

PROJE YÖNETİMİ
1.HİBM.K.LİĞİ ISO 14000 ÇALIŞMALARI
PROJE YÖNETİMİ UYGULAMASI

ARDA KÜRKÇÜOĞLU
(Yüksek Lisans Tezi)

ESKİŞEHİR - 2006

**T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**PROJE YÖNETİMİ
1.HİBM.K.LİĞİ ISO 14000 ÇALIŞMALARI
PROJE YÖNETİMİ UYGULAMASI**

ARDA KÜRKÇÜOĞLU

(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman

Doç.Dr. LEMAN BİLGİN

ESKİŞEHİR – 2006

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ
PROJE YÖNETİMİ
1. HİBM K.LİĞİ ISO 14000 ÇALIŞMALARI PROJE YÖNETİMİ
UYGULAMASI
Arda KÜRKÇÜOĞLU
İşletme Ana Bilim Dalı
Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eylül 2006
Danışman: Doç.Dr. Leman BİLGİN

Proje yönetimi , olağan faaliyetlerin yönetiminden çok farklıdır. Karmaşık ve özgün çabalar olmaları , birbirini izleyen veya birlikte yürütülen ancak tekrarlanmayan faaliyetlerden oluşmaları nedeniyle projelerin yönetimi , özel örgütlenme biçimlerini ve özel olarak geliştirilmiş planlama ve denetim tekniklerini gerektirir. Genel yönetim konusunda eğitim ve deneyim , etkin bir proje yönetimi için yeterli değildir. Proje Yönetimi günümüzde ayrı ve son derece karmaşık bir yönetim alanı olarak gelişmektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde proje kavramı incelenmiş; proje türleri, proje ömür döngüsü, proje aşamaları, proje seçimi konuları açıklanmıştır. İkinci bölümde proje yönetimi kavramı tarihsel gelişimi ile incelenerek; proje yönetimi fonksiyonları olan planlama, organizasyon, yürütme/kontrol faaliyetleri verilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde 1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemine geçiş faaliyetlerinin proje yönetimi uygulaması üzerine çalışılmıştır.

ABSTRACT

Project Management is widely different from the management of other usual actions. As projects are complex and original efforts which are formed by actions that follow each other and are run together but are not repeated, they require special organization forms and specially developed planning and auditing techniques. Education and experience obtained from other general management techniques is not enough for an effective project management. In our present time, project management is developing as a distinct and extremely complex field of management.

In the first part of the study project concept is examined in general; project types, project life cycle, project levels and project selection concepts are explained. In the second part of the study, project management concept is examined with its historical development and planning, organization, execution/control activities which are the functions of project management are described.

In the third part the project management of ISO 14000 Environment Management System of 1.Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı is examined.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Arda KÜRKÇÜOĞLU’NUN “ Proje Yönetimi 1 HİBM K.lığı ISO 14000 Çalışmaları Proje Yönetimi Uygulaması” başlıklı tezi tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca İşletme Ana Bilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç.Dr. Leman BİLGİN

Üye :

Üye :

Prof.Dr.Nurhan AYDIN

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında değerli fikirlerinden yararlandığım danışman hocam Sayın Doç.Dr. Leman BİLGİN, Sayın Prof.Dr. Feriati MAVİŞ, Sayın Yrd.Doç.Dr. Özlem OKTAL’a teşekkür ederim.

Arda KÜRKÇÜOĞLU

ÖZGEÇMİŞ

ARDA KÜRKÇÜOĞLU

Yüksek Lisans Dalı

Yönetim ve Organizasyon

EĞİTİM

Lisans 1993 Yıldız Üniversitesi , Kocaeli Mühendislik Fakültesi , Makina Mühendisliği

Lise 1988 Eskişehir Atatürk Lisesi , Matematik Bölümü

Orta 1985 Eskişehir Tepebaşı Ortaokulu

İŞ

1996 - Kalite Güvence Başkanlığı Proses Kontrol Müh. - 1 nci. HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI

1993 1996 Kalite Güvence Şefi - TANATAR KALIP LTD.ŞTİ.

1995 Kalite Güvence Danışmanlığı - MESEL LTD.ŞTİ. - Part Time

1994 Kalite Güvence Danışmanlığı - ARMA LTD.ŞTİ. - Part Time

1993 Kalite Güvence Danışmanlığı - GENMAK LTD.ŞTİ. - Part Time

KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Yeri ve Yılı : Eskişehir 26 Şubat 1972 Cinsiyet : Erkek Yabancı Dil : İngilizce

TABLÖLAR ve ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
ŞEKİL 1: Proje Özellikleri ve Bunların Ölçümünde Kullanılan Büyüklükler	4
ŞEKİL 2 : Projenin Özellikleri	4
ŞEKİL 3 : Bir Proje Devresi	10
ŞEKİL 4 : Proje Tamamlanma Maliyetlerinin Değişmesi	47
ŞEKİL 5 : Klasik Fonksiyonel Organizasyon Yapısı	65
ŞEKİL 6 : Departman Proje Yönetimi	67
ŞEKİL 7 : İrtibat Kısmı ile Mühendislik	73
ŞEKİL 8 : Saf Proje Organizasyonu	74
ŞEKİL 9: Matrisk Organizasyon Yapısı	79
ŞEKİL 10: Bir Örgüt Tarafından Ele Alınan Proje için Hazırlanan Doğrusal Sorumluluk Tablosu	90
ŞEKİL 11: 1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı Organizasyonu.....	103
ŞEKİL 12: Üretim Grup Komutanlığı Organizasyonu.....	103
 TABLO 1 : Proje Dosyası	 15

İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	iv
ÖNSÖZ.....	v
ÖZGEÇMİŞ	vi
TABLOLAR ve ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM PROJE KAVRAMI

1. PROJE TÜRLERİ.....	4
2. PROJE ÖMÜR DÖNGÜSÜ.....	6
3. PROJE AŞAMALARI.....	10
4. PROJE SEÇİMİ.....	12

İKİNCİ BÖLÜM PROJE YÖNETİMİ

1. PROJE YÖNETİMİ KAVRAMI.....	16
2. PROJE YÖNETİMİ FONKSİYONLARI.....	33
2.1. Planlama.....	34
2.1.1. Geleneksel Yöntemler	37
2.1.1.1. Proje Yapı Planı (Work Break - Down Structure).....	37
2.1.1.2. Gantt Şeması	39
2.1.1.3. Kilometre Taşı Diyagramı	39
2.1.2. Ağplan (Network) Yöntemleri	40
2.1.2.1. Kritik Yol Metodu (CPM - Critical Path Method).....	42
2.1.2.2. Program Değerlendirme ve Kontrol Tekniği(PERT)...	49
2.1.2.3. Bilgisayar Destekli Proje Yönetimi	58
2.2. Organizasyon.....	60
2.2.1. Klasik Fonksiyonel Organizasyon yapısı	63
2.2.2. Saf (pure) Proje Organizasyonu.....	73
2.2.3. Matriks Organizasyon Yapısı	77
2.3.Yürütme / Kontrol	91
2.3.1. Projenin Gözlemlenmesi.....	91
2.3.2. Projenin Kontrolü	93
2.3.3. Proje Yönetim Denetlemeleri	97

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM ISO 14000 ÇALIŞMALARI PROJE YÖNETİMİ UYGULAMASI

1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	101
2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI.....	101
3. VARSAYIMLAR.....	101
4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	102

5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	102
6. 1NCİ HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI TANITIMI....	102
7. ISO 14000 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ.....	104
8. ARAŞTIRMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ	106
SONUÇ VE ÖNERİLER	109
EKLER.....	111
KAYNAKÇA	139

GİRİŞ

Askeri amaçlı ve uzay - havacılık projeleri ile ortaya çıkan proje yönetimi; zaman, performans ve kaynak kısıtlarına rağmen önceden belirlenmiş hedefe ulaşmak için sürdürülen planlama, organizasyon, yürütme/ kontrol faaliyetlerinin bir bütünü olarak tanımlanmış ve kısa bir süre içinde endüstriyel üretim, araştırma -geliştirme, inşaat, tarım ve hizmet sektörlerine yayılmıştır.

Ülkemizde proje yönetimi konusunda bilgi ve eğitim eksikliğinin önemli boyutlarda olduğu gözlenmektedir. Çok az sayıda firma söz konusu teknikleri kullanmaktadır. Bu firmaların büyük çoğunluğu yabancı ortaklı büyük şirketlerdir. Ancak kuruluşlar, zamanın koşulları gereği kendilerini geliştirmek ve proje yönetimi konusunda bilgilenererek bu tekniğin avantajlarından faydalanmak zorundadır.Bu çalışmada proje yönetimine ilişkin teknikler incelenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde proje kavramı incelenmiş; proje türleri, proje ömür döngüsü, proje aşamaları, proje seçimi konuları açıklanmıştır. İkinci bölümde proje yönetimi kavramı tarihsel gelişimi ile incelenerek; proje yönetimi fonksiyonları olan planlama, organizasyon, yürütme/kontrol faaliyetleri verilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde 1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemine geçiş faaliyetlerinin proje yönetimi uygulaması üzerine çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PROJE KAVRAMI

Alman standardı DIN 69901'a göre proje kavramı açıklanırken “ bir defalık olmasına” ve “benzerinin olmamasına” dikkat çekilmekte ve süre, hedef, kaynak (işgücü, sermaye, finansal kaynaklar v.b.) gibi kısıtları bulunan ve kendine özgü organizasyon özelliklerine sahip işlerin ve görevlerin proje olarak nitelendirilebileceği belirtilmektedir.

Project Management Institue (2000)'ye göre “bir proje eşsiz bir ürün veya hizmeti yaratmak için üstlenilen geçici çalışma” olarak tanımlanabilir. Geçici ifadesi her projenin belli bir başlangıcı ve belli bir bitişi olduğu anlamına gelir. Eşsiz ifadesi ise; ürün veya hizmetin diğer ürün veya hizmetlerden ayrılan bir biçimde farklı olması anlamına gelir.¹

Proje , genellikle üç yıldan daha az süreli olan ve çeşitli örgütsel birimler tarafından yerine getirilen , birbiriyle ilişkili işlerden oluşan , iyi tanımlanmış bir amacı, belirli bir zaman çizelgesi ve bütçesi olan karmaşık bir çabadır.²

Bir iş grubunu “proje” haline getiren ana özellikler olarak şunlar belirtilebilir :³

- İş grubu içinde yer alan faaliyetlerin belirli başlangıç ve bitiş noktalarının bulunması,
- İş grubunun ve bunun içindeki faaliyetlerin çoğu kez bir defaya mahsus olmak üzere yapılması , yani geçici olması (iş grubundaki faaliyetlerin bir defa yapılması ile amacın gerçekleşmesi)

¹ Mark IVES, “Identifying the Contextual Elements of Project Management Within Organizations and Their Impact on Project Success”, **Project Management Journal**, (Mart 2005),s:37

² İsmet S. BARUTÇUGİL, “Proje Yönetiminde Örgütlenme Sorunu ve Proje Örgütü” , **Uludağ Üni. İktisat ve İdari Bilimler Dergisi** , C:IV S:2 , (1983) s :157

³ Tamer KOÇEL, “Proje Yönetimi ve Matriks Organizasyon”, **İstanbul Üni.İşletme Fakültesi Dergisi**, C:22 S:1 , (1993) s:66

- İş grubu içindeki bu faaliyetlerin her zaman tam olarak bilinmemesi , belirsizliklerin olması,
- İşlerin zamanında bitirilmemesinin işletme açısından önemli kayıplara neden olması,
- İş grubu içinde yer alan her işin bitiş zamanı , maliyeti ve kalitesi açısından belirli standartların olması,
- İşlerin ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında , işlerle ve standartlarla ilgili sürekli değişikliklerin olması,
- Faaliyetlerin gerektirdiği kaynakların miktarının zaman içinde çan eğrisi şeklinde dağılması,
- İşletme ele aldıkları iş gruplarının yapı projelerinin çoğu kez birbirinden farklı olması,
- Projeyi gerçekleştiren işletme ile projenin sahibi arasında , çoğu kez , hukuki nitelikte bir kontratın bulunması.

Eğer bir işletmenin yaptığı işler yukarıdaki özellikleri taşıyorsa , bu işler “Proje” adı altında ele alınabilir.

Bütün projeler yukarıda belirtilen çeşitli özelliklerle rutin işlerden ayrılmakta olup bu özellikler proje çalışmalarında ölçülebilen büyüklükler diline çevrilmektedir. Bu büyüklükler Şekil 1’ de görülmektedir.⁴

⁴ Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, **Proje Yönetimi ve Gelişmekte olan Ülkelerdeki Uygulama Özellikleri** (Ankara , MPM Yayınları ,1989) s :4

ŞEKİL 1 : Proje Özellikleri ve Bunların Ölçümünde Kullanılan Büyüklükler

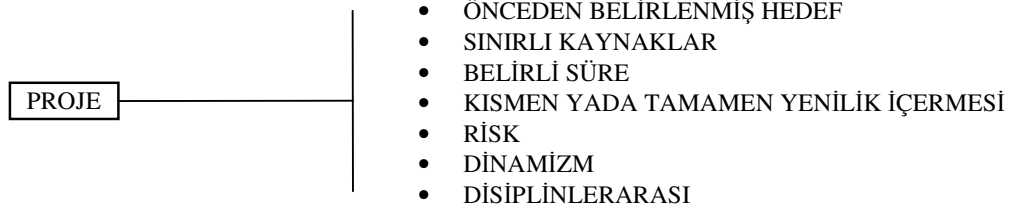
PROJE ÖZELLİĞİ	Proje Özelliğinin Ölçümünde Kullanılan Büyüklük
KAPSAM	Proje ana faaliyet birimlerinin sayısı
SÜRE	Zaman birimi
KARMAŞIKLIK	Projedeki içsel ve dışsal örgütsel katılımcıların sayısı
ZORLUK	Proje hedefine (performans,süre,maliyet) ulaşılabilme olasılığı
ÖNEM	Projenin işletme işveren ve ülkenin hedefine etkisi
RİSK	Proje hedefine ulaşılmadığında uğranılacak zararın parasal boyutu
MALİYET	Projenin parasal tutarı proje çalışmalarında gerekli personelin sayısı

Kaynak : Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, Proje Yönetimi ve Gelişmekte Olan

Ülkelerdeki Uygulama Özellikleri (Ankara , MPM Yayınları ,1989) s :4

Proje çalışmalarının sahip olduğu tüm özellikler Şekil 2 ‘ de belirtildiği gibidir :

ŞEKİL 2 : Projenin Özellikleri



Kaynak :Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, Proje Yönetimi ve Gelişmekte Olan Ülkelerdeki

Uygulama Özellikleri (Ankara , MPM Yayınları ,1989) s :4

1 . PROJE TÜRLERİ :

İşletmelerin ele aldığı ve yürüttüğü çok çeşitli projeler bulunmaktadır. Bunlar genellikle⁵ ;

1. Mal veya hizmet üretimi için sözleşme ile yürütülen ticari projeler,
2. Yeni ürün ve teknoloji üzerinde yapılan araştırma - geliştirme ve mühendislik projeleri,
3. İnşaat ve sabit sermaye yatırım projeleri,

⁵ İsmet BARUTÇUGİL, **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri**,2.B (Bursa , Uludağ Üni. 1988),s : 237

4. Bilgi sistemleri ve yönetim projeleri ve
5. Büyük bakım projeleri olmak üzere beş ana başlık altında toplanırlar.

Ticari Projeler : Mühendislik uygulamaları gerektiren ve belirli bir müşteri talebini veya iç gereksinimi karşılamak amacıyla üstlenilen her türlü sözleşme veya programlardır. Bunlar; teknik, pazarlama, imalat ve diğer yönlerden oldukça karmaşık yapıdadırlar. Teknik risk söz konusudur. Birden fazla sayıda bağımsız örgütün katkısını gerektirir.

Araştırma - Geliştirme ve Mühendislik Projeleri : Yeni ürün veya üretim teknolojisi geliştirmek veya mevcut ürün ve teknolojilerde önemli değişiklikler yapmak amacıyla başlatılan veya üstlenilen program veya projelerdir. İleri düzeyde yenilik, belirsizlik ve risk özelliklerini içerir.

İnşaat ve Sabit Sermaye Yatırım Projeleri : Genellikle, arazi, bina ve makina - techizat satın alımları, kiralanmaları ve inşa edilmeleri amacıyla yapılan harcamaları veya mevcut sabit tesislerin büyük ölçüde değiştirilmeleri ve yeniden düzenlemeleri için gereken olağan dışı çabaları kapsar.

Bilgi Sistemleri ve Yönetim Projeleri : İşin yürütülmesini ve örgütlenmesini, yeniden düzenlenen ve işletme içindeki haberleşmeyi, denetimi ve yönetimi etkinleştirme amacıyla ele alınan her türlü projelerdir.

Büyük Bakım Projeleri : Özellikle proses endüstrisinde dönemsel olarak yapılan koruyucu bakım ve revizyon program ve projeleridir.

Bir projenin büyüklüğü ve karmaşıklığı birbirleri ile doğru orantılı değildir. Yüksek maliyetli bir proje basit olabileceği gibi, küçük olarak nitelendirilebilecek bazı projeler de son derece karmaşık bir yapıya sahip olabilir. Projelerin karmaşıklık düzeyleri şu kriterlerle belirlenebilir:⁶

- Projenin bilimsel yenilik derecesi,
- Proje hedeflerine ulaşmadaki risk payı,
- Zamana karşı kullanılması gereken girdi kısıtları,

⁶ Ayşegül PAMUKÇU TURAN, **Proje Yönetimi ve Türkiye’de Kullanım Alanları**, (Ankara,MPM Yayınları, 1993), s :5

- Projede yer alan organizasyon birimleri ve firma sayısı
- İş paketleri arasındaki bağımlılıkların çok fazla olması ve kurulan bağlantıların karmaşıklığı.

Yukarıda sayılan kriterlerden sadece biri var olsa bile , kriterin gücüne göre proje karmaşık olarak nitelendirilebilir. Örneğin ilk kriteri ele alalım: Proje bilimsel açıdan yepyeni bir gelişme ile ilgili ise, projenin karmaşık olduğu kabul edilebilir. Çünkü projede görev alanlar, konuya ne kadar hakim olsalar da, konunun yeniliği ve denenmemişliği nedeniyle çeşitli aşamalarda ne gibi sorunlarla karşılaşabileceklerini tahmin edemeyebilirler. Dolayısıyla , alınan önlemler ne kadar fazla olursa olsun , ortaya yepyeni hiç düşünülmedik ve beklenmedik sorunlar çıkabilecektir. Böylece çözüme ulaşmada da gecikmeler söz konusu olabilecektir.

2 . PROJE ÖMÜR DÖNGÜSÜ

Her program , proje veya ürünün belirli gelişme safhaları vardır. Bu safhaların iyi anlaşılması yönetici ve idarecilerin istenenlerin başarılması doğrultusunda kaynakları daha iyi kontrol etmesini sağlar.

