar kitleri, medikal ve sarf malzemelerin yönetiminde ciddi aksaklıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu aksaklıkların büyük bölümünün hastane lojistik yönetimi için alınan yazılımın kullanılmamasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Türkiye'nin iki bölgesine hitap eden bu büyük hastanenin ilaç ve diğer tıbbi malzeme yönetiminde, alışkanlıklar ve kliniklerden gelen ihtiyaçların analiz edilmeden satın alınma önemli rol oynamıştır.

Yukarıdaki aksaklıklara ek olarak, saha araştırması ve söz konusu sarf stok sisteminde çalışan personel ile (klinik sorumlu hemşireleri, eczane çalışanları, ambar ayniyat çalışanları) yapılan görüşmeler sonucunda aşağıda belirtilen aksaklıklar tespit edilmiştir:

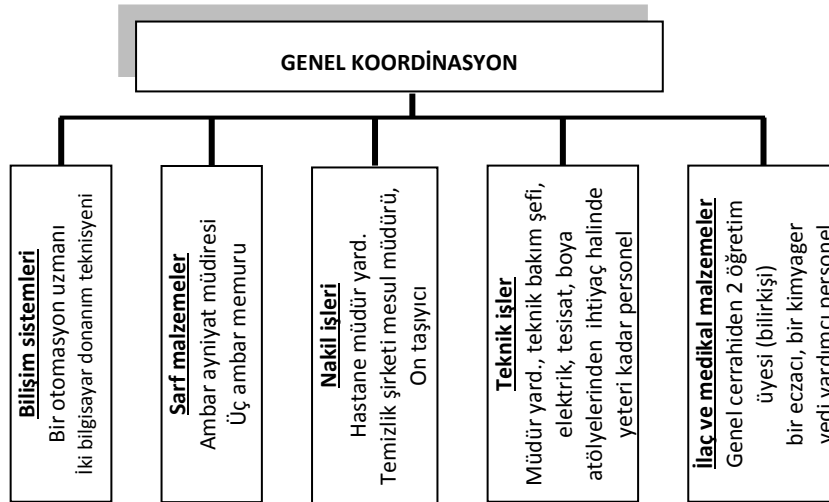
- Geleneksel işletmecilik anlayışıyla yönetilen bu hastanede etkin bir stok yönetim sisteminin olmadığı,
- Depoların fazlalığı neticesinde kullanım dışında kalan bazı malzemelerin unutulmuş son kullanma tarihlerinin geçtiği,
- Depoların dağınık olduğu ve depolamada etkin bir stok yönetim sisteminin uygulanmadığı, ilaçların depolardan eczaneye transferinde imal tarihi ve son kullanım tarihlerine dikkat edilmediği,
- Kliniklerden gelen ilaç isteklerinin eczaneye yazılı (hasta tabelası) olarak geldiği ve eczane içindeki bilgisayardan düşüldüğü, fakat entegre bir sistem olmadığı için stok sisteminden düşülemediği,
- Eczane stoklarının hekimler tarafından görülememesi sonucu, envantere olmayan malzemelerin yazılması, muadil malzemelerin bilinmemesi sonucu eczane ile aşırı telefon görüşmeleri yapıldığı,
- Satın alma süreciyle hastane envanterine katılan her türlü tıbbi malzemenin stok numarası yerine, isimden işlem yapılması sonucu, özellikle medikal malzemelerin bazılarının depolarda mevcut olmasına karşılık, otomasyonda görülmediği tespit edilmiştir.

**4.1.5. Projenin İnsan Kaynakları:** Proje kapsamında çalışmalara katılan tüm personel yüksek bir motivasyon ile çalışmalara başlamıştır. Proje süreci başladıktan sonra ana faaliyet alanları belirlenerek bu faaliyetleri yapabilecek muhtemel takım üyeleri üzerinde görüşmeler yapılmıştır. Bu süreçte uzmanlık alanlarında iyi olan personel ile daha önce böyle bir işte çalışmamış olan fakat hızla öğrenme yeteneğine sahip adaylar takıma alınmıştır. Projenin gerçekleşmesinde proje yöneticisi tarafından yapılacak olan faaliyetleri iş gruplarına bölünmüş ve bu iş grupları daha küçük iş parçalarına ayrılmış ve her iş grubunun başına farklı birimlerden gelen yöneticiler atanmıştır. Şekil 3'te görüldüğü gibi bu iş grupları; nakil işleri, teknik işler, ilaç ve medikal malzemeler, sarf malzemeler ve bilişim sistemlerinden oluşmuştur.