Günümüzde endüstri içinde ve hatta aynı endüstri içindeki şirketlerde, projenin ömür döngüsü (PÖD) hakkında anlaşma yoktur. Bu projenin kompleks doğası ve çeşitliliği dolayısıyla anlaşılabilir.

Sistemin ömür döngüsü safhalarının teorik tanımlaması projeye uygulanabilir. Bu safhalar aşağıdakileri içerir :⁷

- Kavram
- Tanım
- Üretim
- Uygulama
- Bitiş

⁷ Harold KERZNER, **Project Management** , 3.B.(New York , Van Nostrand Reinhold , 1989) , s :77

Birinci safha fikrin değerdendirilmesinin ilk kısmını kapsar.Bu safhada en önemli olan, riskin başlangıç analizi, zaman, maliyet ve performans ihtiyaçlarındaki sonuç etkisidir. Bu safha da ;⁸

- Var olan sistemdeki varolan ihtiyaçları veya potansiyel eksiklikleri belirlemek,
- Var olan veya potansiyel eksiklikleri gidermek için öncelikle stratejik kılavuzluk sağlayan sistem kavramını kurmak,
- Sistemin ilk teknik, çevresel ve ekonomik uygulama imkanı ve pratikliğini belirlemek,
- Sistem objektifini başaracak alternatif yolları incelemek,
- Sorulara birinci cevapları sağlamak.
 - Sistem maliyeti ne olacak ?
 - Sistem ne zaman uygulanabilecek ?
 - Sistem ne yapacak ?
 - Sistem varolan sisteme nasıl entegre olacak ?
- Sistemi desteklemek için gereken kaynakları belirlemek,
- Sistem organizasyonunu kurmak.

İkinci safha olan tanımlama safhası ; kavram safhasının ayrıntısıdır. Gerçek zaman, maliyet ve performans parametrelerinin tespit edilmesi ile gerekli olacak kaynakların tespiti işlemlerini içerir. Bu safha bütün dokümanların hazırlanmasını da içerir. Bu safhada yapılacaklar şöyledir :⁹

- Gerekli kaynakların kesin olarak tespit edilmesi,
- Final sistem performans ihtiyaçlarının hazırlanması,
- Sistemi desteklemek için gereken detay planların hazırlanması,
- Gerçek maliyet , program ve performans ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Şüpheli ve riskli alanların tanımlanması ve sonuca ulaşmak için planların nitelendirilmesi,
- Ara sistem ve içinde bulunulan sistemin ortaklıklarının tanımlanması,

⁸ KERZNER , (1989) a.g.e., s :78

⁹ Aynı, .s :79

- Sistemi desteklemek için gerekli dokümanların hazırlanması.

Üçüncü safha imal safhasıdır ve bu safha test ve final standardizasyon eforudur, böylece operasyon başlayabilir. Bu safhada bütün dokümantasyon tamamlanmalıdır. Bu safhada şu işlemler yapılmalıdır :¹⁰

- Önceki safhalar sırasında tanımlanan ve kavranan detay planların güncelleştirilmesi ,
- Envanter, malzemeler, işçiler, stoklar v.b.gibi üretim işlemlerini kolaylaştırmak için gerekli kaynakların yönetimi ve tanımlanması
- Sistem imal spesifikasyonlarının doğrulaması,
- Üretim, inşaat ve tesisata başlanması,
- İşlem dokümanları ve idare yayılması ve final hazırlığı,
- Yapılması planlanmış şeyleri yapmak için sistemin yeterliliğini tanımlayan final testini yapmak,
- Teknik manuellere geliştirilmesi ve operasyon için sistemin nasıl tasarlandığını açıklayan dokümanların ilişkilendirilmesi,
- Operasyon safhası sırasında sistemi desteklemek için planın geliştirilmesi.

Dördüncü safha operasyon safhasıdır. Bu safhada var olan organizasyona proje ürünü veya servisi entegre edilir.Eğer proje satılabilir ürün saptanabilmesi için geliştirildiyse, bu safha market bilgisi, gelişim, olgunluk ve ölüm hayat devresi safhalarını da içerir. Bu safha da ;¹¹

- Müşteri veya kullanıcı ilişkisiyle sistem sonuçlarının kullanılması ,
- Proje üretimi ve servisi varolan organizasyonel sistemle tam olarak bütünleştirmek,

¹⁰ KERZNER, (1989),a.g.e. s :80

¹¹ Aynı, s:81

- Gerçek işlem durumlarıyla karşılaşmak için projenin teknik , sosyal ve ekonomik yeterliliğini hesaplamak,
- Yeni proje ve sistem geliştirilmesi ile ilgilenen organizasyon planlayıcılarına feed back tedarik etmek.
- Destekleme sistemlerinin yeterliliğini hesap etmek.

Proje ömür döngüsünde son aşama ise kaynakların gerçek yerleştirilmesini kapsar. Cevaplanması gereken soru “ Kaynaklar nerede yeniden tayin edilebilir ? “dır. Bu safhada ,¹²

- Sistemi yavaş yavaş azaltmak ,
- Sorumluluğun destek organizasyonlarına transfer planının geliştirilmesi,
- Kaynakların diğer sistemlere transferi veya tecriti,
- Nitel - nicel bilgi tabanındaki kapsam için sistemden öğrenilen derslerin geliştirilmesi aşağıdakileri içerir:
 - Müşteri tarafından belirlenen şekil,
 - Karşılaşılan önemli problemler ve çözümleri,
 - Teknolojik avantajlar,
 - Bölümlerin stratejik hedeflerine ilişkin ilerlemeler,
 - Yeni veya gelişmiş yönetim teknikleri,
 - Gelecek araştırma ve geliştirmeler için öneriler
 - Gelecek programların yönetimiyle ilgili öneriler,
 - Sistem kursu sırasında öğrenilen diğer önemli dersler.

Proje Ömür Döngüsü , adları ve sayıları proje ile ilgili örgüt veya örgütlerin proje kontrol gereksinimlerine göre belirlenen proje safhalarının tümüdür. Proje Ömür Döngüsü aynı zamanda projenin sonunda hangi geçiş hareketlerinin yer alacağını veya almayacağını belirler. Bu şekilde PÖD tanımı örgüt içinde süre giden işlerle proje işleri arasında bir ilişki kurmak üzere kullanılır.¹³

¹² KERZNER, (1989),a.g.e. s:81

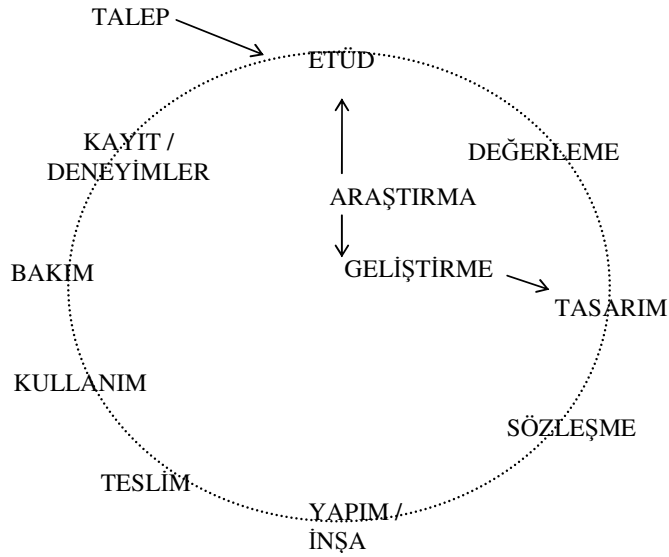
¹³ Murat DENGİZ, **Proje Yönetimi Seminer Notları** , (ODTÜ, Nisan 1997) , s : 21

PÖD her safhada hangi işlerin yapılacağını , kimlerin hangi safhada yer alacağını tanımlar.

3 . PROJE AŞAMALARI :

Endüstriyel projelerde tipik iş akımı Şekil 3’ de görüldüğü gibidir.¹⁴ Genellikle birbiri içine girerek sürüp giden aşamalarda faaliyetlerin niteliği ve ölçeği sürekli olarak değişir. Şekilde görülen aşamalardan birinin başlayabilmesi için bir öncekinin tamamlanmış olması gerektiği sonucu çıkartılmamalıdır.

ŞEKİL 3 : Bir Proje Devresi



Kaynak : İsmet BARUTÇUGİL, Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri , (Bursa, Uludağ Üni., 1988) s : 238

Bir proje devresi , yeni bir iş , ürün veya hizmet için muhtemel pazar TALEBİ’nin tahmini ile başlar . Bu aşamada geçmiş projelerden devreden KAYITLAR

¹⁴ İsmet BARUTÇUGİL , Üretim Sistemi ... , s : 238

/ DENEYİMLER ile yeni olanakları ortaya koyan ARAŞTIRMA sonuçlarından da hareket edilir. Nitelik , güvenilirlik ve kaynak itibarıyla farklı bu üç bilgi birikimi yeni bir projenin ETÜD aşaması için bir araya getirilirler. Bu üç bilgi kaynağının nisbi önemleri önerinin içerdiği yenilik derecesine ve tasarımda ne kadar yenilik veya uyarılama gerektireceğine bağlı olarak değişir. Fakat üç bilgi kaynağının da ilgili ve önemli olduğu açıktır.

Proje devresinde , daha sonra önerileri DEĞERLEME aşamasına geçilir. Tahmin edilen fayda ile öngörülen maliyet karşılaştırılır. Proje çok önemli ve acil kabul edildiği zaman bu aşama ya dikkate alınmadan geçilir veya gereken hesaplamalar yapılır fakat kullanılmaz. Alternatif projelerin varlığı durumunda hangi önerinin işletmenin amaçlarını daha iyi gerçekleştireceğini belirlemek için genellikle bu aşamada önemle durulur. Sonuçta alınacak olan kararların güvenilirliği kullanılan bilgilerin niteliğine bağlıdır. Önerinin yenilik derecesi ve bu projenin incelenmesi ve araştırılması için ayrılan kaynakların büyüklüğü de güvenilirliği etkiler. Yapılabilirlik çalışması olarak bilinen bu aşamanın sonunda proje önerisinin kabul veya red edilmesine ilişkin kesin bir karara varılır. Devam kararının alınması durumunda TASARIM aşamasına ve bağlı olarak yeni sorunların incelendiği, maliyet ve fayda tahminlerinin yeniden gözden geçirildiği GELİŞTİRME aşamalarına geçilir. Tasarım ve geliştirme , aslında bir projenin gerçek maliyetini ve faydalarını belirleyici çalışmalardır.

Proje devresi üzerinde gösterilen SÖZLEŞME aşaması, izleyen aşamalara bir bakıma biçimsel yetkinin verildiği aşamadır. Örneğin; müteahhitlerle veya tali müteahhitlerle inşaat veya alım - satım anlaşmalarının yapılması gibi, şüphesiz, işletme içinde de işgücü ve malzeme için harcama yapmaya yetki veren iç emirler sistemi vardır.

Bunu, faaliyetlerin en büyük ölçeğe ulaştığı ve fiziksel çabanın en geniş çeşitlilik kazandığı proje aşaması olan YAPIM/ İNŞA aşaması izler. Daha sonra, TESLİM ve KULLANIM aşamalarına gelinir. Burada, proje devresi son aşamaya ulaşmış ve belirlenen amaçlar elde edilmiştir. Bundan sonra teknik sorunların izlenmesi ve değerlemenin yapılması gerekir.

4. PROJE SEÇİMİ :

Proje seçimi şirket hedeflerine ulaşmak için, münferit projelerin ya da proje gruplarının değerlendirilerek, bunlardan bir ya da birkaçının uygulanmak üzere seçilmesi sürecidir.¹⁵ Bu sistematik süreç şirketin, birbirleri ile yarışan değişik seçenekler arasından bir seçim yapmasını gerektiren her saha ve her durumda uygulanabilir. Örneğin bir imalat şirketi, parça üretimi için hangi tezgahların seçilmesi gerektiğine değerlendirme / seçme tekniklerini kullanmak suretiyle karar verebilir. Bir projenin seçimini etkileyen faktörler beş ana başlık altında toplanabilir .Bunlar :

- Üretim ile ilgili faktörler,
- Pazarlama ile ilgili faktörler,
- Mali faktörler,
- Personel faktörleri,
- İdari ve diğer faktörlerdir.

Üretim İle İlgili Faktörler :

- Tesisin kurulmasına kadar geçecek zaman,
- Tesisin kurulması sırasındaki duraklamaların süresi,
- Tesisin duraklaması sırasındaki duraklamaların derecesi,
- Öğrenme eğrisi (arzu edildiği şekilde üretime kadar geçen süre),
- Malzeme israfı ve ürün redlerine etkiler,
- Enerji ihtiyaçları,
- Tesis ve diğer teçhizat ihtiyaçları,
- Süreçlerin emniyeti,
- Teknolojinin diğer uygulamaları,
- Mevcut teknik bilgi ve beceriye uygunluk,

¹⁵ DENGİZ, **Proje Yönetimi Seminer Notları** , s:15

- Birim ürün maliyetindeki değişiklik,
- Birim ürün üretim sistemindeki değişiklik,
- Ham malzeme kullanımındaki değişiklik,
- Ham malzeme bulunabilirliği,
- İstenen gelişmenin sağlanması için gerekli süre ve maliyet,
- Mevcut tedarikçiler üzerindeki etki,
- Ürünlerin kalitesindeki değişiklikler,
- Kalite kontrol usullerindeki değişiklikler.

Pazarlama İle İlgili Faktörler :

- Ürünlerin muhtemel pazar büyüklüğü,
- Ürünlerin muhtemel pazar payı,
- Pazardan pay almaya kadar geçecek zaman,
- Mevcut üretim hattına etki edebilme,
- Tüketicinin ürünü kabullenmesi,
- Ürünün tahmin edilen ömrü,
- Ürünün ömür döngüsünün şekli,
- Projenin devredilme olasılığı.

Mali Faktörler :

- Yatırımın karlılığı,
- Nakit akışı üzerindeki etki,
- Yatırımın geri ödeme süresi,
- Nakit ihtiyacı,
- Başabaş noktasına kadar geçecek süre,
- Gereken yatırımın büyüklüğü,
- Mevsimsel ve dönemsel dalgalanmalar üzerindeki etki,
- Sistemi kararlı bir duruma getirmenin maliyeti
- Mali risk seviyesi.

Personel Faktörleri :

- Eğitim ihtiyaçları,
- Beceri ihtiyaçları,
- İstenen beceride işçi bulunabilirliği,
- Mevcut işgücünün direnç gösterme seviyesi,
- Diğer çalışanların tepkileri,
- İşgücü miktarındaki değişiklikler,
- İşgücünün yaş,cinsiyet, v.s. dağılımı,
- Grup içi ve gruplar arası iletişim ihtiyaçları,
- Destek işgücü ihtiyaçları,
- Çalışma koşullarına etki.

İdari ve Diğer Faktörler :

- Hükümetin yayınladığı emniyet standartlarına uyma,
- Hükümetin yayınladığı çevre standartlarına uyma,
- Bilgi sistemine etki,
- Bilgisayar kullanımına etki,
- Harici ve dahili danışmanlık ihtiyacı,
- Projeye dahil olanların tepkisi ve tahvil piyasası,
- Patent ve ticari sırların korunması,
- Müşteriler, tedarikçiler ve rakipler nezdindeki imaja etki,
- Yeni teknolojideki becerinin sürdürülmesinin maliyeti,
- Tek bir tedarikçiye bağlanmanın sakıncaları,
- Yeni teknolojileri anlama derecesi,
- Yeni süreçlerin inceliği,
- Yeni süreçlerin halihazır kullanımdaki süreçlerden farklılık derecesi,
- Yönetimin yeni süreçleri yönetme ve kontrol kapasitesi.

Proje çalışmalarında proje yöneticisinin sorumluluğunda bir “ proje dosyası “ oluşturulmalıdır. Dosyanın yapısı ve bulunması gereken bilgiler Tablo1’ de sıralanmış olup, bu listede yer alan bilgiler projenin özelliğine göre çıkartılabilir veya proje yöneticisinin uygun göreceği yeni bilgiler eklenebilir .

TABLO 1. PROJE DOSYASI		
1.0.Genel Proje Bilgileri 1.1.Proje Özet Planı (amaç,hedef,yaklaşım) 1.2.Proje Onayı 1.3. Araştırma-Geliştirme Planı 1.4. Üretim Planı 1.5.Kontrat Dökümanları 1.5.1.Teklif 1.5.2. Orijinal imzalı kontrat 1.5.3. Kontratla ilgili Yazışmalar 1.5.4. Onay Dökümanları 1.6. İş Tanımları 2.0. İdari ve Organizasyon 2.1. Proje Organizasyon Şeması 2.2. Sorumluluk Matrisi 2.3.Projede çalışanların Listesi ve telefon noları 2.4. İş Tanımları 2.5.Politika ve direktifler 2.6.Proje yöneticisi Onay Yazısı 3.0. Teknik 3.1. Teknik Yaklaşım 3.2. Sistem Spekleri 3.3. Malzeme Spekleri 3.4. Üretim Spekleri	3.5. Çizimler 3.6.Raporlar 3.7. Tasarım Toplantı Tutanakları 3.8. Üretim Planları 3.9.Kalite Kontrol 3.10.Sistem Yönetim Planı 4.0. Finans 4.1. Tahminler 4.2.Bütçe 4.3.Maliyet/Performans Raporları 4.4.Proje Kar/Zarar Hesapları 4.5.Değişim Analiz Raporları 4.6. Faturalar 4.7. Nakit Giriş/ Çıkış Tabloları 4.8. İşçilik Saat Bildirimleri 4.9. Malzeme Harcama Bilgileri 4.10.Yolculuk ve Diğer Harcama Belgeleri 5.0. İş Plan ve Programları 5.1. PERT ve GANTT Çizelgeleri 5.2. Detaylı Proje Programı 5.3.Onaylı İş Verme Formları 6.0. İş Verme 6.1. İş Emirleri (İç) 6.2. İş Emirleri (dış)	6.3. Taşeron Sözleşmeleri 6.4. Satınalma Kararları 7.0.Değerlendirme Raporları 7.1. Ön Fizibilite Raporları 7.2. Proje Değerlendirme Rapor ve Çizelgeleri 7.3. Proje Değerlendirme Toplantı Tutanakları 7.4.Üst Yönetime Raporlar 7.5. Aylık İş paketi Raporları 7.6.Aylık Performans Raporları 7.7.Maliyet Performans Raporları 7.8. Müşteri Raporları 7.9. Yolculuk Raporları 8.0 Yazışmalar 8.1. Dış Yazışmalar 8.1.1. Gelen 8.1.2. Giden 8.2. İç Yazışmalar 8.2.1. Gelen 8.2.2. Giden 9.0. Gizlilik 9.1. Gizli Dökümanlar 9.2.Ziyaretler 9.3.Klerans Listesi

Kaynak : Murat DENGİZ, “ Proje Yönetimi ”, Savunma ve Havacılık Dergisi ; (Ankara

S: 6 , 1991) s:77

İKİNCİ BÖLÜM

PROJE YÖNETİMİ

1. PROJE YÖNETİMİ KAVRAMI

Proje yönetiminin tarihsel gelişimi incelendiğinde bugünkü anlamda ilk Proje Yönetimi uygulamalarının II. Dünya Savaşı yıllarında başladığı görülür.

Savaş yıllarının beraberinde getirdiği kısıtlayıcı ve zorlayıcı etkiler ve özellikle zaman faktörünün baskısı, o yıllarda A.B.D.’ de bazı ulusal ve askeri projelerin gerçekleştirilmesinde savunma gerekleri çerçevesinde o zaman kadar denenmemiş ve halihazırda mevcut organizasyon, planlama, izleme ve kontrol yöntemleri ile çözümü mümkün olmayan komplike işlem ve süreçlerin bir arada yönetimi sorununu ortaya çıkarmıştır.

1941 yılında başlatılan “ Manhattan Engineering Project “ adlı proje ile ilk atom bombasının geliştirilmesi sırasında zaman faktörünün kısıtlayıcı etkisi altında çok sayıda kompleks sistem görevlerinin gerçekleştirilmesi için üniversitelerden, endüstriden, silahlı kuvvetlerden ve kamu sektöründen birçok bilim adamı, uzman, mühendis, asker ve hükümet yetkililerinin çalışmalarının projenin toplam hedefi doğrultusunda planlanarak organize edilmesi ve entegrasyon sorunu ile karşı karşıya kalınmıştır.

İlk proje uygulaması bu ve bunu izleyen diğer bazı askeri amaçlı ve uzay - havacılık projelerinde görülmüştür. Bu süreçte önemli kilometre taşlarından biri de II. Dünya Savaşı sonrası A.B.D.’ de başlatılan askeri amaçlı “ Polaris Program “ile NASA’nın “ Apollo “ projeleri olmuştur.

Günümüzde proje yönetimi çalışmalarında kullanılan pek çok teknik bu büyük projelerin bir ürünü olarak ortaya çıkmış ve bütün dünyaya yayılmıştır. Bunlar arasında

NASA tarafından geliştirilmiş olan Aşamalı Proje Planlaması (PPP), ABD Hava Kuvvetleri tarafından geliştirilmiş olan Sistem Yönetimi (SM) ve ABD Deniz Kuvvetleri tarafından geliştirilmiş olan Program Değerlendirme ve İzleme Teknikleri (PERT) örnek olarak verilebilir.

ABD’de geliştirilmiş olan proje yönetimi uygulamaları savaş sonrası yıllarda Batı Avrupa ülkelerinde de kullanılmaya ve hızlı bir şekilde yayılmaya başlamıştır.

Örneğin daha sonraları Avrupa Uzay Ajansı (ESA) adı altında birleşmiş olan European Space Vehicle Launcher Development Organization (ELDO) ve European Space Research Organization (ESRO) ile NATO, ABD’ de geliştirilmiş olan bu uygulamaların kısmen ya da tamamen Avrupa’ya aktarılmasında taşıyıcı rolünü üstlenmişlerdir.

Özellikle Avrupa Uzay Ajansı, Space Lab. projesinde NASA ile yaptığı ortak çalışmalarda NASA tarafından geliştirilmiş olan teknikleri kullanmıştır.

İlk olarak ortaya çıkışı ve gelişmesi askeri amaçlı ve uzay - havacılık projeleri ile olan proje yönetimi teknikleri kısa bir süre içinde endüstriyel üretim, araştırma ve geliştirme, inşaat, tarım ve hizmet sektörlerine yayılmıştır.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında önem kazanan ve başta gelişmiş ülkeler olmak üzere pek çok ülkede ve her düzeyde kullanımı hızla artan proje yönetimi şu şekilde açıklanabilir :

Project Management Institute (2000)’ye göre proje yönetimi; projenin gereksinimlerini karşılamak için proje etkinliklerine bilginin, becerilerin, araçların ve tekniklerin uygulanması olarak tanımlanabilir.¹⁶

Proje yönetimi; proje olarak tanımlanan işlerin, bu tanımdaki zaman, performans ve kaynak kriterleri ile kısıtları uyarınca önceden belirlenmiş olan hedefe ulaşmak için sürdürülen planlama, organizasyon, yönetim, kaynakların tahsisi ve kullanımı, uygulama, izleme, kontrol ve değerlendirme faaliyetlerinin bir bütünüdür.¹⁷

¹⁶ Mark IVES, “Identifying the Contextual”, s:37

¹⁷ Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, **Proje Yönetimi...**, s: 4

Proje yönetimi kendisine özgü yöntem ve uygulamaları olan bir yönetim disiplini olup ilgi ve sorumluluk alanı kısmen aşağıdaki sekiz sorunun sorulması ve bunlara verilecek cevaplarla ilgilidir :¹⁸

1. NEDEN ? Proje neden yapılıyor , belirlenen hedefi nedir ?
2. NE ? Ne yapılması gerekiyor, projenin özel hedefi nedir ?
3. NASIL ? Proje nasıl yürütülecek, hangi araç ve kaynakların kullanımı gerekiyor ?
4. NEREDE ? Proje nerede gerçekleştirilecek ?
5. KİM ? Hangi firma ve kişiler projenin finansmanına ve gerçekleşmesine katılacaklar ?
6. NE ZAMAN ? Proje ne zaman başlayacak ve ne zaman bitmesi gerekiyor ?
7. KAÇ PARA ? Proje kaç mal olacak ?
8. NE KADAR İYİ ? Hangi kalite hedefine ulaşılmalıdır ?

Harold KERZNER proje başarısını zaman , maliyet ve performans sınırlamaları içinde projeyi tamamlamak olarak tanımlamıştır. Bu üç anahtar proje yönetiminin aşağıdaki çok önemli karakteristiklerini gösterir:¹⁹

1. Tahsis edilen kaynaklarla projeyi tamamlamak. Bu proje yönetiminin maliyet faktörüdür.
2. Tahsis edilen programda projeyi tamamlamak. Bu proje yönetiminin zaman faktörüdür.
3. Kesin kriter , standart ve ayrıntılarda projeyi tamamlamak. Bu proje yönetiminin performans faktörüdür.

¹⁸ Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, **Proje Yönetimi.....**, s :5

¹⁹ B.T.BARKLEY, J.H. SAYLOR, **Costumer Driven Project Management**,(New York, Mc Graw Hill, 1994) s :34

Proje yönetimi felsefesi aşağıdakileri içermektedir :

- Proje örgütsel aktiviteler için başlıca odaktır.
- Kaynaklar ve sorumluluklar görev organizasyonu ve proje arasında paylaşılabılır.
- Organizasyon projeyi zamanında, belirlenen maliyette ve performans özellikleri ile tamamlar.
- Planlama ve kontrol proje hedefine ulaşmak için ana tekniktir.
- Teknoloji gelişme yapmak için ana metottur.
- Bütün proje aktivitelerinin koordinasyonu ile kaynakların etkin kullanımı sağlanır.
- Takımlar proje yönetimi için temel organizasyon yapısıdır.
- Sorumluluk ve kaynaklar görev ve proje organizasyonu arasında dağıtılabılır.
- Üretim hattı ve proje aynı zamanda yönetilebilir.
- Proje yönetimi boyunca gelişme güçlendirilir.

Proje yönetimi prensipleri ise ;²⁰

- Proje odağını sağlamak,
- Üretimi ödüllendirmek,
- Görev organizasyonunu gerçekleştirmek,
- Hızlı teknoloji değişimlerini beslemek,
- Tüm aktiviteleri planlamak ve kontrol etmek,
- Sorumluluklar ile kaynakları içermek,
- Zaman , maliyet ve nitelik objektifi sağlamak,
- Görev organizasyonunun işlemleri gerçekleştirmesi,
- Birliktelik ve takım çalışmasını sağlamak,
- Müşteri memnuniyetini sağlamak

olarak sıralanabilir.

²⁰ B.T.BARKLEY, J.H. SAYLOR, a.g.e., s : 37

Proje yönetiminde 5 tane önemli nokta vardır. ²¹

- Öneri
- Planlama
- Personel
- Prosesler
- Ürün

Öneri: öneri iki bölümden oluşur. Birincisi önerileri istemek/değerlendirmektir. İkincisi öneriye cevap vermedir.

Birinci adım gereksinimleri belirlemektir. İyi gereksinimler başarılı projelerin temel yapısıdır. Gereksinimler ne kadar iyi tanımlanırsa o kadar iyi öneri hazırlanabilir ve tüm projenin başarısı için daha iyi bir şans oluşur.

İkinci adım işi veya hedefleri açıklayan doküman hazırlığını yapmaktır. İş dokümanı ile hedef dokümanı arasındaki fark, iş dokümanı yapılan işi açıklar. Hedef dokümanı ise istenilen sonuçları verir.

Üçüncü adım cevap verme zamanını belirleme ve günlük etkinlikleri ve uygun personel olmaya dayanan projeyi tamamlamak için gereken zamanı belirlemektir.

Dördüncü adım önerinin değerlendirmesidir. Bu projeyi yöneten kişi ile iyi bir ilişkinin neden çok önemli olduğudur. Bu kişi proje yönetimi girdileri ile değerlendirme ölçütlerini belirleyecektir.

Öneri gereksinimleri karşılamak için yeni fikirlerin yanında hedef dokümanı/ iş dokümanının gereklerini gerçekleştirmek için şirketin veya takımın yetenekleri üzerine odaklanmalıdır.

Planlama: İlk planlama bütçeyi personel olmayı ve takvimi kapsamalıdır. İlk plan proje dokümanının parçası olan planların tümünü ifade etmez. Pek çok projede daha görev verilen proje yöneticisi olmadan önce bir tamamlama tarihi verilir. Bu yöneticiler normal olarak projenin tamamlama tarihini belirten takvimi geliştirmek için yetkilendirilir. Takvim mümkün olduğu kadar gerçekçi olmalıdır. Takvim izleme ve esnek olmak için hazırlanır.

Takvim ile bütçe en azından ilk bütçe başkaları tarafından yapılır. Bütçe yönetimi iyi bir planlamayı, sabit izlemeyi ve iyi bir yaratıcılığı gerektirir.

²¹ Wayne TURK , “The Five “P” in Project Management”, **Defense AT&L**, (Temmuz-Ağustos2006),s:22

Proje yönetim planı, kalite güvence planı, risk yönetim planı, test planı vb. gibi gerekli planlar pek çok yöneticinin düşündüğü boşa harcanan çabalar değildir. Bu planlar örgüt yapısı ve proje kapsamını uygulamaya yardım eder. Planlar proje süresince ne yapılacak ve nasıl yapılacak üzerinde kararlar için bir temel ve eşitlik sağlar.

Personel: Yöneticiler iyi personele ihtiyaç duyar. İyi personele sahip olmak başarı sağlamayı kolaylaştırır. Proje yöneticisi seçici olmak zorundadır. Kişilik ve tutum bazen deneyim veya beceriden çok daha önemlidir. Personel proje için doğru araçlara sahip olmalıdır. Pek çok proje yöneticisi için en iyi hareket personele takvimi bildirmek ve hangi sonuçların gerekli olduğunu ve hedefe ulaşma yolunu söylemektir. Personelin farklı becerileri ve deneyimleri nedeniyle proje ihtiyaçlarının nasıl karşılanacağına yönelik proje yöneticisinden daha iyi fikirleri olacaktır. Eğer bir proje yöneticisi iseniz personelin çalışmalarını ve tutarlı bir temel üzerindeki sonuçları izlemelisiniz.

Prosesler : Özel zaman ve sonuç raporlarını üretmek için kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemler bireysel roller ve sorumlulukları, etkinlikleri, teknikleri, prosedürleri, iletilebilenleri, iş akışları, araçları, ölçümleri kapsayabilir. Prosesler bir proje için yapıyı çerçeve çalışmayı ve başlama düzeyini oluşturabilir. Her bir zaman diliminde bir şeyler aynı yolla yapılır ve bir takvim üzerinde yapılır. Prosesler bunların hepsini bir araya koyar. Bazı şeylerin her zaman aynı yolla yapıldığını bilmek proje yönetimine, proje çalışanlarına ve müşterilere güven verir. Öyle ki hiçbir şey gözden kaçmaz ve sonuçlar güvenilir yararlı ve kullanılabilir olur.

Ürün : Proje hepimizin ne hakkında ve niçin bu işlere sahip olduğudur. Eğer doğru ürün sağlayamazsak var olmamızın sebebi olmaz. İyi ve yararlı bir ürün elde etmek için ihtiyaçları iyi belirlemek lazımdır. Bu kullanıcı girdisi, iyi analiz, gerçeklik ve son olarak da ihtiyaçların dokümanını gerektirir. İyi gereksinimleri yazmak bir sanattır ve bu öğrenilebilir. Bu gereksinimler tanımlanmalı, öncelikler belirlenmeli ve değerlendirilmelidir.

Proje yönetimi dünyasında öneri, planlama, personel, prosesler ve ürünün önemini fark etmek önemlidir. Eğer bu beş noktaya proje yöneticileri dikkat etmezlerse başarısız olabilirler.

Proje yönetimi bütçe ve takvim sınırlıklarından oluşan doğal bir eğilimi, güç ve politik süreçleri, proje işinin karmaşıklığı ve karşılıklı ilişkileri ve her bir projenin

eşsizliği ile ilişkili öğrenme eğrisini kapsar. Başarı istenen sonucu başarmak için gizli silah olan örgütsel politikalarda proje yöneticisinin becerileri tarafından belirlenir. Bu politik beceriye sahip proje yöneticileri yukarıya ve dışarıyı yönetir ve örgütlenmelerin gün be gün gerçekliği için teknolojik vizyonlara yeni bir biçim verir.²²

Proje yönetimini uygulamaya olan ilgi artışı; dünyamızın içinde bulunduğu ekonomik ve teknolojik koşullarla paralellik içindedir. Son zamanlarda işletmeler arası ya da işletme içinde yürütülen projeler teknik açıdan gittikçe karmaşık / zor beğenilir olmaya başladığı için işletmelerde daha güçlü bir işbölümü ve uzmanlaşmaya gidilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Yürütülen projelerin maliyetleri ve karmaşıklık düzeyleri arttıkça, firmaların üstlendikleri riskler de bir anlamda artmaktadır. Bu riskleri azaltmak amacıyla yeni ya da iyileştirilmiş planlama, ağ plan ve diğer proje yönetimi teknikleri kullanılması yaygınlaşmaktadır.

Proje yönetimi, katı ve değişmeyen özelliklere sahip değildir. Projenin türü, büyüklüğü, önemi ve organizasyon yapısı bakımından farklı yaklaşımlar kullanılabilir. Proje grubunun etkenliği açısından iş bölümü, grup dinamiği ve liderlik çok önemlidir. Öte yandan, katılımcı karar verme, ekip elemanları arasındaki ilişkiler, çok yönlü haberleşme, geri besleme, sorunların çözümünde çabukluk ve açıklık yaklaşımı, alternatif grup oluşumuna izin vermesi proje yönetiminin önemli özelliklerindendir. Proje yönetiminin diğer avantajları ise şöyle sıralanabilir :²³

1. Projeler daha sağlıklı bir şekilde kontrol edilebilir.
2. Kıt kaynaklar öncelikli ihtiyaç yerlerine dağıtılır ve daha verimli kullanılır.
3. Daha sıkı işbirliği , koordinasyon ve daha yüksek işgücü verimliliği sağlanır.

²² Mark IVES, "Identifying the Contextual",s:40

²³ Ayşegül PAMUKÇU TURAN , **Proje Yönetimi ve Türkiye’de Kullanım Alanları** ,Ankara , MPM Yayınları , Aralık 1993 s : 7

4. Proje yönetimi personeli , çalışmanın katılımcı ve motive edici özellikleri sayesinde yetenek ve deneyimlerini geliştirme olanağını elde ederler.
5. Proje maliyetlerinde , proje yönetimi tekniklerinin kullanımı sayesinde diğer tekniklere göre yaklaşık % 20 maliyet azalması sağlanır.
6. Projenin planlanan süre ve bütçe olanakları içinde bitirilmesi olasılığı artar.
7. İletişim ve haberleşme eksikliğinden doğan sorunlar ortadan kalkar.
8. Kurulan iletişim ağları ve kullanılan raporlama teknikleri sayesinde işletme içi ve işletme dışı ilişkiler daha sağlıklı olur.

Proje yönetiminin bazı sorunlarını ise üç ana başlık altında inceleyebiliriz :²⁴

a. Çok Amaçlılık : Proje yönetiminin gerçekleştirdiği ortamın unsurları, projenin sahibi, proje yönetimi (yani uygulayıcı) ve projeden etkilenen çevre veya çevrelerdir. Bu unsurların projelerden beklentileri genel olarak farklıdır. Daha da önemlisi çelişkili olabilirler. Proje bu beklentileri değişik unsurların ağırlıklarını göz önüne alarak yansıtmak durumundadır. Özellikle batı ülkelerinde çevreyi koruma gruplarının bazı büyük projelerin kaderinde oynadıkları rol bu dengelere tipik bir örnektir. O halde proje yönetiminin başarısında ortamın diğer unsurları ile iletişimin önemli bir yeri vardır. Projenin mahiyeti , amaçları , ortamın diğer unsurlarına muhtemel etkileri ve gelişmesi üzerinde ilgili unsurlara bilgi iletmek ve onların girdi ve değerlendirmelerini almak gerekir.

Proje yönetimi grubuna baktığımızda da aynı grup içinde birden fazla karar noktası görürüz. Bu karar noktalarının parametre değer tahminleri ve projeden beklentileri değişik; daha önemlisi çelişkili olabilir. Bu sorunların proje yönetimine olumsuz etki yapmasını önlemek için organizasyon ve beşeri ilişkileri, bunları göz önüne alarak düzenlemek gerekir.²⁵

²⁴ Gündüz ULUSOY, **Proje Planlama Yöntemleri**, Ankara , TÜBİTAK Yayınları , 1986 s : 3

²⁵ Aynı , s : 4

b. Organizasyon ve Beşeri İlişkiler : Organizasyon açısından önemli sorunlardan biri proje planlamasını kimin yapacağıdır. Bu soruna iki türlü yaklaşılabilir:

- i. Her birim kendi planlamasını yapar.
- ii. Merkezi bir planlama grubu planlamayı bütün birimler için yapar .

Her birimin kendi planlamasını yaptığı durumlarda birimler arasında bir kopukluk söz konusu olabilir. Birimler arasındaki kopukluk ise verimsiz kaynak kullanımına ve sürtüşmelere yol açar. Bu nedenle bir koordinasyona ihtiyaç olur. Ancak koordinasyon nasıl ve kim tarafından sağlanacaktır ? Koordinasyon denetlemeyi yapan birim tarafından sağlanabilir.