Proje grubunun uyumlu bir şekilde çalışması için yemekli ve kahvaltılı toplantılar düzenlenmiştir. Proje grubundaki çalışanların motivasyonu için, haftalık koordinasyon toplantılarında performansı yüksek gruplara sözlü taltifler yapılmıştır. Ayrıca proje sürecinde boyunca birim yöneticileri ve çalışanlar arasında oluşan çatışmalar, projenin başarısı ortak hedef gösterilerek çözümlenmiştir.

Projenin başarıya ulaşması için en önemli faktör, uygun becerilere sahip bireyleri bir araya getirmektir. Proje grubuna alınacak üyelerin seçiminde gönüllük esası aranmasına rağmen bilişim sistemlerinden sorumlu olan birim yöneticisi atama ile seçilmiştir. Seçilen her bir üye farklı çalışma alanlardan geldiği için, söz konusu personelin teknik yeterliliği, problem çözme becerisi ve daha önce çalıştığı birimdeki uyumu araştırılmış ve buna bağlı olarak seçim işlemi gerçekleştirilmiştir.

**Şekil 3:** Planlanan İşleri Yapacak Ekiplerin Şeması



**4.1.6. Proje Süresince İletişim:** Çalışmalar esnasında iletişim konusunda bir aksaklıkla karşılaşmamak için icracı birimlerin yöneticilerinin dahili ve Gsm numaraları herkese dağıtılmıştır. Ayrıca -1. ve -2. katlarda (radyoloji aletlerinden dolayı) cep telefonları ve telsiz çekmediği için bu alanlarda çalışılırken en yakın dahili numaralar belirlenmiştir. Bu telefonların olduğu yerlerdeki personel iletişim konusunda uyarılmıştır. Yapılan ve yapılması planlanan işler için her hafta perşembe günü saat 15:00'da hastane koordinasyon toplantısı yapılmıştır. Bu toplantılarda kısım yöneticileri yaptıkları işleri, planlanan ve icra edilen faaliyetler başlıkları altında sunmuşlardır.

**4.1.7. Projenin Uygulama Safhasında Karşılaşılabilecek Riskler:** Projenin başarısızlığına neden olacak riskler şu şekilde sıralanmıştır:

- İşlerin planlanan sürede yetiştirilmesi,

- Nakil esnasında personel yaralanmaları,
- Tahmin edilemeyen aşırı maliyetler,
- İnşaat esnasında karşılaşılabilecek (elektrik kontakları ve su patlakları) arızaları,
- Yeni sisteme karşı meydana gelebilecek direnişler,
- Klinik personelinin yeni sistemi kullanmak istememesi,
- Taşeron firmanın kullandığı alanı geç tahliye etmesi.

**4.1.8. İhtiyaç Duyulan Malzemelerin Tedarik Süreci:** Projenin başlangıcında döner sermayede görevli satın almadan sorumlu bir müdür yardımcısı tüm satın alma süreçlerini koordine etmiştir. Bu süreçte şu işlemleri yürütmüştür:

- H blok altındaki deponun X şirketine ihale ile verilmesi,
- 60 bilgisayarın Y şirketine ihale ile verilmesi,
- İhtiyaç duyulan malzemelerin doğrudan temin edilmesi,
- Ayrıca küçük tutarlardaki acil malzeme alımları için firmalar ile iletişime geçilmesi, işlemlerini yürütmüştür.