Merkezi planlama koordinasyonu içermekle birlikte bu yaklaşımın dezavantajı planı uygulamak durumunda olan birimlerin değişik nedenlerle planı benimsememeleri ve olaya yabancılaşmalarıdır. Uygulayıcı durumunda olan kişi masa başında oturup kendisine işin nasıl yapılması gerektiğini söyleyen insanlara karşı bir tepki gösterebilir. Dışarıdan yapılacak bir müdahaleyi kendi tecrübe , bilgi ve yeteneğine bir darbe olarak görebilir ve kolaylıkla projeye yabancılaşabilir. Bunu önlemek için proje planı oluşturulurken planlama ekibinde uygulayıcıların da temsil edilmesi gerek planın sağlığı gerekse uygulama kolaylıkları açısından kesinlikle şarttır.

Organizasyon yapısı içine etkin bir denetleme mekanizmasının yerleştirilmesi gerekir. Bu mekanizma şöyle sorulara cevap verebilmelidir : Proje planının ne ölçüde gerçekleştiğini kim denetleyecektir? Gerekli revizyonlara kim karar verecek ve gerçekleştirecektir? Acil olarak karar alınması gereken durumlarda kim yetki ve sorumluluk sahibi olacaktır? Görüldüğü gibi birimleri kesen bir denetleme yapısına gerek duyulmaktadır.

c. İlk Uygulamanın Önemi : Proje planlaması bir yeniliktir. Her yeniliğe olduğu gibi buna da organizasyon içinde bir tepki belirebilir. İlk uygulamalar tecrübe eksikliği ve çoğu kez gerekli veri ve bilgilerin elde olmayışı nedenleri ile tatminkar olmayabilir. Bu nedenlerle ilk uygulamaya girmeden önce üst yönetimin desteğini sağlamaya özellikle gayret edilmelidir. İlk güçlükler ortadan kaldırılana kadar üst yönetimin planlamanın arkasında olmasının başarıya katkısı şüphesiz büyük olacaktır.

Özellikle ilk uygulamada büyük bir başarısızlık o kuruluştaki proje planlamanın uzun süre daha gündeme gelmemek üzere silinmesine neden olabilir.

Proje yönetimine ne zaman ihtiyaç duyulacağını belirlenmesinde kullanılacak bazı kriterler mevcuttur. Aşağıdaki özelliklerden biri veya daha fazlasına sahip olan projelerde proje yönetimi yaklaşımı uygulamalarının başarı şansı yüksektir :²⁶

- Büyük ve teknik bakımdan kompleks ve farklı disiplinlerden uzmanlık çalışması gerektiren projeler,
- Harici tedarikçiler , müşteriler ve müteahhit firmalar arasında yoğun ilişkiler nedeni ile belirli bir idari ve teknik organizasyon içinde sistematik bir yönetim ihtiyacı olan projeler,
- Para ve diğer kaynakları sürekli olarak tüketmesine rağmen , başarılı bir şekilde tamamlanacağına ilişkin bir işaret bulunmayan projeler,
- Organizasyonu ve yönetimi bakımından karmaşık projeler,
- Resmi görevlilerle üst yöneticilerin sorumluluklarının tek bir noktada toplanması gereğini hisseden projeler ,

Bu kriterlerden bir veya daha fazlasının bulunduğu projelerde proje yönetimi yaklaşımı kullanılabilir.

Proje Yönetimi Kültürü Nasıl Yaratılır?²⁷

Proje yönetimi çevresini yeterli olarak destekleyen bir kültür yaratmak için özel bir değişim stratejisini üstlenmek gerekir. Bu da bir proje kültür girişimi (PKG) olarak adlandırılır. Proje kültür girişim değişimi yaratmak için bir yaklaşım ve proses geliştiren çapraz işlevsel yönetim komitesinin biçimlenmesini gerektirir. Bu örgütlenme tek proje yaklaşımını tanımlayan değerleri ve ilkeleri yaratmayı kapsar. Proje yönetimini uygulamak için gerekli olacak ve personelin değişimin yararlarını anlamasına yardım ederek değişiklikler için personeli hazırlayacaktır. En önemli olarak PKG bir proje yönetimi çevresi için değişikliğin nasıl yönetileceği üzerinde bütün bir örgütü eğitir. Bu

²⁶ Nurettin PEŞKİRCİOĞLU, **Proje Yönetimi...** ,(1989) s:23

²⁷ M. STANLEIGH, "From Crisis to Control:New Standards for Project Management"**Ivey Business Journal**, (Mart/Nisan2006) s.3

yeni proses üzerinde sıklıkla iletişim kurmayı ve proje takımıyla çalışmayı kapsar. Kültürel değişimin parçası projelerin yönetimi etrafında bazı yapıları yaratmayı içerecektir. Bu proje yöntemlerinin ve proseslerinin gelişimini kapsar. Bunlar onların tutarlı olarak kullanıldığından emin olmak için başlangıçta yakın olarak izlenilmek zorunda olacaktır. Sonuç olarak yararları benimsetmeye devam etmek önemlidir. Bazı insanlar bir projenin kapsamını ve planını geliştirmenin onların daha önce yapılmasını gerektirdiğinden daha fazla iş yükü getirdiğini düşünecektir. Bu nedenle ilk zaman ihtiyacının ötesine hareket etmek için gerekli olan destek ve cesaret sağlanmalıdır. Bu yolda onlar şunu görecektir: ilk aşamalarda harcanan zaman projenin yürütme aşaması süresince olan zamanı kazandıracaktır. Bir proje yönetimi ofisi bir değişim temsilcisi olabilir. Projelerin nasıl yönetileceğindeki bir kültürel değişim desteklenmelidir. Bu nedenle örgütsel gereksinimler değişimi meydana getirmek için hazırlanır.

Proje yönetiminin başarısı için bazı temel faktörlere ihtiyaç vardır. Bunlar :²⁸

1. Proje Yöneticisi : Projenin, belirli kısıtlar uyarınca, planlanan değer ve hedeflere en uygun şekilde yürütülmesi için gerekli kararları zamanında alarak uygulamaya koyabilecek yetki ve sorumlulukta bir kişi, proje yöneticisi olarak görev yapmalıdır. Bir proje yöneticisinin şu özelliklere sahip olması beklenir :

- Analitik ve teknik deneyim,
- Üst düzey yöneticilerle uyumlu çalışabilme,
- Çalışanlarla iyi ilişkiler,
- Ekip elemanlarını gayretlendirme ve motive etme yeteneği,
- Mükemmel ilişki kurma yeteneği,
- Yeni önerilere açık olma,
- Liderlik vasfının diğer çalışanlarca kabul edilmesi,
- Kuruluşun işleyişine hakim olma,
- Olgun, anlayışlı ve sağlam bir kişilik
- Güvenilirlik

²⁸ Ayşegül PAMUKÇU TURAN ,**Proje Yönetimi ...** , s : 8

İşletmelerde proje yöneticisi olarak görev yapan beş farklı özelliğe sahip lider bulunmaktadır.²⁹

a. Gelişimsel lider: Bu lider hem kendisinde hem de ücretlerinde potansiyeli maksimum yapmak için bir araç olarak formal ve informal öğrenmeyi kullanır.

Güçlü yanları: Sonlanmayan eğitim aracılığıyla kendini devamlı yeniden keşfetmeyi ifade ederek karlılık hedefi üzerinde gözlerini açık tutar ve onu nasıl başaracağına ilişkin en son yöntemlerin farkında olur. Pazar alanı koşullarının sabit incelemesi, yeni adıyla “niche” fırsatlarını rakiplerinizin çoğu farkına varmadan önce sizin şirketiniz için uygulanacağı anlamına gelir.

Zayıf yanları: O bilginin hatırı için gerçekliği dikkate almaksızın bilgi takibinde sık sık kaybolabilir. Bilgi için sonlanmayan araştırma, iş karlılığı masrafında eldeki günlük görevlere gölge düşürebilir.

b. Özelliğe dayalı lider: Bu lider bir şeylerin yapılması için uzun çok eski kişisel alışkanlıkları, ilkeleri ve davranışları kullanır.

Güçlü Yanları: Bu özellikler örneğin dürüstlük, detaylara dikkat ve dakiklik gibi olumlu olduğunda, tutarlı olarak karlı iş performansı beklenebilir. Kişiye felakete doğru giden bir iş verildiğinde bu olumlu kişisel özellikler onun çevresindekiler için ilham verici olabilir ve hendeğin dışına potansiyel olarak kötü bir işi çekme şansı artabilir.

Zayıf Yanları: Bu lider gerçekler aksini gösterdiğinde bile, her zaman haklı olduğunu düşündüğünü etrafındakilere söyleyen, kendi öneminin aşırı duyarlılığına ve inatçı bir yöne sahiptir. Bu liderler tanımlanan özelliklere sahip olduğundan, genellikle onlar için daha iyi olacak değişimi denemeye isteksizdir.

c. Durumsal lider: Bu lider projenin başarılması için projeyi yapan kişilerin olgunluğu ve fark edilen becerilerini kullanır.

Güçlü Yanları: O genellikle proje toplamını analiz etmek için aynı zamanlı makro ve mikro görüşleri alır ve en iyi hareketi seçer. Lider alçakgönüllülük göstererek onların güçlü yanlarını kullanarak işlerini daha iyi yapmaları için katılıma izin vererek, takım üyelerinin proje kapsamı içinde daha fazla yer almasını sağlar.

²⁹ H.K.CRAIG, “The Five ‘Flavors’ of Project Management Leadership.” **Contractor**. (Mayıs 2006),s:66

Zayıf Yanları: Bu liderlerin hedefler ve projenin temel taşları üzerine bazen detaylara dikkati veya odaklanması azalır. Bazen hafif tembellik vardır çünkü başka bir liderlik tarzının üzerine alabildiği pek çok gerçek işi yapmak için diğerleri üzerinde güçlenir. Proje üzerindeki otoritenin yetki vermesi ve görevi takım üyeleri tarafından çok seilmeyi istemeyi sağlayabilir ve bir işi kontrol etmek için sıklıkla gerekli olan anlaşmazlıktan veya disiplinden kaçmaya neden olabilir.

d. İşlevsel (uzman) lider: Bu lider bir şeyler yaptırmak için kişisel bilgiyi, deneyimi ve kişiliğini kullanır.

Güçlü Yanları: Diğerlerinin imkansız diye düşünebildiği zaman ve bütçe üzerindeki görevleri başarma yollarının ‘iç bilgisine’ ve sert kazanma anlayışlarına sahiptir. O genellikle sakın ve proje yönetimi durumlarının en korkuncuna odaklı kalır, çünkü o daha kötü görünür ve sadece hayatta kalmaz aynı zamanda çok iyi gelişir.

Zayıf yanları: Ego ve kibirli olarak kendi kendine önem verme diğer proje sağlayıcıları için reddedici olabilir. Bu sıklıkla onun masaya getirebildiği diğer olumlu yanlarını boşa çıkaracaktır. Çünkü kimse onunla çalışmayı istemez. Şirket politikalarını ve prosedürlerini takip etmek için olan inatçılık ve reddetme şirket içi artan sadakat görüntülerini kendi içinde çeşitlendirebilir.

e. Sorumlu lider : Bu lider proje problemlerini yaşamak ve proje problemlerini cevaplamak ve çözümleri geliştirmek için espri yeteneğini kullanır.

Güçlü yanları: Kendi kendini korumanın gizemli duygusu genellikle düzensiz bir iş almak için benzer olan gizemli bir beceriyi gerektirir. Bu özelliği onu kazandırır. Proje üyeleri sıklıkla pozitif hareketli sessiz kendine güvenen ve liderlik duygusu olan yöneticiye, emirler yağdıran yöneticiye göre daha ılımlıdır.

Zayıf yanları : Liderin proje üyelerinin geçmiş işleri hakkında görüşleri olmaması nedeniyle sıklıkla güvensiz olması söz konusudur. İşin ilerlediğini göstermek için kestirme yollar yapma ve kuralları yıkma eğilimleri bulunmaktadır. Bu da daha sonra keşfedilecek olan sorunları oluşturur ve proje tamamlandıktan sonra birileri bu sorunları temizlemek zorunda kalacaktır.

Sonuçta sizin sahip olduğunuz liderlik özelliğinin gerçekte bir önemi yoktur. Lider birinci tarz ile günlerce çalıştığını veya değişen derecelerde diğer dört tarzla

günlerce çalıştığını fark etmek zorundadır. İyi bir şeyler yapmaya hazır olduğunda veya tam tersi olduğunda lider bunu bilip ona göre hareket etmelidir..

2. Sağlıklı Veri ve Bilgi : Projeye ait kaynak, süre ve performansa ilişkin plan / tahmin veri ve bilgilerinin, sağlıklı ve gerçekçi olarak saptanmasına ve projenin gerçekleşme aşamasında doğru, geçerli veri ve bilgilerin alınabilmesine olanak verecek bir iletişim sisteminin işlerliği, projelerin yürütülmesi sırasında sağlanması gereken temel gereksinimlerdir.

3. Proje Grubu : Proje grubu, proje yöneticisi ve gruptaki diğer elemanlarla uyum içinde ve birbirlerini tamamlayacak şekilde çalışabilecek kişiler arasından özenle seçilmelidir. Elemanlar, grup çalışmasının aşağıdaki kuralları dahilinde çalışabilmelidir:

- Grupta hiyerarşi söz konusu değildir. Herkes proje öncesindeki unvanlar gözetilmeksizin eşittir ve grubun eşit ağırlıktaki bireyleridir. Bu grup elemanları tarafından kabul edilmiştir.
- Roller (Örneğin ; tartışma ve toplantılarda oturum başkanlığı) sürekli değişir.
- Fikirler düzenli olarak açıklanır ve tartışılır.
- Dinlemek, konuşmak kadar önemlidir.
- Anlaşmazlıklar örtbas edilmez , aksine ortaya konur ve tartışılır.
- Fikir ayrılıkları , bozgunculuk olarak değil , farklı bilgi kaynakları ve düşünce tarzları olarak kabul edilir.
- Ekip içinde eleştiriye her zaman yer vardır.
- Sorgulanmayan hiç bir fikir veya deneyim olmaz.
- Öğrenme gereksinimi her zaman açıkça belirtilir.
- Haberleşme kanalları kurulur , bilgiler sürekli paylaşılır.
- Tüm dokümanlar her zaman ekipteki herkesin kullanımına açıktır.
- Kararlar mümkün olduğunca oy birliği ile alınır.
- Hiç kimse, daha önceden kararlaştırılmamış bir işi , grup elemanlarının hepsini haberdar etmeden ve onaylarını almadan yapamaz.

- Herkesin yapacağı işler , diğerlerinin gözlemlerine açık olmalıdır.
- Kararlar , tartışmalar ve çalışma sonuçları düzenli olarak kağıda dökülerek tablo ve çizelgelerle kolay anlaşılır şekle dönüştürülür.
- Projede değişiklikler , hedeften sapmalardan herkes hemen haberdar edilir ve durum açıklığa kavuşturulur.
- Oyunun kurallarına sürekli uyulur . Gerektiğinde kurallar üzerinde yeniden tartışılır.

Ülkemizdeki proje yönetimi uygulamalarını inceleyecek olursak ; Milli Prodüktivite Merkezi (MPM) tarafından 1996 yılında büyük ölçekli ve proje tipi çalışmalar yapabileceği saptanan 610 firma üzerinde yapılan araştırmada şu bulgulara rastlanmıştır :³⁰

- Proje yönetimi teknikleri kullanan işletmeler, makine - teçizat, kimya, dokuma, inşaat ve hizmet sektörlerinde yoğunlaşmıştır.
- Proje yönetimi tekniklerini kullanan işletmelerin % 57 'sinde projeler, kuruluş tarafından belirlenmekte ve gerçekleştirilmektedir.
- Gerçekleştirilen projelerin yoğunlaştıkları konular ise Ar -GE, yeni ürün geliştirme (% 23,61) , inşaat projeleri (% 22,22) , altyapı projeleri (% 15,99) ve bilgisayar yazılım ve donanımdır. (% 10,41)
- Kuruluşların % 80'inde proje çalışmalarının yürütülmesinden doğrudan sorumlu bir grup bulunmakta olup, bunlardan işletme organizasyon şemasında bir konumu olanların oranı % 70'dir.
- Proje çalışmalarının yürütülmesinden doğrudan bir grubun bulunmadığı işletmelerde, proje çalışmaları değişken olarak ilgili birimlerin katılımı ile sürdürülmektedir.
- Proje süreleri kuruluşların % 28'ine bir seneden az, % 44'ünde 1 ile 3 sene arasında olup aynı zamanda birden fazla projenin yürütüldüğü kuruluşların oranı % 90'dır.

³⁰ Ayşegül PAMUKÇU TURAN ve Nurettin PEŞKİRCİOĞLU ,” Proje Yönetimi” , Ankara , **MPM Anahtar Dergisi** , Ağustos 97 , s : 4

- Proje gruplarında görev, yetki ve sorumlulukların belirli olduğu kuruluş oranı % 50 olup, belirli olmayan kuruluşlarda bu durumun nedeni olarak proje yönetimi tekniklerinin kullanılmayışı , kısıtlı yetki devri, iletişim eksikliği gibi sorunlar gösterilmiştir.
- Değerlendirmeler sonucu, kısmen veya tamamen proje tipi çalışmalar yapan firmaların % 17,1'inin proje yönetimi tekniklerinden yararlandıkları, bunların büyük çoğunluğunun da bu tekniklerin sadece yardımcı öğelerini kullandıkları belirlenmiştir. İlginç olan nokta ise, soru yanıtlanırken firmaların % 80 'inin proje yönetimi tekniklerinden yararlandıklarını belirtmiş olmaları, ancak soruyu izleyen bölümlerde yöneltilen “ Hangi teknikleri kullanıyorsunuz ? “ sorusuna verilen yanıtların büyük bölümünün söz konusu tekniklerle ilişkili olmamasıdır.
- Proje yönetimi tekniklerine başvurmeyan firmaların % 75,9' u konu ile ilgili bilgi, eğitim ve eleman eksikliğini neden gösterirken, % 10,3' ü yönetimin onayı gerektiğini, yine % 10,3' ü söz konusu tekniklere gerek duyulmadığını belirtmiştir. Değişik neden gösteren diğer yanıtların oranı % 3,5' tir.
- Projeler yürütülürken kuruluşların en çok karşılaştıkları sorunlar aşağıda verilmiştir. (Bu soruda firmaların birden fazla şık işaretleyebilecekleri belirtilmiştir.)

• Maliyet planlamasında sapmalar	% 40,3
• Proje kontrol ve izleme aşamasında aksaklıklar	% 21,1
• Ekip çalışmalarında sorunlar	% 18,9
• Proje grubunun oluşturulmasında sorunlar	% 16,7
• Fizibilite ve değerlendirme aşamasında sorunlar	% 14,4
• Proje enformasyon ve raporlama sisteminde tıkanıklıklar	% 12,2
• Planlama aşamasında sorunlar	% 10,0
• Kapasite ayrılmasında sorunlar	% 8,9
• Yönetimden kaynaklanan sorunlar	% 6,7
• Diğer	
- Kuruluşların yürütülen proje çalışmalarının % 75' inde planlanan ve gerçekleşen değerlerde süre, maliyet ve kalite açısından sapmalar

olduğu da elde edilen bilgiler arasındadır. Planlanan ve gerçekleşen değerlerde sapma olmadığını bildirenlerin oranı % 13,22 de kalırken, % 11,8' lik bir oran da soruyu yanıtsız bırakmıştır. Ortaya çıkan sapmaların kaynakların ve dağılımı şöyledir :

- Ekonomik konjonktür (özellikle enflasyon)
Organizasyon ve Müteahhite bağlı sapmalar % 32,5
 - Neden gösterilmemiş % 23,2
 - Hedeflerin gerçekçi konamaması % 14,0
 - Kısıtlı kaynaklar, yetersiz stoklar % 14,0
 - Bürokratik engeller % 9,3
 - Yönetimden kaynaklanan sorunlar % 7,0
-
- Proje çalışmalarını enflasyonist ortam koşullarında sürdürmenin etkilerinin ise maliyette ve sürede sapmalar, yatırım kararlarının gecikmesi, rantabilitenin düşmesi şeklinde kendini gösterdiği belirtilmektedir. Firmalar enflasyonun proje çalışmalarına etkisini en aza indirici önlemler arasında, maliyet hesaplarında enflasyon tahminlerinin göz önünde bulundurulmasını, proje bütçesinin periyodik olarak revize edilmesini, proje bütçesinin yabancı para cinsinden oluşturulmasını, daha yüksek maliyetlere maruz kalmamak için, projenin planlanan sürede mutlaka bitirilmesini ve sabit kurlu dış finansmandan yararlanılmasını göstermişlerdir.
 - Proje yönetimi bilgisayar paket programlarının kullanım oranı da oldukça düşüktür. Firmaların % 35,6' sını söz konusu paket programlardan yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ancak, kullanıldığı bildirilen paket programlar incelendiğinde, bu oranın aslında % 21,9' da kaldığı, diğer programların gündelik kullanımı yaygın yazılımlar olduğu saptanmıştır. Buna karşılık , proje yönetimi uygulama sürecinde bilgisayar kullanımı konusunda artan bir isteklilik söz konusudur.
 - Firmaların % 76'sı daha önce proje yönetimi konusunda dışarıdan danışmanlık hizmeti aldıklarını bildirmişlerdir.
 - Anketin son bölümünde yer alan açık uçlu bir soruda, proje yönetimi teknikleri kullanılırken çeşitli sorunlarla karşılaştıklarını belirten

firmalara (sadece bir firma hiç bir sorunla karşılaşmadığını belirtmiştir.) bu sorunları nasıl çözümledikleri sorulmuştur. Bu sorunun, firmaların % 41' i tarafından yanıtsız bırakılması anlamlıdır. Bu konudaki yanıtlar aşağıda verilmiştir.

• Yanıt yok	% 41 ,0
• Ekip toplantıları	% 15,7
• İlgili birimlerin izlenmesi , kontrolü	% 13,3
• Dışarıdan danışmanlık alma	% 8,4
• Bir üst yöneticiye başvuru	% 6,0
• Projenin revizyonu	% 4,8
• Elemanların eğitimi	% 3,6
• Projenin askıya alınması	% 3,6
• Diğer	% 3,6

Çalışma bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye' de proje yönetimi konusunda bilgi ve eğitim eksikliğinin önemli boyutlarda olduğu gözlenmektedir. Çok az sayıda firma söz konusu teknikleri kullanmaktadır ve bu firmaların büyük çoğunluğu yabancı ortaklı büyük şirketlerdir. Ancak kuruluşlar, zamanın koşulları gereği kendilerini geliştirmeye açıktırlar ve bu konuda bilgilenererek proje yönetimi tekniklerinin avantajlarından yararlanmak istemektedirler. Bu durum göz önüne alındığında, diğer gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de yakın bir gelecekte proje yönetimi yöntemlerinin çeşitli sektörlerde, orta ve büyük ölçekli firmalarda daha yoğun bir biçimde kullanılacağını beklemek yanlış olmayacaktır.

2 . PROJE YÖNETİMİ FONKSİYONLARI

Tanımı gereği projeler olağan dışı faaliyetlerdir. İşletmelerde belirli bir akış içinde sürüp giden olağan faaliyetlerden çok farklıdır. Dolayısıyla, hemen tüm projeler yalnızca kendilerine özgü tasarımlar, planlama ve örgütlenme çabaları gerektirir. Bir projenin önceden belirlenen amaçlara belirli bir plan ve programa göre ulaşmasını sağlamak için gerekli planlama, örgütlenme, yürütme ve kontrol faaliyetleri proje yönetiminin fonksiyonlarını oluşturur.

2.1. Planlama

Neyin, nasıl, niçin ve ne zaman yapılacağıının kararlaştırılması olarak tanımlanan planlama, işletmelerin ve bölümlerin örgütlenmesi, ilgili kişilerin yönetimi, işlerin yürütülmesi ve denetimi için vazgeçilmez bir yardımcıdır. Etkin bir planlama olmaksızın proje işinin başarı ile sonuçlandırılması beklenemez.

Genellikle işin tanımlanması ve ulaşılması gereken başarı standartlarının belirlenmesi ile başlatılan proje planlaması aşağıdaki çalışmaların yapılmasını gerektirir:³¹

a) Yapılması gereken işin belirlenmesi ve bunun yapısal unsurlarına ayrıştırılarak ortaya konulması : Burada toplam iş tanımlanır ve bu işi oluşturan unsurlar belirlenir. Ayrıca, iş kısımlarının birbirleri ile ve bütün işle olan ilişkileri gösterilir.

b) Başlıca görevleri temel olarak bir proje ekibinin kurulması : Mevcut fonksiyonel örgütte birlikte çalışan bu ekip, proje örgütü fonksiyonel bölüm ortak çabasına kimin ne olduğunu belirler.

c) Görevlerle kaynakların karşılaştırılması : Yapılması gereken işler ile örgütün maddi ve beşeri kaynakları bir Sorumluluk Matrisi üzerinde bir araya getirilerek kimin hangi görevi yapacağı belirlenir.

d) Temel planlama ve denetim belgelerinin hazırlanması : Bunlar, daha sonraki gelişmelerin, zaman ve maliyet sapmalarının tek bir çerçeve içinde değerlendirilmesine olanak sağlar.

e) Olayların mantıksal sırasına dayanarak bir şebeke diyagramının hazırlanması: CPM veya PERT analizi ile birlikte hazırlanan bu şebeke diyagramı, daha sonra projedeki öncelikleri ve sınırlamaları da dikkate alarak bir zaman cetvelinin çıkarılması için kullanılır. Proje fonksiyonel bölüm çabalarında zamanlamayı belirler.

f) Maddi ve beşeri kaynak gereksinimlerinin saptanması : Görevler açısından gereksinim duyulan insan gücü, malzeme, tesisler ve mühendislik ve müteahhitlik hizmetleri belirlenir. Bunlardan hareket edilerek anıl ve yan görevlerin denetiminde kullanılmak üzere maliyet tahminleri yapılır.

³¹ İsmet BARUTÇUGİL , **Üretim Sistemi** , s:237

Proje planını oluşturan bu unsurların bütünleştirilmesinden ve karşılaşılan sorunların çözümlenmesinden sonra plan genel yönetimin onayına sunulur ve uygulamaya konulur.

Proje planlama çalışmaları başarılı olarak yürütülür, görev dağıtımları, zaman çizelgeleri ve proje bütçeleri iyi hazırlanırsa proje üzerinde iş, zaman ve maliyet açısından iyi bir denetim olanağı sağlanabilir.

Rutin aktivitelerin yönetimiyle karşılaştırıldığında, proje yönetiminin planlama aşamasına çok daha yüksek oranda efor ve uzmanlık ayırması gerekmektedir.³² Çünkü, proje tek seferliktir ve genellikle verilerin kesin tahminlerini yapmak zordur. Dolayısıyla detay planlamaya gereksinim daha fazladır. Projeler birbirlerine yüzde yüz benzerlik göstermediğinden, proje planlama, geleceğe bakarak yeni nelere ihtiyaç duyulacağının görülmesini gerektirir. Bununla birlikte yardımcı doneler olsa da bu, daha çok “ sıfırdan planlama ” şeklinde olur. Diğer yönetsel aktivitelerde ise planlama genellikle “ gelişme için planlama “ şeklinde olur.

Planlamanın temel öğeleri şöyle sıralanabilir :³³

- Amacın açıkça tanımlanması
- Amaca erişmek için atılacak adımların ayrıntılarıyla saptanması,
- Her adım için geçerli süre ve kaynağın tahmini,
- Söz konusu olabilecek rizikoların incelenmesi ve belirsizliklerin karşılanması için gerekli payların saptanması,
- Yapılacak işlerin birbirleriyle ilişkilerinin, önceliklerinin saptanması,
- Toplam süre ve maliyet hesaplanması,
- Kararlaştırılan planın uygulanmaya konulması.

Günümüzde projelerin kapsamları gittikçe büyüyüp karmaşılaştıkça, planlama işlemleri daha büyük önem kazanmaktadır. Bu noktada “ sistemli planlama “ bir zorunluluk halini alır. Öte yandan, işin yürütülmesine katkıda bulunacak olanların sayısı

³² Ayşegül PAMUKÇU TURAN , **Proje Planlama ve Kullanılan Teknikler** , (Ankara , MPM Yayınları, 1995) s : 1

³³ Aynı , s : 2

çoğalınca da bunların bilgi, tecrübe ve çalışmalarından etkin bir biçimde yararlanabilmek için sistemli planlama gerekli olur.

Planlama işlemi, projenin boyutlarına göre ya bir proje ekibi tarafından ya da bir proje yöneticisinin koordinasyonunda projenin gerçekleştirilmesi için oluşturulacak çeşitli ekiplerin başkanları tarafından gerçekleştirilir. Burada önemli olan planlamanın kimin tarafından yapılacağı değil, sistemli olarak yapılmasıdır. Herhangi bir konuda bir planın yapılmış olması, bu işin plana göre yürümesi için yeterli değildir. Yürütücünün sorumluluğunu yerine getirmemesi, görevini ihmal etmesi, planlanırken yapılan tahminlerden ortaya çıkan sapmalar, çevre koşullarının değişmiş olması, teknik güçlüklerin ortaya çıkması, olağanüstü hava durumları gibi sayısız engellerle karşılaşabilir.³⁴

Proje yöneticileri, kullanılacakları planlama ve kontrol tekniklerinin kendilerine öncelikle üç konuda bilgi sağlamasını beklerler . Bunlar :³⁵

- a) Yerine getirilecek her görevin kapsayacağı süre ve gerçekleştireceği maliyetler,
- b) Öngörülen programın gerisinde kalan görevler ve bunların projenin genel gelişimi üzerindeki muhtemel etkileri,
- c) Planlanan maliyet ve öngörülen bitiş süresi karşısında projenin bir bütün olarak gelişme düzeyidir.

Eğer, uygun bir planlama sistemi kurulmuşsa ilk iki konu sorun doğurmayacaktır. Burada yalnızca , her görev için olanla olması gerekenin karşılaştırması yapılacaktır. Eğer bir farklılık saptanırsa yönetici çözüm için bir karar alma durumunda kalacak; kaynakların yeniden dağıtımını, yeni kaynakların sağlanmasını veya son bir çözüm olarak planın yeniden gözden geçirilmesini isteyecektir.

³⁴ TURAN , **Proje Planlama...** s: 3

³⁵ BARUTÇUGİL , **Üretim Sistemi ...** , s:241

Yönetici, aynı zamanda projenin bir bütün olarak genel gelişme seyrini de izlemek durumundadır. Bunu yaparken kolayca anlaşılabilir bir biçimde sağlayabildiği tüm bilgileri kullanacaktır. Projenin bir kısmı planlananın ilerisinde, bir kısmı gerisinde kalabilir. Bir kısmı, önceden tahmin edilen maliyetten çok daha fazlasına, bir kısmı da çok daha azına gerçekleştirilebilir. Bunlar, şüphesiz zaman içinde belirli bir noktadaki genel teknik gelişme düzeyi ve kümülatif harcama rakamlarının planla karşılaştırılması yoluyla anlaşılabilir. Ancak, belirli bir dönem boyunca görülen trendin incelenmesi projenin nasıl geliştiğinin görülmesi bakımından çok daha yararlıdır.

Proje planlama yöntemleri geleneksel ve ağ plan yöntemleri olarak iki başlık altında incelenebilir. Geleneksel yöntemlerle ağ plan yöntemleri çoğunlukla birbirlerine alternatif değil , tamamlayıcı yöntemler olarak işlev görmektedirler. Örneğin , her projede ne kadar teknik olanaklarla çalışılırsa çalışılsın , proje yapı planı ve Gantt şeması vazgeçilmez yönetim araçları olarak kullanılmaktadır. Ancak projenin daha ayrıntılı ve tüm bağlantılarıyla görülmesi için ağ plan gerekmektedir.³⁶

2.1.1. Geleneksel Yöntemler

2.1.1.1. Proje Yapı Planı (Work Break - Down Structure)

Proje yönetiminde proje ve hedeflerinin tanımlanmasından sonra , proje planlama sürecinin başlangıcında proje yapı planı hazırlanması gerekir. Proje yapı planı, proje planlama sürecinin esasını oluşturur.³⁷ Proje yapı planı karmaşık bir görevi anlaşılır ve çözümlenebilir bir hale getirir. Proje yapı planı diyagramı, bir organizasyon şemasını hatırlatır ve çeşitli proje aktivitelerini, projenin organizasyonel yapısı ile ilişkilendirir. Proje yapı planı ile bir proje, alt işlevlere ayrılır. Bu ayırım hiyerarşik düzen içinde yapılır. Proje yapı planının hazırlanmasında aktiviteler esas işlevlerine göre sistematik olarak analiz edilir ve buna göre ayrılır. Bu ayırım bir kaç kademedan oluşabilir.

³⁶ TURAN , **Proje Planlama ...** , s : 2

³⁷ TURAN , a.g.e. , s :3

Bir proje yapı planı hazırlanırken, proje hedefi en üst kutuda tanımlanır. İkinci kademedede, alt projeler, işlemler, sistemler, ürünler v.b. temel proje kalemlerini içerir. Bir alt kademedede bu temel kalemler bileşenlerine ayrılır. Kademe kademe bölünme, bu şekilde tüm nihai kalemler ve işlemler tamamlanana kadar sürer. Nihai kalemler ve aktiviteler, iş paketi, ya da proje aktivite paketi olarak adlandırılabilir. İş paketleri, bir hizmet veya projenin tamamlanması için gereken, zaman veya kaynak tüketen bir aktivite olabilir. Her iş paketinin bütçeleme, planlama, gerçekleştirilmesi ve kontrolü için sorumluluklar iyice tanımlanmış olmalıdır. Proje yapı planı oldukça yararlı bir uygulamadır; çünkü proje yöneticisinin, proje elemanlarını ve çeşitli işlemlerden sorumlu tüm personeli, projenin tamamını incelemeye, tüm ayrıntı ve bileşenler üzerinde düşünmeye zorlar. Hareket etmeden bu şekilde düşünmek;

- Çeşitli gruplar tarafından yapılacak işin tamamının netlikle görülmesini sağlar,
- Gelecekteki anlaşmazlık ve ihmalleri önler,
- Çeşitli grupların aktivite ve işlerinin birbirine bağlantılarını gösterir,
- Projenin bütününe anlaşılması için görsel kolaylık yaratır.

Diğer bir deyişle proje yapı planı , projeye bakıp ağaçlardansa ormanı görmenin sistematik bir yoludur.

Eğer bir proje yapı planı çok karmaşık olursa, ikinci düzey bileşenler için ayrı proje yapı planları oluşturulabilir. Normal olarak, bir proje yapı planı, beraberinde bir proje özetiyle sunulur . Bu özet yapılacak işi tanımlayan bir metindir. Projenin hedeflerini, yapısını, kaynak gereksinimlerini ve kaba zaman planını içerir. Her proje yapı planı bileşeninin genellikle nümerik bir kodu bulunur.

Proje yapı planının belirlenmesinden sonra mantıklı bir proje planlama ve kontrol oluşturulabilir. Proje yapı diyagramları, projenin Gantt ve Kilometre taşı diyagramları ile ağ planlarının hazırlanmasında ilk adımdır.³⁸

³⁸ TURAN , **Proje Planlama...** , s : 4

2.1.1.2. Gantt Şeması

Proje planlamada uygulanan en yaygın ve geleneksel sistem, 1917’de Henry Gantt tarafından bulunan ve kendi adıyla anılan veya çubuk diyagram olarak da bilinen grafik temelli yöntemlerdir.³⁹ Çubuk diyagramında, planlanan işin adımlarını oluşturan işler, süreleriyle orantılı uzunlukta yatay çizgi ya da şeritle gösterilir. İşlemlerin sırası yukarıdan aşağıya, zaman akışı soldan sağa doğrudur. Zaman birimleri söz konusu işlemlerin sürelerine uygun düşecek şekilde saat, gün, hafta ya da ay olarak seçilir. Aktivitelerin nasıl yürüdüğünü göstermek için her işlemin başlangıcından itibaren uzunluğu tamamlanan bölümüyle orantılı bir çizgi çekilir. Böylece Gantt Şeması, projenin planlama ve uygulama dönemlerini ortaya koyar. Bu bakımdan basit projeler için çok kullanışlı bir yöntemdir. Ancak kullanım kolaylığı ve basitliği gibi bazı avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Örneğin, Gantt şemalarında bir projeyi oluşturan iş paketleri arasındaki bağlantılar görülmeyebilir. Hangi iş paketlerinin projenin toplam süresini etkilemeksizin gecikebileceğini ve hangilerinin geciktirilmemesi gerektiğini belirtmez. Herhangi bir iş paketinin uygulama süresinde bir değişiklik olursa, tüm şemanın yeniden çizilmesi gerekir.

2.1.1.3. Kilometre Taşı Diyagramı

Kilometre taşı diyagramları, Gantt diyagramlarının dezavantajlarını aşmak amacıyla düzeltilmesi ve iyileştirilmesi ile elde edilmiştir.⁴⁰ Proje durumunun ve gelişiminin iyi izlenmesi ve kontrolünü sağlar. Bu amaçla Gantt diyagramı üzerinde proje kilometre taşları her aktivitenin süresi içindeki belli önemli zaman noktalarını temsil eder. Kilometre taşı diyagramı kullanarak gelişim raporları hazırlamak daha anlamlıdır, çünkü kilometre taşları ulaşıldıkça kontrol edilebilir. Kilometre taşlarının kullanımı, çeşitli proje aktiviteleri arasındaki etkileşimi gösterebilme olarak da düşünülebilir. Kilometre taşlarının kullanımı, çubukları birbirleriyle ilgili aktivitelere dönüştürür ve çeşitli aktivitelerin başlangıç ve bitiş zamanları arasındaki ilişkiyi

³⁹ TURAN , **Proje Planlama ...** s: 5

⁴⁰ TURAN, a.g.e. , s:6

gösterir. Şuna da dikkat edilmelidir ki, kilometre taşları çeşitli aktiviteler arasındaki gerçek mantıksal etkileşimi göstermez. Dolayısıyla, eğer çok sayıda aktiviteye sahip projelerin planlarında önemli değişiklikler olursa, karışıklık doğacak ve kilometre taşları kısa sürede kullanılışlığını yitirecektir. Bu zorluğu aşmak için kilometre taşları, bağlantı oklarının kullanımıyla daha da geliştirilmiştir. Bu oklar kilometre taşlarının birbirleriyle olan etkileşimini de göstermektedir. Bu da ağ plan yaklaşımlarının öncü çalışmalarını temsil etmektedir.