**4.1.9. Projenin Entegrasyonu:** Görevlendirme yapıldıktan sonra mevcut durum analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu süreçte yeni bir çalışma ekibi yerine, sistemin işleyişine hakim hastane yönetiminde görevli olan mevcut yöneticiler istihdam edilmiş ve çalışma süresi belli olan bu proje için onlardan özverili bir çalışma istenmiştir. Bu süreçte problemler alanların tespiti için proje yöneticisinin gözlemleri ve bilgi elde etmek için, önceleri haftada 2 gün birer saatlik toplantılar düzenlenmiş; daha sonra birim yöneticileri ile ihtiyaç duyuldukça her zaman görüşülerek temel problem sahaları Balık Kılçığı Tekniğiyle belirlenmiştir.

#### **4.1.10. Proje Faaliyet Süreci ve Kapanışı**

Mevcut depoları üç'e indirmek için hastanenin -2 nci katında yaklaşık 650 m<sup>2</sup> lik bir alan ıslah edilerek öncelikle sarf malzemeler (sargı bezi, pamuk, eldiven, enjektör vb) sayılarak bu depolara alınmıştır.

Plan dâhilinde bahse konu alanın ıslahı çalışmaları sırasında teknik elemanlar (mimar, inşaat mühendisi elektrik ve sıhhi tesisat ustaları) ile görüş birliğine varılarak istenen standartlara uygun bir teknik şartname hazırlanarak 67.000 TL'lik ihale dosyası oluşturulmuştur. Açık ihale neticesinde yüklenici firma 65.000 TL fiyat vererek çalışmalar başlatılmıştır. Ayrıca -1' deki eczane koridorundaki odaların ıslahı teknik bakım personeli tarafından yapılacağı için bu işlemlerde kullanılmak üzere 15.000 TL'lik bir malzeme listesi oluşturularak doğrudan temini sağlanmıştır.

Hastanenin -1. katında eczanenin de bulunduğu katta 9 oda temizlik şirketi tarafından kullanılmaktaydı. Yaklaşık 1050 işgöreni bulunan şirket yöneticisi ile görüşülmüş ve -2. kata taşınmaları için ikna edilmiştir. Boşaltılarak ıslah edilen ilgili odalara medikal malzemeler ve serumlar bilirkışı nezaretinde sayılarak yerleştirilmiştir.

İlaçların düzenlenmesi için bir eczacı, medikal malzemelerin tespiti ve sayılması için iki öğretim üyesi, laboratuvar kitleri için bir öğretim üyesi proje ekibine alınmıştır. Her malzeme grubu sayılarak uygun depolama koşulları oluşturularak yerleştirme işlemleri gerçekleştirilmiştir.

İlaç, laboratuvar kitleri, medikal ve sarf malzemelerin mevcut hastane lojistik sistemi ile yönetilmesi için öncelikle kliniklerde görevli hemşirelere, baş asistanlara ve anabilim dalı başkanlarına, bu yeni sistemin yararları hakkında bilgilendirme toplantıları yapılmıştır. Yeni oluşuma karşı oluşan direnci kırmak için ikna çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca mevcut 48 klinikten kademeli olarak hastane lojistik sistemini uygulayan hasta ve ilaç sirkülasyonu nispeten az olan 9 klinik pilot olarak seçilmiş, başarılı

uygulama sonuçları diğer kliniklerin ikna edilmesi ve direnişlerin ortadan kaldırılmasında kullanılmıştır. Bu kapsamda SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) il müdürlüğü ile bağlantıya geçilerek bir dizi prosedürler yerine getirilmiştir.

Bu toplantılarda kliniklerde acil durumlar için oluşturulan kayıt dışı koltuk depolarının miktarlarının azaltılması için görüşmeler yapılmış; ayrıca kliniklerce kullanmayan ve hastalardan artan ilaçların bilirkışı nezaretinde rapor tutularak sisteme iradı sağlanmıştır.

Yine bu kapsamda öncelikle malzemelerin stok numaraları ve isimleri güncellenerek yeni sisteme geçerken bir standardizasyon sağlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda ambar aynıyat müdürlüğüne bağlı bir stok kontrol birimi oluşturulmuştur. Satın alma birimi tarafından sisteme tanıtılacak her malzeme için stok kontrol biriminin onayladığı stok numarası (malzeme kodu) ve ismi belirlenerek giriş yapılmıştır. Bütün işlemler bu belirlenen stok numara ve isimlere göre yapılmıştır.