2.1.2. Ağ plan (Network) Yöntemleri:

Ağ plan teknikleri bir projeyi oluşturan işlemlerin mantıksal sırasını ve bu işlemler arasındaki ilişkileri belirten grafik planlama ve izleme sistemleridir. Ağ plan yöntemlerinin amacı :⁴¹

- Yapılacak işlemleri açık ve kesinlikle tanımlamak,
- Projenin toplam süresini etkileyen ve üzerinde özellikle durulması gereken kritik işlemleri saptamak,
- Her işlemin başlama ve bitme zamanlarında, toplam süreyi etkilemeksizin hoş görülebilecek değişiklikleri saptamak,
- Planlama döneminde ön görülen sürelerin, uygulama sırasında uğradıkları değişikliklerin sonuçlarını değerlendirmeye ve zamanında önlem almaya olanak sağlamak,
- Kaynaklardan en iyi yararlanma yolunu seçmek ,
- İşin gerçekleştirilmesi için gerekli bütçe ve finansman programını düzenlemek,
- Uygulama sırasında gerçekleşen maliyetlerin gelişimini ölçüp toplam maliyete etkilerini hesaplayarak proje maliyetini izlemek,
- İşin tamamlanmasının ardından planlanan ve gerçekleşen değerlerin karşılaştırılarak proje performansının değerlendirilmesi olanaklarını sağlayarak planlama ve izlemede yönetime yardımcı olmaktır.

⁴¹ TURAN , **Proje Planlama....** s:10

Ağ plan içinde kullanılacak şekilleri gösterme ilkeleri, çalışmalarda kullanılan kavramlar açıkça belirtilmelidir. Ağ plan çalışmalarında yararlanılan temel kavramlar aşağıda tanımlanmaktadır :⁴²

Düğüm (node) : İşlemlerin daire veya kutu şeklinde gösterimidir.

Ok (Arrow) : İki düğümü birleştiren çizgidir. İşlemler arasındaki ilişkileri ve öncelikleri gösterir . Her okun mutlaka bir başlangıç noktası vardır.

İşlem - İş paketi (Activity) : Proje oluşturan ev belirli bir zaman dilimi içerisinde tamamlanması gereken proje görevi olup, düğüm diyagramında bir daire veya kutu içinde gösterilir.

Öncelik (precedence) : İşlemlerin birbirlerine göre sıralanma durumu olup, herhangi bir etkinliğin (işlemin) başlaması için başka bir etkinliğin tamamlanması gerekiyorsa, o etkinliğin , gereken işlemin “ önceliği” olduğu kabul edilir.

Öncül (predecessor) : Ağ planda işlemlerin birbirlerine göre sıralanma durumu dikkate alındığında, bir işleme başlamadan önce tamamlanması gereken işlemdir.

Ardıl - İzleyen işlem (successor activity) : Ağ planda bir işlemi izleyen işlemdir.

Kukla işlem (Dummy activity) : Süresi sıfır, plan ve proje sürecinde özel bir karaktere sahip olan işlemlerdir. Örneğin projenin başlangıç ve bitiş işlemleri, projenin bütünlüğünü sağlayan, ancak süresi sıfır olan kukla işlemlerdir.

Patlama noktası (bursting point) : Birden fazla işlem, aynı önceliğe sahipse bu, patlama noktası olarak isimlendirilir ve bu işlem tamamlanmadan izleyen işlemler başlayamaz.

Toplanma Noktası (Merging point) : Birden fazla işlem aynı izleyen işleme sahipse bu, toplanma noktası olarak isimlendirilir.

Proje ağ planları hazırlanırken göz önüne alınması gereken bazı temel kurallar vardır. Bu kurallar şöyle sıralanabilir :

- Son düğüm haricinde her düğümün en az bir izleyen (ardıl) düğümü vardır.

⁴² TURAN , **Proje Planlama ...** , s : 11

- İlk düğüm haricinde her düğümün en az bir öncül düğümü vardır.
- Projelerin ağ planlarında sadece bir başlangıç ve bir son düğüm vardır.
- Okların uzunluğunun , bağladığı işlemlerin süreleriyle bir ilişkisi yoktur.
- Okun eğimi ya da doğrultusunun süre ile bir ilişkisi yoktur ; okun yönü sadece işlemlerin öncelik sırasını gösterir ve bu da genelde soldan sağa doğru çizilir.
- Hiç bir ok havada asılı kalmaz. Her okun bir başlangıç ve bitiş düğümü olmalıdır.
- Kapalı döngü hatasına karşı ağ planlar mutlaka kontrol edilmelidir. Bir aktivite kendi öncülünün ardılı ise , kapalı ağ plan döngüsü ortaya çıkar.

Yukarıda verilen tanım ve kurallar , her ağ plan yöntemi için geçerlidir. Dolayısıyla yöntem ne olursa olsun, tanım ve kuralları değişmemektedir.

2.1.2.1. Kritik Yol Metodu (CPM - Critical Path Method)

Kritik Yol Analizi olarak da bilinen Kritik Yol Metodu, ne kadar büyük ya da karmaşık olursa olsun projelerin görüntülenmesi için şu ana kadar geliştirilen en iyi yöntem olarak kabul edilmektedir.⁴³

Bir projenin Kritik Yol Metodu ile hazırlanmasında yapılacak ilk iş, projeyi oluşturan çeşitli faaliyetlerin belirlenmesidir. Projenin gerçekleşmesi için gerekli tüm faaliyetler (işlemler - aktiviteler) saptanıp her biri ayrıntılı olarak tanımlanır. Bu projenin en önemli aşamasıdır. Faaliyet iyi tanımlanmış olmalı ve içinde başka bir işlemi içermemelidir. Ayrıntılı olarak saptanan işlemler belirli bir öncelik sırasına göre düzenlenir ve sıraya dizilir. Her bir işlemden önce gerçekleştirilmesi gereken işlemler (öncüller) saptanır, işlemlerin süreleri belirlenir ve işlemleri gerçekleştirmekten sorumlu kişi ya da birimler belirlenir. Kritik Yol Metodu bir projeyi oluşturan

⁴³ TURAN , **Proje Planlama...** , s:12

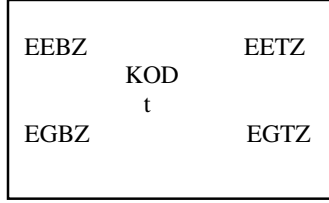
etkinliklerin ayrı ayrı kutu ve oklarla görüntülediği ağ plan analizi üzerine temellendirilmiş bir planlama yöntemidir.

Bu yöntemle;

- İşin hangi bölümlerinin özel gayret sarf edilmesi gereken “ kritik yolu “ (diğer bir deyişle, ağ planda aralarında en az boşluk olan, geciktirilmesinin projenin tamamlanma süresini etkileyeceği ve aynı zamanda diyagramda en uzun yolu oluşturan aktivitelerin bütünü) oluşturduğu,
- Hangi bölümlerin projenin bütününe akışını ve tamamlanma süresini etkilemeden uzatabileceği veya ertelenebileceği,
- Projeyi oluşturan her bir işlemin ne kadar süreceği,
- İşlemler arasında ne gibi bağlantılar olduğu , rahatlıkla görülebilir.

Kritik yol, ağ plan diyagramında en az boşluklu yol olarak tanımlanır. Kritik yoldaki tüm işlemler ise, “kritik işlem“ olarak adlandırılır. Bu işlemlerin tamamlanması gecikecek olursa, projede bir darboğaza yol açabilir. Bir projenin CPM yöntemiyle planlanması ve ağ planının çizilmesinde esas olan, proje süreç planında kritik işlemlerin ve bu şekilde kritik yolun belirlenmesiyle projenin gecikmeden tamamlanmasıdır. CPM şemalarında işlemlerin yönü oklarla gösterilir ve işlemin tanıtılmasına yarayan kutulara da düğüm noktası denir . Bu kutularda işlem numaraları, en erken başlangıç ve bitiş tarihleri ve en geç başlama ve tamamlanma tarihleri yer alır.

İlerleyiş (Forward pass), ağdaki her işlem için en erken başlama ve bitiş tamamlanma zamanlarını belirler. Geriye dönüş (backward pass), her işlem için en geç başlama ve en geç tamamlanma zamanlarını belirler. İşlemlerin süreleri ve birbirleri ile olan bağlantıları (o işleme başlamadan hemen önce hangi işlemlerin tamamlanması gerektiği - öncülleri) belirlendikten sonra, ilerleyiş ve geriye dönüşler hesaplanarak hem ilerleyişte, hem de geri dönüşte en erken ve en geç başlangıç tarihleri ile en erken ve en geç tamamlanma tarihleri aynı olan işlemlerin oluşturduğu kritik yol ortaya çıkartılır.



EEBZ : En erken başlama zamanı

EETZ : En erken tamamlanma zamanı

EGBZ : En geç başlama zamanı

EGTZ : En geç tamamlanma zamanı

KOD : İşlemin kodu , adı , no'su v.b.

t : İşlemin tahmini süresi

Kritik yol yönteminde öncelikle ele alınan proje için bir şebeke analizi çalışması yapılır.

Şebeke analizi açısından proje , bir hedefin gerçekleştirilmesi için yapılması gereken işler topluluğudur. Proje tekrarlanmayan veya bir defaya mahsus yapılan faaliyetler topluluğudur. Şebeke analizinde, projeler şebekelerle gösterilir ve temel elemanlar yalnızca ikidir. Bunlar faaliyet ve olay'dır.⁴⁴

Faaliyet yerine getirilmesi gereken bir iş veya işlemdir. Olay ise bir faaliyetin başlangıcı veya bitimidir. Olaylar zaman kavramı için belirli ve kesin noktalardır. Olaylar genellikle daire içindeki numaralarla, faaliyetler ise iki daireyi birleştiren oklarla gösterilir. Bir olaya ulaşan bütün faaliyetler tamamlanmadan, o olayın gerçekleşmesinden söz edilemez. Faaliyetler insan gücü, malzeme donanım ve diğer kaynakları gerektirebilir. Halbuki olay için böyle bir şey söylenemez, olay yalnız bir aşama noktasıdır.

Olaylar arasındaki faaliyetler belirlenirken aynı zamanda faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli zamanlar da saptanmalıdır. PERT yönteminde bu zamanlar kötümser, iyimser ve en muhtemel zaman olarak üç tanedir. Bunların ağırlıklı ortalaması kullanılır CPM yönteminde söz konusu zaman değerleri tektir. Zaman birimi olarak iş günü, hafta veya ay alınabilir.

⁴⁴ İ . İlhami KARAYALÇIN, **Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi Elkitabı** , (İstanbul , Çağlayan Yayını , 1986) s : 421

Yapılacak faaliyetler ve zaman tahminleri belirlenerek proje şebekesi kurulur ve analize geçilir :

a. Toplam Proje Süresinin Hesaplanması :

Toplam proje süresi faaliyetlerin alacağı süreye göre projenin bitirilmesi için geçecek en kısa zamandır. Bu sürenin hesaplanmasında şöyle bir yol izlenir :

- Şebeke başlangıç olayına sıfır zamanı verilir.
- Soldan sağa doğru ilerlenerek, sıra ile her olay için “ en erken gerçekleşme süresi E_i “ hesaplanır.
- Şebeke bitim olayının en erken gerçekleşme süresi, toplam proje süresini verecektir.

En erken gerçekleşme süresinin hesaplanmasında daima bir olayın gerçekleşebilmesi için o olayda sonuçlanan bütün faaliyetlerin tamamlanması gerektiği göz önüne alınmalıdır.

b. İzin Verilen En Geç Gerçekleşme Süresi :

Bir olayın en geç gerçekleşme süresi, o olayın şebekenin bitiş tarihini tehlikeye sokmadan gerçekleşmesi için geçebilecek en uzun zamandır. Bu zamanları bulmak için aşağıdaki gibi bir yol izlenir :

- Son olayın en geç gerçekleşme süresi, proje tamamlanma süresine eşit olarak alınır.
- Son olaya bağlanan olayların en geç gerçekleşme süresi proje tamamlanma süresi ile aradaki faaliyetin başarılması için geçecek sürenin farkına eşittir.
- Son olaya bağlanan olayların en geç gerçekleşme süresi bulunduğundan sonra , bu olaylara bağlanan olaylar içinde en geç gerçekleşme süresi ile iki olayı bağlayan faaliyetin süresinin farkını alarak en geç gerçekleşme süreleri (G_i) elde edilebilir. Eğer bir olaya iki ayrı yoldan ulaşılabiliriyorsa, en geç gerçekleşme süresi olarak hesaplanan farklardan, küçüğü seçilir.

c. Gecikme :

Bir olayın izin verilebilir en geç gerçekleşme süresi ile en erken gerçekleşme süresi arasındaki farka ($G_i - E_i$) gecikme denir. Gecikme , bir olayın projenin tamamlanma süresini tehlikeye sokmaksızın gecikebileceği süreyi belirtir.

Gecikmesi sıfır olan yani $G_i = E_i$ olan olaylara kritik olay denir. Bu olaylarda karşılaşılan en ufak bir gecikme projenin tamamlanma süresini aynı ölçüde arttıracaktır. Kritik olayları birleştiren yola ise kritik yol ismi verilir ve kritik yol üzerindeki faaliyetlerin tamamlanma süreleri toplamı, projenin tamamlanma süresine eşittir. Kritik yolun önemi şu noktalardan ileri gelmektedir :

a. Kritik yol üzerindeki her iş programa göre kritiktir. Bu işlerdeki gecikme toplam projeyi geciktirecektir.

b. Kritik yol üzerinde bulunmayan bir işin süresini kısaltmak, toplam projenin tamamlanma süresine etki etmeyecektir.

c. Toplam proje süresinin kısaltılması gerekirse, kısaltılması gereken işler, kritik faaliyetlerdir. Kritik yol üzerinde bulunmayan faaliyetlerdeki fazla kaynakların kritik yol üzerindeki faaliyetlere aktararak proje süresi kısaltılabilir. Böylece kritik olmayan faaliyetlerdeki gecikme payı mümkün olduğu kadar sıfıra yaklaştırılmakta, diğer bir deyişle bütün yollar kısmen kritik hale getirilmektedir.

d. Şebeke Analizinde Maliyet Süre Kavramı :

Şebeke açıklanan yöntemle kurulduktan sonra projenin tamamlanma maliyetini saptamak ve bunu indirme yollarını araştırmak gerekir. Proje maliyeti çoğu kez zamanın fonksiyonu olarak verilebilir. Bu durumda yapılacak iş, proje maliyetini minimum kılacak, optimum süreyi bulmak ve projenin bu optimum sürede bitirilmesini sağlayacak tedbirleri almaktır.

Bir projenin tamamlanma süresinin etkilediği çeşitli maliyet elemanlarından söz edilebilir. Bunlar genel olarak şu şekilde gruplandırılabilirler :

i. Doğrudan giderler (Direkt Masraflar) : İşçilik, donanım ve benzer masraflardır. Genellikle projenin tamamlanma süresi ile ters orantılıdır. Çünkü süreyi

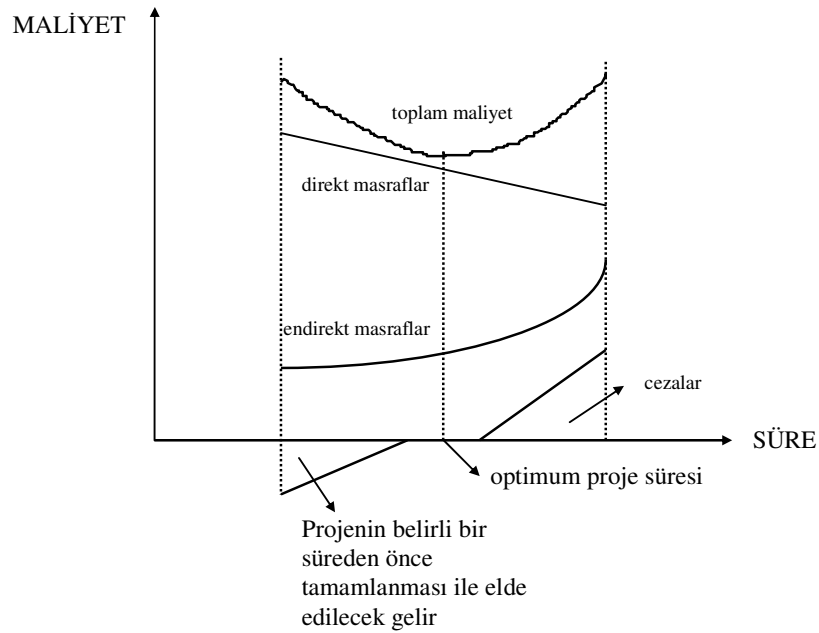
kısaltmak için fazla mesai, modern donanım kiralama gibi yollara başvurma zorunluluğu, doğrudan giderleri arttırır.

ii. Doğrudan Olmayan Giderler (Endirekt Masraflar) : Kiralar, amortismanlar, dolaylı işçilik gibi giderlerdir. Proje tamamlanma süresi arttıkça, doğrudan giderler de artar.

iii. Üçüncü bir grupta toplanabilecek giderler ise projenin belirli bir süreden önce tamamlanması halinde elde edilebilecek ilave gelirlerin kaybedilmesi , projenin tamamlanması belirli bir süreyi aştıktan sonra anlaşma veya ihale koşullarına göre ceza veya benzer ödemeler yapılmasıdır.

Bu masraflar bir diyagramda toplanırsa , maliyet elemanlarının toplanması ile elde edilecek toplam maliyet - süre eğrisinin minimum noktası , projenin tamamlanması için optimum süreyi verecektir.

ŞEKİL 4. Proje Tamamlanma Maliyetlerinin Değişmesi



Kaynak : İ.İlhami KARAYALÇIN, Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı ,(1.B.,İstanbul , Çağlayan Yayını, 1986) s : 245

Maliyet eğrisinin analizi ile optimum proje tamamlanma süresi bulunduğundan sonra, şebekenin bu süreye uydurulması gerekir. Bu işlem sırasında iki maliyet - süre kavramı ile karşılaşılır :

a. Normal maliyet ve süre : Normal yollarla, fazla mesai, özel kaynak ve donanımdan kaçınılarak faaliyetin tamamlanabileceği minimum süre, normal süre, bu tamamlama sırasında ortaya çıkabilecek maliyetlerin minimumu da normal maliyet olarak adlandırılır.

b. Hızlı maliyet ve süre : Hızlı maliyet kullanılması mümkün bütün kaynakların kullanılmasının minimum maliyeti ,hızlı süre ise, faaliyetlerin bu şekilde tamamlanmasının alacağı gerçek minimum süredir.

Bu kavramların maliyet elemanlarına ve toplam maliyete etkileri yukarıdaki şekilde görülebilir.

Projenin tamamı üzerinde şebeke planlama ve kritik yol analizi tekniklerinin uygulanması önemli yararlar sağlar. Uygulamanın doğru olması halinde sağlanabilecek yararların başlıcaları şunlardır :⁴⁵

1. Tüm görevlerin, ilişkileri ve önemli olayları ile birlikte bütünleştirilmesi
2. Uygun ve gerekli olan durumlarda görev ve faaliyetlerin iç içe bir arada yürütülmesini sağlayarak toplam proje süresinin azaltılması,
3. Projenin tamamlanmasına götüren ve kritik yolu oluşturan olaylar ve faaliyetler zincirinin belirlenmesi (Bu faaliyetlerin gecikmesi halinde tüm projenin tamamlanması gecikecek ve hızlandırılmaları halinde de projenin daha erken tamamlanması sağlanacaktır.)
4. Katkıda bulunanların tümünün sağladığı fiili gelişmenin daha etkin bir biçimde ve bütünleşik olarak değerlendirilmesi sağlanır.

Sonuç olarak, hazırlanan CPM diyagramı sadece projenin yürütülmesi sırasında kontrol olanağı sağlamayıp, aynı zamanda günlük, haftalık veya aylık olarak tamamlanması gereken aşamaların izlenmesine de ışık tutar. Bu tekniğin başarısı, proje

⁴⁵ İsmet BARUTÇUGİL , **Üretim Sistemi ...** , s :245

ile ilgili olan birimlerden elde edilecek verilerin zamanında ve doğru olarak elde edilebilmesine bağlıdır. Proje için gerekli veriler, herhangi bir başka işin programlanması için gerekenlerden çok farklı değildir; ancak bu yöntemle işgücü, malzeme ve kaynaklar etkin olarak kullanılabildiği gibi , kontrol edilmesi ve izlenmesi daha kolaydır.⁴⁶

2.1.2.2. Program Değerlendirme ve Kontrol Tekniği (PERT)

Projelerin planlanmasında faaliyetler için öngörülen süreler , uygulamaya geçildiğinde hava koşulları, makina bozulmaları, malzeme temininde aksamalar, işçi sorunları gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanan değişiklikler göstermektedir. PERT - Proje Değerlendirme ve Kontrol Tekniğinde CPM Kritik Yol Yönteminden farklı olarak projenin belirsizlik ortamında yürütüldüğü göz önüne alınır. Böylece faaliyet süreleri CPM’ de olduğu gibi tek bir sayı olarak alınmaz . Bu sürelerin belirli bir olasılık dağılımından geldiği kabul edilir. Başka bir deyişle sürelerin birer rassal değişken oldukları ve belirli olasılıklarla değişik değerler alabilecekleri görüşünden hareket edilerek projenin toplam süresi ile ilgili olasılıklar hesaplanır. CPM yaklaşımından bağımsız olarak geliştirilen bu yöntemlerde faaliyetlerle ilgili en erken ve en geç başlangıç ve bitiş sürelerinin saptanması ve kritik yolun belirlenmesi CPM’ de olduğu gibi yapılmaktadır.

PERT tekniğinde üç tahmin yönteminden yararlanılmaktadır.⁴⁷ İşlemlerin tahmini süreleri için üç ayrı tahmin değeri belirlenir. Bunlar iyimser, kötümser ve normal tahmin değerleridir. Bu değerler belirlendikten sonra üç süre tahmininin ağırlıklı ortalaması olarak beklenen değeri hesaplanır.

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

t_e = işlemin beklenen değeri

a = iyimser süre tahmini

b = kötümser süre tahmini

m = normal süre tahmini

⁴⁶ TURAN , **Proje Planlama** , s : 14

⁴⁷ Aynı, s : 10

İyimser süre tahmini : En olumlu koşullar altında, hiç birşey aksamadan yürürse işlemin gerçekleştirilebileceği en kısa süredir.

Kötümser süre tahmini : En olumsuz şartlar altında, tüm işler ters giderse işlemin tamamlanması için gerçekleştirilebilecek en uzun süredir.

Normal süre tahmini : İşlerin normal koşullar altında ve çok kez uygulanmasında en sık erişilen süre olarak tanımlanabilir.

PERT yöneticilere belli kurallar dahilinde ve mantıki bir çerçeve içinde plan yapmaları gerektiğini belirtmektedir. Hem planlamanın nasıl yapılacağını safhalarıyla birlikte belirtmekte, hem de sonra bu safhaların özellikle uygulanmasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca PERT koşullar değiştikçe ve iş yapıldıkça yöneticileri günü gününe durumdan haberdar edecek ve planı bu durumlara göre değiştirecek bir anahtar görevi görmektedir. Ayrıca yöneticilere planlamanın dışına çıkabilecek konuların meydana getireceği etkileri önceden belirleyebilmek ve bu aksaklıkları önleyici tedbirler alabilmek imkanını sağlamaktadır.⁴⁸

PERT uygulamasında 5 temel kavram vardır. Bu kavramlar şebeke, kaynakların dağıtımı, zaman ve maliyet hesapları, şebeke yolları ve en uzun yol (kritik yol) dur.⁴⁹

a . Şebeke Kavramı :

PERT uygulamasının temelini, şebeke (Network) oluşturmaktadır. Şebeke esas itibarıyla, akış diyagramının geliştirilmiş bir şekli veya bir görev ya da işin zamanlanması için gerekli aşamaların bir diyagramından ibarettir. Belli bir amaca ulaşmak için yapılacak işlerin koordinasyonunu gösteren lojistik bir plandır. Bir PERT şebekesinde 3 temel parça vardır . Olaylar - Faaliyetler ve ilişkiler .

Olay veya aşama bir iş veya projenin sonunu veya başını zaman içinde belirleyen, açık olarak belirtilebilen bir noktadır. Olay ya bir karar verme noktası veya fiziksel olarak bir sonuç alma noktasıdır.

Olaylar arasında ise faaliyetler yer almaktadır. Bir diğer olayın başlayabilmesi için bir faaliyetin tamamlanması gerekmektedir. Bir önceki olay tamamlanmadan

⁴⁸ KARAYALÇIN ,a.g.e., s : 429

⁴⁹ Aynı, s : 431

genellikle yeni bir faaliyet başlamaz. Ayrıca faaliyetler birçok halde sorumlulukların değişmesini de belirtirler.

Şebeke içindeki olaylar ve faaliyetler beraberce program içindeki temel işlemler arasında bir ilişki kurmaya yararlar. Örneğin bir olayın tamamlanabilmesi için iki faaliyetin tamamlanması gerekebilir. Bundan anlaşılacağı üzere bu iki faaliyetin sorumlusu olan amirler işlerini yakından koordine etmelidirler, çünkü olayın tamamlanması her ikisinin ortak sorumluluğu altındadır. Bir şebekede bütün kilit noktaları arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Böylece PERT bütün programı veya projeyi bir olaylar şebekesi halinde birleştirmekte; yapılması gereken veya başlanması gereken noktaları zamanında ortaya çıkarmakta, bu arada olaylar arasındaki faaliyetlerle birbirine bağlı işleri ve olaylar ile faaliyetler arası ilişki ve bağılıkları da ortaya koymaktadır.

b. Kaynakların Dağıtımı :

Her faaliyetle birlikte bir iş yapılması gerektiğinden, faaliyetler kendi çapında bir takım kaynaklara ihtiyaç göstermektedir. Böylece şebeke içindeki her faaliyeti destekleyecek insan gücü, malzeme, donatım ve diğer yardımcı araçların sağlanması gerekir. Bu nokta da oldukça önemlidir. Çünkü her faaliyette yapılması gereken işlerin maliyetini ve geçecek zamanı belirleyen ana etmenler kaynakların yeterliliğidir.

c. Zaman ve Maliyetler :

Çoğu zaman biri diğerinin yerine kullanılabilen zaman ve maliyet kavramları, yöneticilerin başta gelen problemleridir. Etkili bir kontrol sisteminde başarı veya başarısızlık bu iki unsura dayanır.

Yöneticilere bu konuda gerekli bilgiyi verebilmek için her faaliyete PERT zaman ve maliyet unsurları eklenebilir. Yapılacak görevin kendisine ait kaynaklardan yararlanılarak yapılacağını düşünürsek, faaliyeti tamamlamak için geçecek olan zaman tahmin edilebilir. Faaliyetin maliyet değerleri için de buna benzer bir tahmin yapılabilir.

Olaylarda maliyet söz konusu olamaz, çünkü bunlar bir görevin başlama veya sonuçlanması sırasında zaman içinde bize ancak bir noktayı gösterirler.

Her faaliyetin muhtemel zaman ve maliyet hesapları, en az olayları tanımlama ve sıralama kadar önemlidir. Bu gibi hesapların uzman elemanlar tarafından yapılması gerekir. Maliyet tahminlerinde kaynakların planlı olarak dağıtıldığı kabul edilerek, uygun ve uygun olmayan koşullar göz önüne alınarak ve bu hesapları etkileyici, daha önce yapılmış geçici hareket planları hesaba katılmadan muhtemel zaman ve maliyetler kullanılır .

d. Şebeke Yolları ve En Uzun Yol (Kritik Yol) :

PERT çalışmalarında, temel elemanlardan birisi şebeke yolları kavramıdır. Şebeke yolları, proje veya programın gelişiminde yöneticilerin hareket tarzına temel oluşturur. Bir yol, projenin başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen, birbirini izleyen olay ve faaliyetler zinciri olarak tanımlanabilir. Bir şebekede birçok yol vardır. İş, gerektiği zaman her yol boyunca ayrı olarak ve aynı anda yapılabilmelidir.

Bir şebekede farklı yollar bulunmaktadır. Yöneticiler açısından bakıldığında; bu yollar arasında önemli farklar görülmektedir. Her yol üzerinde aynı anda çalışılabilmelidir. Şebeke içindeki en uzun süreli yol, tüm projenin tamamlanma süresini belirleyen ana etmendir. Eğer yöneticiler projenin zamanında tamamlanmasını garantilemek veya bu süreyi kısaltmak isterlerse bu en uzun yol yapılacak değişiklikte göz önüne alınacak en önemli husus olmalıdır.

Yöneticilerin en uzun yolu kısaltmak istemesi halinde şebeke içindeki diğer bir yol kritik hale gelebilir. Bu diğer, veya kritik hale gelmesi muhtemel diğer yollara “yarı kritik yol” denir. Şebeke içinde diğerlerinden zaman süresi çok daha az olan yollar da vardır. Yöneticiler kritik yolu kısaltmak için gerekli geçici kaynakları işte bu yollardan sağlar. Bu nedenle bu çeşit yollara “fazlalık yol”adı verilir.

Yol kavramı konusundaki bu tanımlar; yöneticilerin proje üzerinde tam bir kontrole sahip olabilmeleri ve geçici kaynakları sağlayabilmek için dikkatlerini hangi yollara yoğunlaştırmaları gerektiğini daha kolay ve açık olarak belirtmektedir. Ayrıca yöneticiler tarafından yakından incelenmesi gereken 2. derecede önem taşıyan yolların da hangileri olduğu ortaya çıkmaktadır.

PERT ‘ te ilk planlama safhasına elde edilen en az 3 ana yarar vardır.⁵⁰ Bunlar; daha geliştirilmiş bir planlama, planlamanın işletmenin temellerine kadar inen daha geniş çapta bir çalışma olarak ele alınması ve yöneticilerin hedef aldığı noktalara ulaşmakta aldığı yolun değerlendirilmesidir.

a) Geliştirilmiş Planlama Faaliyeti :

Üst kademe yöneticileri sık sık planlamanın iş yerinde gerçekten uygulanıp uygulanmadığını veya etkili sonuçlar elde edilip edilmediğini anlamak isterlerse, PERT bu her iki konuda da doyurucudur. Planlamanın yapımı bütün ana olaylar ve faaliyetlerin sıralanması ile birbirleriyle ilişkilerinin tanımlanmasını da öngörmektedir. Böylece planlama bir bütün olarak ele alınmakta, bilgisiz ve planlama fikrine yatkın olmayanları ortaya çıkarmaktadır. PERT şebekesinin oluşturulması sırasında genellikle beklenen sonuç ile işe başlanır; bundan sonra sonucun meydana gelebilmesi için ayrıntılı bir analiz ile ne gibi işlemlerin yapılması gerektiği sorusu sorulur. Yapılacak işlerin ana hatları toplanır. Daha sonra ise, bu olayları izlemesi gereken faaliyetler veya işlemler saptanır ve başlangıç olayına kadar gelinir. Bu hareket tarzı sırasında bütün ana olaylar ve faaliyetler saptanır ve aralarındaki ilişkiler şematik olarak gösterilir. Böylece PERT uygulaması karışık bir projede belki de dikkatimizden kaçabilecek durumları ortaya çıkarmış olur.

Bu şekil bir hareket tarzı, etkili bir planlamanın düzenli, tam ve mantıki olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, her planlayıcı işe başlama tarzını ve bunun şematik şeklini ortak bir kavram sonucu hazırladığından planlamalarda sistematik bir benzerlik doğmaktadır. Bu şekil, diğer planlamalardaki başlama tarzına uymayıp, düzensiz koordinasyonlara yer vermemektedir. Ayrıca PERT, sevk ve idare hatlarını böldüğünden, görevin getirmiş olduğu ağırlığı ortadan kaldırarak daha objektif bir planlama ve hareket tarzı sağlamaktadır.

Böyle bir görüş koordine edilmemiş uygulamalara yer veren diğer planlama tarzlarından tümüyle farklıdır. Ayrıca PERT organizasyon hatları arasına girerek yapılacak işle ilgili birçok bağları belirli hale koyar, fonksiyonel kısıtlamalarda

⁵⁰ KARAYALÇIN ,a.g.e., s : 435

serbestlik sağlar ve bu nedenle daha tarafsız bir planlama ve faaliyet yapılmasını mümkün kılar . Bu özelliklerinden dolayı plan tamamlandığında yöneticilere söylemek istenenlerin ve ortaya atılanların açıklığı hususunda kendiliğinden bir görüş birliği ortaya çıkar. Bütün bu hususlar planlama yapmanın gerektiği konusunda kuvvetli bir teşvik unsurudur . Yine bu hususlar planlamada disiplinli bir hareket tarzının şart olduğunu da göstermektedir.

b. İşletmenin Yöneltilmesinde Gelişme Sağlanması :

Yüksek kademedeki yöneticiler fazlasıyla teorik olması nedeniyle planlama çalışmalarını pek iyi karşılamazlar. Çoğu zaman, planlanan iş hayatı rastlanan gerçek koşullar ve usullere uymaz. PERT bu durumu düzeltmekte yararlı olur. Projenin başarı kazanmasında temel unsurlardan olan zaman ve maliyet hesapları gerçeklere dayanılarak hesaplanır ve PERT planının bir parçası haline gelir. Bu zaman ve maliyet kavramları ise yöneticiler tarafından anlamı bilinen ve kolayca anlaşılan elemanlardır.

Burada bir hususu eklemekte yarar vardır. Şebeke yeteri kadar ayrıntılı ise, her faaliyetin bir bütçe numarası ile tanımlanması çok yararlıdır. En az bunun kadar önemli bir husus da PERT'in idari sorumluluklarının daha iyi anlaşılması ve yerleşmesinde yardımcı olmasıdır. PERT'le çalışma tarzında, her yönetici kendisi ile ilgili bir faaliyetin başlama zamanını kesin olarak bilir. Ayrıca faaliyetten sorumlu yönetici, faaliyetin kapsamını ve bitiş zamanını tam olarak bilmektedir. Böylece idari sorumluluklar kesinlikle ve uygulamalı olarak saptanmış olmaktadır. PERT sorumlulukların dağıtımında kapalı kalmış hususların aydınlanmasına da yardım eder. PERT planlamaya “uygulamalı” olma farkını kazandırarak, planlamada ortaya çıkan ana engellerden birini gidermiş olur.

Sağladığı bir başka imkan da , genel müdüre sorumlu olan üst kademe bölüm müdürlerinin sorumluluklarını belirtmesidir. Bunu yapabilmek için de ya şebeke sisteminde yer alan her olaya ayrı bir renk kodu vermek yada bütün şebeke sistemin görevle ilgili sorumluluklarını yansıtabilecek şekilde bölümlere ayırmak gerekir. Böylece uygulayıcının, kritik yolda bulunan olaylar dizisinden nerede ve ne zaman

sorumlu olması gerektiği derhal ortaya çıkacaktır. Sonuçta herhangi bir harekate geçildiğinde sorumlu uygulayıcı hemen saptanarak, projenin aksamasını önleyecek gerekli bütün tedbirlerin alınması yoluna gidilecektir.

c. Planın Değerlendirilmesi için daha sağlam temeller sağlanması :

Bir proje veya programa PERT uygulanınca projenin maliyet ve bitme süresi önceden tahmini olarak bilinebilmektedir. Sonra bu plandan beklenenlerin, uygulama sonunda müdürlerin umdukları sonuçlarla karşılaştırılması yapılarak, plan fizibilitesi saptanır. Eğer plan amaçları uygunsa uygulama alanına konma emri verilir. Bir ayrılık varsa yöneticilerin bazı tedbirler alması gerekir. Bunun için belki de, projenin son hedefini değiştirmek, kaynakların sayısını arttırmak, projenin bir bölümünde değişiklik yaparak buna uygun planlar hazırlamak veya bazı faaliyetleri ortadan kaldırmak gerekebilir. Burada en önemli nokta PERT'in belirsiz hiç bir nokta bırakmaksızın, müdürlere son şekliyle bir plan verebilmesidir.

PERT'in planlama ve uygulamadaki önemini birbirinden ayırt edebilmek çok zordur. Çünkü bu iki unsur birbirine karşılıklı olarak bağlıdır ve ikisi de daha geliştirilmiş proje planlama ve denetimini hedef tutarlar. Halbuki birçok uygulamacılar PERT'in projelerin uygulama aşamasındaki rolü ve önemi üzerinde ve bununla ilgili nitelikleri üzerinde dururlar. Projelerin uygulamaya konusu yani hareket sırasında PERT'in üç önemli yararı ayırt edilebilir : ⁵¹

a) Geliştirilmiş İşletme Kontrolünün Sağlanması :

PERT'in yöneticilikte ortaya çıkan çok yararlı bir sonucu da ilerlemeyi kaydedişidir. İlerleme raporları tekniğinin çoğu, yöneticilere ancak geçmiş dönemle ilgili bilgiler verebilir. Bunlar da az veya çok bilgi verme yönünden iyi veya kötü teknik olarak nitelendirilirler. PERT ortaya çıkması muhtemel aksaklıkları saptayıp, yöneticilerin gereken tedbirleri alması, bu nedenle de kendisini alışılageldiğimiz diğer kontrol tekniklerinden derhal ayırt etmemizi sağlar.