Proje sonunda tüm kliniklerde hasta tabelası ile ilaç ve medikal malzeme istenmesine son verilmiş ve tüm istekler bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Stok maliyetlerini minimize ederek etkin bir stok kontrol sistemi için malzeme alımında teknik şartnamedeki malzeme teslim süreleri, ilaç sirkülasyonuna göre ayarlanmıştır. Eczacı, ambar ve aynıyattan sorumlu amirlerin haberi olmadan yüklenici firmaların malzeme teslim etmeleri önlenmiştir.

Projenin tüm safhaları tahmin edilen süre ve maliyet sınırları içinde bitirilmiş ve projeyi oluşturan ekipler kendi görev alanlarına dönmüşlerdir.

**4.1.11. Proje Süresince Karşılaşılan Önemli Olaylar:** Benzer çalışmalara yol göstermesi amacıyla proje süresince karşılaşılan önemli olaylar şunlardır:

- Daha önceki sistemde bazı kritik öneme haiz ilaçların acil durumlarda eczane de bulunamama riskine karşı, kliniklerde oluşturulan kayıt dışı koltuk depolarının ortadan kaldırılması istendiğinde özellikle klinik sorumlu hemşireleri bu duruma karşı oldukça direnç göstermişlerdir. Bu direncin oluşmasında öncelikle yeni sistem gelmeden bu tarz bir uygulamanın direnç getirmesi hesaplanmıştı. Ancak sıralamada bir hata yapıldı. Sistem tam manasıyla faaliyete geçtikten sonra böyle bir uygulamaya gidilseydi direnç daha az olacaktı. "Şöyle bir itiraz geldi "çok acil durumlarda eczaneden ilacın gelmesi en iyimser tahminle 15-20 dk hasta bu zaman zarfında daha kötü veya eks olabilir. Proje grubu olarak koltuk depolarını tamamen ortadan kaldırmayı hedefliyorduk. Ancak bu durumu tamamen ortadan kaldırmak yerine acil durumlar için az bir miktar ilacın kalmasına karar verilmiştir. Koltuk depoları kaldırıldığında yaklaşık 150 kalem ilaçtan 1500 adet toplanmıştır.
- Depo islah çalışmalarında yaklaşık 15 yıldır yeraltındaki fosseptik sisteminin yerine yerden 3 metre yüksekliğinde plastik borularla alternatif bir atık sistemi yapılmıştır. İnşaat yapılırken teknik bakım şefi ve mimar bu sistemin rehabilitesinin mümkün olamayacağını ifade etmişlerdir. Çalışma devam ederken sıhhi tesisat ustası mevcut sistemin yeniden yeraltına indirebileceğini ve bunun çok kolay olacağını delilleriyle ispatlamıştır. Çalışmanın başında bir uzmanla görüşülmemesi inşaatın 1 hafta gecikmesine sebep olmuştur.
- Yeni depo yeri açılırken mevcut duvarlardan biri yıkılırken içerisinden su ve elektrik hattı bulunan bir duvar yıkılmış ve su kaçağı ile birlikte elektrik kontağı vuku bulmuştur. Projenin başında bu riskli durum öngörülmüş ve yıkım işlemleri devam ederken bir elektrik ve bir tesisat ustası "bekler" vaziyete olması söz konusu risk için tedbir alınmıştı. Ancak her zamanki alışkanlıklarla çalışan teknik bakım personeli, bu durumu hafife almış, bekler vaziyette olan ustaları başka işlere yönlendirmişlerdir.
- Stok maliyetlerini azaltmak için temel işlemin, ihale teknik şartnamesine malzemenin sirkülasyonuna göre teslim tarihlerinin yazılması olarak belirlenmiş olmasına rağmen, yüklenici firmalar tarafından gönderilen 16000 serumun alınması zorunluluğu meydana gelmiştir.

## 5. GENEL DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Ön görülen sürede (03 Mart – 05 Kasım 2009) ve maliyette (212 000 TL) bitirilen bu projedeki olaylar ve veriler tamamen gerçek olup, proje sonunda çalışma konusu olan hastanenin tıbbi malzeme stok ve sarf sisteminin iyileştirilmesi sağlanmıştır. Bu süreç sonunda elde edilen kazanımlar şunlardır:

- İrili ufaklı 11 depolama alanı, tıbbi malzeme depolamaya uygun standartlarda 3 depolama alanına indirilmiştir. Sarf malzemeler (sargı bezi, pamuk, eldiven, enjektör vb) bir depolama alanına, ilaçlar ve medikal malzemeler diğer bir depolama alanına alınmıştır.
- Etkinlik toplantılarında kliniklerde acil durumlar için oluşturulan kayıt dışı koltuk depolarının miktarlarının azaltılması için görüşmeler yapılmış ayrıca kliniklerin kullanmadıkları ve hastalardan artan ilaçların bilirkişi nezaretinde rapor tutularak sisteme iradi sağlanmıştır.
- Yine bu kapsamda öncelikle malzemelerin stok numaraları ve isimleri güncellenerek yeni sisteme geçerken bir standardizasyon sağlanmaya çalışılmıştır. Stok numarası (malzeme kodu) ve ismi belirlenerek giriş yapılmıştır. Bütün işlemler belirlenen stok numara ve isimlerine göre yapılmıştır. Ayrıca mevcut yazılım programındaki uyarı sistemi kullanılarak miadı yakın olan malzemelerin son kullanım tarihi geçmeden kullanımı sağlanmıştır. Mevcut yazılım aracılığıyla belli bir miktar altına düşen malzemenin erken uyarı sistemi ile uyarılması sağlanmıştır.
- Hasta tabelası ortadan kaldırılmış, bunun yerine mevcut yazılım ile ilaç ve malzeme isteklerin eczaneden yazılı olarak çıkışı sağlanmıştır. Mevcut hastane stoklarının ilacı yazan hekim tarafından görülmesi sonucu eczane ile aşırı telefon trafiği önlenmiştir.
- Ayrıca tüm stokların hekimler tarafından görülmesiyle depolarda kullanım dışı kalan ilaç ve malzeme oranında düşüş sağlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Albayrak, B. (2005). Proje Yönetimi, Nobel Yayınları, Ankara.
- Brown, C.J., (2008). A Comprehensive Organizational Model for the Effective Management of Project Management, South African Journal of Business Management, 39(3) 1
- Harris, J. (2002). Takımınızın Yeteneklerini Geliştirmede Proje Yönetimi, (sharpen your team's skills in Project management) Çev: Mehmet Zaman, Hayat Yayınları, İstanbul.
- Heerkens, G. (2001). Project Management, McGraw-Hall, USA.
- Lewis, J.P. (1995). Fundamentals of Project Management, Amacom Books, USA.
- Lippit, G.L. (1969). Organizational Renewal, Prentice Hall, New York.
- Luecke, R. (2009). Proje Yönetimi, (Managing Projects Large and Small the Fundamental Skills for Delivering on Budget and on Time) Çev: Ümit Şensoy, İş Bankası Yayınları No: 1640, İstanbul.
- Murray, J.P. (2001). "Nine Factors for Project Success" New Directions in Project Management, Edit: by Tinnirello Paul C., Auerbach Publications, USA.
- Richman, L. (2002). Project Management Step-by-Step, Amacom, Books, New York.
- Roberts, P. (2007). Guide to Project Management, Profile Books, London.
- Saynisch, M. (2005). "Beyond Frontiers of Traditional Project Management": The Concept of "Project Management Second Order (pm-2)" As An Approach of Evolutionary Management, World Futures, 555–590.
- Şimşek, M. Ş. (1998). Yönetim ve Organizasyon, Damla Basım, 4. Baskı, Konya, 1998.

Schwalbe, K. (2006). Information on Technology Project Management, Fourth Edition, USA.

Thomsett, M.C. (1990). Little Black Book of Project Management AMACOM Books, USA.

Westland, J. (2006). Project Management Life Cycle, Kogan Page, London.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (2004). Third edition (PMBOK Guide, 2004:5), Project Management Institute, Pennsylvania.

[www.projeyonetimi.com](http://www.projeyonetimi.com), 2010 Erişim Tarihi: 2014.