⁵¹ KARAYALÇIN ,a.g.e. s : 438

Bunu sağlanmasını mümkün kılan ise; PERT'in ilerlemeyi saptamak için kullandığı dinamik rapor tekniğidir. Faaliyetler tamamlanır tamamlanmaz, gerçek zaman ve maliyet değerleri, derhal muhtemel değerlerin yerini alırlar. Sonra da bu değerlerin tüm proje üzerinde ne gibi etkiler doğuracağı adım adım incelenir.

PERT tüm projenin program ve gidişatını sürekli olarak gözden geçirildiğı bir tekniktir. Ara hedefler aşıldıkça, bunlar tüm proje açısından değerlendirilir. Böylece kritik yol üzerindeki etkileri de ölçebilmek mümkündür. Böylece projenin ilerleme kaydedip kaydetmediğı de incelenebilir. Bu da maliyeti en aza indirme ve gecikmeyi önleyici tedbirler alınması gerektiğini belirtir.

Projenin gerçekleşme hızı ve maliyeti ile ilgili kararlar alabilmek ve yöneticilerin seçeceği hareket tarzını belirlemek için, istenilen her zaman şebeke analizi prosesine geçilebilir. Bu analizin ne kadar sık yapılacağı projenin özelliklerine bağıdır. Bu yol, yöneticilerin periyodik olarak problem tanımı ve çözümü çalışmalarını geliştirerek " özel durumlarda yönetim " konusuna katkıda bulunmaktadır.

PERT'i diğerlerinden ayıran ana etmen ise , gecikmiş rapor " arkadan gelen " raporlar yerine " olması muhtemel " durumları bildirmesidir. Böylece yöneticiler önlenmesi gerek durumları, gerçek etkileri görülmeden gidererek zaman ve masraflarda tasarruf sağlarlar.

PERT'in bu yararı, yönetim basamağının kontrol hakkındaki geleneksel görüşlerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Diğer rapor tekniklerinin, PERT görüş tarzının dinamizmi ile tezat teşkil eden pasif nitelikleri yönetim mekanizmasının fikir ve denetlemelerinin şekil değiştirmesini sağlamıştır. Böylece de eski bilgiye dayanma yerine ileriye bakarak karar verme ve gecikmiş bilgiler yerine taze bilgi kullanma yoluna gitmişlerdir.

PERT'in sağlamış olduğı bir başka imkan da gelişmenin yöneticiler tarafından kolayca kontrolüdür. PERT raporları ilgili yönetim kademesinin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde hazırlanabilir. Örneğin alt kademedeki yöneticiler bütün olay ve faaliyetleri ayrıntılarıyla (hem ortaya çıkmış , hem de çıkacak olanlar) belirten ve aynı zamanda projenin tümünü gösteren bir rapor alabilirler. Uygulanması tavsiye edilecek yolu seçebilmek için bu çeşit bilgiye ihtiyaç vardır. Diğer taraftan üst kademe

yöneticileri için ise özetlenmiş genel bilgi verilmesi önerilen tedbirlerin ana çizgileriyle sunulması yeterli olabilir.

Her ne kadar yöneticilere kademelerine uygun bilgi raporlarının verilmesi yıllardır uygulanan bir çözüm tarzı ise de, PERT'in kalite, zaman, tekrar, diğer kısımlarla ilişkiler ve tahminler gibi nedenleri de göz önüne alarak raporlar vermesi onu diğer alışılmış rapor tekniklerinden üstün hale getirmiştir.

Yazılı raporlara ek olarak, ayrıca programların durumunu özetlemek için grafiklerde kullanılabilir. Yine bu şematik rapor teknikleri ilgili yönetim kademelerinin isteklerine cevap verebilecek şekilde düzenlenebilir. Her ne kadar grafik sanatı alışılmış tarzın aynısıymış gibi görünüyorsa da, PERT'in gelişme raporlarının bütünlüğü , grafik tekniğine yeni bir güç kazandırmaktadır.

Böylece PERT yönetim kademelerine iletilen bilgiyi önemli derecede geliştirmekte ve böylece, bu kademelerin gereken tedbirleri almasını ve uygulama sırasında daha sağlam kararlar vermesini sağlamaktadır.

b) Kaynakların daha fazla gelişmiş biçimde yönetimi :

İşletmenin verimi, geniş ölçüde firmanın kaynaklarını değerlendirme şekline göre ölçülür. Kaynakların daha iyi değerlendirilmesinde PERT çok önemli bir yol oynar. Şebeke yolları faaliyet kaynaklarının birleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Kritik yoldan daha kısa süreli yolların (fazlalık yollar) kaynakları muhtemelen kritik yola ayrılarak , kritik yolun kısalması sağlanabilir.

Eğer kaynakların aktarılması, istenilen sonuçları sağlamıyorsa o zaman yöneticilerin bazı köklü tedbirler alması gerekebilir. Ancak, yöneticiler performansını arttırmak amacıyla kaynaklar arası aktarmanın artık bir yarar getirmediğini gördüğü zaman bu yola başvurur.Köklü tedbirler yoluna gidildiğinde yöneticiler, fazla mesai veya başka vardiya daha uygulayabilir, kullanılan malzemeyi değiştirebilir, metodlar dışında yeni kaynaklar arayabilir veya araştırma için ek yatırımlar yapabilir.Ayrıca köklü tedbirlerin alınmasının uygun olup olmayacağı konusunda bir araştırma yapılabilir ve eğer köklü tedbirlere başvurulacak ise hangi şeklin en az maliyetle en

fazla verimi vereceği incelenir. Son incelemede zamandan yapılan tasarruf ve maliyetteki fazlalık karşılaştırılarak bir karara varılır.

PERT'in yöneticiler için önemi , kaynakların daha iyi değeriendirilmesi şeklinde bir defa daha ortaya çıkmaktadır. Ancak Kritik yol kısaltılırken belki de yarı kritik bir yol, kritik hale gelebilir ve bu durumda yöneticilerin yeni hedefi bu yeni kritik yolun kısaltılması olur.

c) Daha Gelişmiş Bir Hareket Tarzı :

İşletmelerde verilen kararların sonucunu kağıt üzerinde veya bilgisayarda kontrol edebilmek, pahalıya mal olabilecek faaliyetlere girişmekten çok daha avantajlıdır. Bu da ancak PERT kullanmakla başarılabılır.

Yöneticiler daha gelişmiş bir sonuca ihtiyaç duyarlarsa bazı değışik yönetsel tedbirler önerilecektir. Bu alternatifler PERT sistemine gerekli bilgi şeklinde verilip, etkileri saptanacaktır. Bu etkiler diğer tedbirlerin alınmasını önerecek , bunlar da yine bilgi olarak verilip proje üzerindeki etkileri incelenecektir. Bu şekil kararlar denenerek yöneticiler için en iyi çözüm tarzı bulunabilir. Bu tür bir simülasyon hızla ve pahalıya mal olmadan gerçekleştirilebilir. PERT'in uygulama sırasında sağladığı yararlar bu tekniğin dinamizminden kaynaklanmaktadır. Bu şekil bir hareketlilik yöneticilerden tedbirler almasını beklemekte, yöneticilerin dikkatini en hareketli noktalarda tutmakta ve kararların değeriini uygulamadan önce ölçmektedir. Mevcut hiçbir yöneticilik kontrol sistemi bu çeşit bir çalışma tarzına sahip değildir.

2.1.2.3. Bilgisayar Destekli Proje Yönetimi

Proje yönetimi tekniklerinin yeni kullanılmaya başladığı tarihlerde bilgisayar kullanımının yaygın olmaması, uygulayıcılar için ağ planları elle hazırlamayı zorunlu kılmaktaydı. Zaman içinde her konuda olduğu gibi, proje yönetimi konusunda da büyük gelişmeler sağlanmış ve son yıllarda hazırlanan paket programlarının sayısında önemli artış sağlanmıştı. Söz konusu paket programlarının kullanımı, uygulayıcıya büyük hız

ve kolaylık sağlamak ve elle yapılan hesaplar nedeniyle ortaya çıkabilecek yanlışlıkları önleyebilmektedir.

Proje yönetimi konusunda Harward Project , Primavera , Time Line v.b. çok sayıda program vardır. Her birinin değişik kapsamı ve özellikleri olan bu programlardan birisi de Microsoft Project' tir.

Microsoft Project bir planlama sistemidir.⁵² Bir projedeki görevleri ve kaynakları Planlayan herkes için geliştirilmiş bir programdır.

Microsoft Project , grafik ortamda Kritik Yol yönteminin kullanılmasını sağlar. Kullanıcı projesini belli adımlar (görevler) olarak tanımlar. Bununla birlikte Microsoft Project proje kaynaklarının da planlamasını sağlar.

Belli bir kaynağın belli bir iş ya da projeler için atanması yapılır. Bir proje takvimi aracılığı ile çalışma günleri , saatleri ve kaynak kullanımı düzenlenir. Farklı kaynaklar için farklı takvimler kullanılabilir.

Bu arada bir kaynağın fazla yüklenmesi durumunda Microsoft Project kullanıcıyı uyarır . Microsoft Project ile projenin planlandığı biçimde ilerlemesi sağlanır. Kritik olan işler kontrol edilebilir.

Microsoft Project orijinal proje planı ile gerçekleşen proje planını karşılaştırır. Projenin bitiş tarihi ve maliyeti hakkında her an bilgi verir.

Tarihleri hesaplayarak projenin herhangi bir parçasındaki değişikliğin bütün projeyi nasıl etkileyeceğini gösterir.

Özet olarak ;

1. Gerçeğe yakın projelerin planlanmasını sağlar,
2. Değişikliklerin hızlı ve gerçekçi olarak izlenmesini sağlar,
3. Kaynak ve maliyet yönetimi sağlar,
4. Özel takvim kullanımını sağlar,
5. Projelerin birleştirilmesini sağlar,
6. Tahminlerin yapılmasını sağlar.

⁵² Faruk ÇUBUKÇU , **Uygulamalı Proje Yönetimi** , 1. B (İstanbul , Alfa Yayınları , 1996) , s :10

2.2. Organizasyon

Projelerin yönetimi için kullanılan örgütlenme kalıpları genellikle tanımlanmamış ve biçimselleştirilmemiştir. Bununla beraber, hangi örgüt tipinin ve örgütlenme yönteminin kullanılacağı ve örgütün özel niteliklerinin neler olacağı sorularının yanıtları projenin başarısı için son derece kritik bir önem taşır . Proje başarısızlıklarının çoğunluğu, proje örgüt yapılarının açık tanımlanmamasından, sorumluluklarının nasıl dağıtıldığına ve proje yöneticisinin ne kadar yetkiye sahip olduğunun ya da olmadığına açıkça belirlenmemesinden kaynaklanmaktadır . Buna karşın üstün başarı sağlayan projelerde de örgüt yapılarının yerine getirilen işle uyumlu ve planlama-denetim sistemleri ile bütünleşik olmasına büyük önem verildiği görülmektedir ⁵³

Organizasyonel formlarda, klasik yönetim teorilerinden nasıl proje yönetimine geçildiğini inceleyecek olursak;

Organizasyonlar ilişkide oldukları çevrelerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla devamlı bir yapılanma içindedirler. Formal olan ve formal olmayan organizasyonlardaki bu yapılanma süreci, organizasyon içinde büyük ve köklü değişimlere yol açabilir. Bir çok araştırmacıya göre davranış bilimcilerin en büyük faydaları formal olmayan organizasyonları değişimlere adapte edip meydana gelen çatışmaları çözüme ulaştırmalarıdır. Fakat davranış bilimciler formal organizasyonlarda da katkıları olmadıkça tam olarak etkili olamamaktadır. Yapılanma süreci sonunda meydana gelen çatışmalar formal yapıların tamamıyla değişmesine neden olabilir. Fakat sonuç olarak organizasyonel form seçildikten sonra, formal kanallar, her bireyin iş akışının devamı için gerekli olan otorite, sorumluluk ve muhasebe gerekliliği konularında rollerini bütünüyle belirleyecek şekilde geliştirmelidir.

Organizasyonel yapıların incelenmesinde aşağıdaki tanımlar önem taşımaktadır:⁵⁴

⁵³ Tamer KOÇEL , “ Proje Yönetimi ve Matriks Organizasyon “ , **İstanbul Üni. İşletme Fakültesi Dergisi** , (Nisan 1993) , C : 22 , s : 67

⁵⁴ Harold KERZNER , (1989),a.g.e., s: 101

Otorite : Son kararı verebilmesi için bireylere (pozisyonları itibarıyla) verilmiş bir güçtür. Böylece son kararı veren birey diğer bireylere de önderlik yapabilme olanağına sahip olur.

Sorumluluk : Formal organizasyonlarda bireylerin rolleri içinde maruz kaldıkları zorunluluktur. Bu zorunluluklar ile yapılan çalışmalar daha etkin kılınır.

Muhasebe : Özel bir çalışmanın sorusuz ve yeteri kadar tatmin edici şekilde tamamlanabilme durumudur.

Otorite ve sorumluluk organizasyonlarda daha düşük seviyelere devredilebilirken muhasebeyi sadece birey gerçekleştirir. Muhasebe otorite ve sorumluluğun toplamıdır. Zaten birçok yönetici devretme işini reddetmekte ve bireyin sorumluluktan muhasebeye kadar bütün yetkileri kendinde toplayabileceğini savunmaktadır.

Otorite , sorumluluk ve muhasebenin ayrı ayrı ve net olan tanımlarına rağmen, özellikle geleneksel bir formdan proje organizasyonel forma geçişte proje yöneticileri ve fonksiyonel yöneticiler arasında iyi ilişkiler sağlamak çok zaman alabilir. Bu konudaki başarının anahtar sözcüğü güvendir. Bu şekilde otorite ve sorumluluk veya muhasebede doğabilecek bütün problemlerin üstesinden gelinebilir. Güven varoldukça, proje - fonksiyonel bağlardaki normal gelişim aşağıda açıklandığı şekilde meydana gelir:

- Herhangi bir problem ortaya çıkarsa proje ve fonksiyonel yöneticilerin her ikisi de böyle bir problemin varlığını inkar ederler.
- Problem tam olarak su yüzüne çıktığında her iki yöneticide birbirini suçlar.
- Güven duygusu geliştikçe her iki yönetici de problemlerin sorumluluklarını üstlenmeyi kabul ederler.
- Proje yöneticileri ve fonksiyonel yöneticiler problemin üstesinden gelmek için yüz yüze çalışır.
- Proje yöneticileri ve fonksiyonel yöneticiler formal veya informal olarak ortaya çıkabilecek problemleri tahmin ederler.

Bir organizasyon yapısının dezavantajlarının büyük çoğunluğunun otorite, sorumluluk ve muhasebeden doğan çatışmalardan kaynaklandığı bir gerçektir.

Proje yönetimi, olağan faaliyetlerin yönetiminden çok farklıdır. Karmaşık ve özgün çabalar olmaları birbirini izleyen veya birlikte yürütülen ancak tekrarlanmayan faaliyetlerden oluşmaları nedeniyle projelerin yönetimi, özel örgütlenme biçimlerini ve özel olarak geliştirilmiş planlama ve denetim tekniklerini gerektirir. Genel yönetim konusunda eğitim ve deneyim, etkin bir proje yönetimi için yeterli değildir. Proje yönetimi günümüzde ayrı ve son derece karmaşık bir yönetim alanı olarak gelişmektedir.⁵⁵

Thompson ve Richardson, (1996) örgütsel sistemlerin daha açık, daha kompleks ve politik hale dönüştüğünü tartışır. Bu daha büyük bir belirsizlik düzeyini yaratır ve dengesiz değişen proje çevresine katkı sağlar. Belirsizliğin ve değişimin bu yüksek düzeyi strateji formülasyonu için geleneksel adım adım yaklaşımları ile mücadele eder. Ancak strateji formülasyonu önemli olduğu kadar stratejinin başarılı uygulanması da önemlidir.⁵⁶

Stratejinin artan beklentisi ve iş çevresinin akıcılığı projeler için geleneksel bir yaklaşımın sınırlılıkları ile bir uyumsuzluk sağlar. Bu iki uc arasında anlaşmazlığa neden olur. Bazı projeler istenen durumu neyin açıklayacağı ve metodları nasıl açıklayacağı gibi stratejiler arasında geniş boşluklar sağlayan değişen bir çevrede planlar ve beklentiler oluşturmaya odaklanır. Sıklıkla projeler dünyanın şimdiki değişen iş çevresini tanımayan kapalı bir sistem içerisinde çok çabuk sınırlanır.

Dünyanın yaptığı işin yolunu değiştirme bir sorundur. Pek çok yönetici ve çalışan projeler süresince katılım güçlükleri başarılar, başarısızlıklar ve engellenmeleri tecrübe etmektedir. Değişim başarısız olduğunda maliyet yüksektir. Geçmişte proje takımı geleneksel olarak bir müşteri ve destekleyiciyi kapsayan basit bir yapıdan oluşurdu. Dıştan proje danışmanının katılımı bu ilişkinin yapısal dinamiğini değiştirir.

- Koordinasyon: Orta derece yönetim düzeyi ile ilişkili olan maliyetlerin kontrolü ve iletişimlerin idaresi
- Temsil edilen sorumluluklar: Var olmayan müşteri sıklıkla karar verme sürecinde gerçek müşteri fırsatlarının kaybını içerecek riskler oluşturur.

⁵⁵ İsmet BARUTÇUGİL , “Proje Yönetiminde”, s:1

⁵⁶ Mark IVES, “Identifying the Contextual”,s:38

- Örgütsel öğrenme: Dış danışmanlar kendi proje öğrenmelerini organizasyona iletirler.

Randolph and Posner (1992) örgütlerde çalışmayı başarmanın yolunun temel olarak değiştiğini fark ederler. İş otoritenin fonksiyonel hatları karşısında yapılı ve başarılı yöneticiler proje yöneticileridir. Loo (1996) proje yönetiminin güçlü, yeni yönetim yaklaşımı olduğunu ifade eder.⁵⁷ Çünkü projeler:

- Sonuçlara odaklanır
- Başarılı olarak hedefleri başarmak için proje takımına fırsat sağlayan etkili liderliği gerektirir.
- Diğer faktörler arasında tek bir nokta yönetim bağlantısı sağlar.
- Özel bir zaman çerçevesi ve özel kaynak sınırlılıkları içinde ortak bir hedefi başarma üzerine odaklanılan çok disiplinli bir takımı bir araya getirerek sinerjik bir atmosfere teşvik eder.
- Takım içinde bireysel büyüme ve gelişme için güçlü takım oluşturma fırsatlarına teşvik eder.
- Ortak bir hedefi başarmaya doğru işbirlikçi takım çabasını teşvik eder ve bir takım olarak proje takımlarının başarması ve başarısızlığı düşüncesine eşlik eder.

Proje yönetimi ile ilgili uygulamalar incelendiğinde , proje organizasyonu adı altında üç ayrı organizasyon yapısının ele alındığı görülmektedir . Bunlar :⁵⁸

- i) Klasik Fonksiyonel organizasyon yapısı,
- ii) Saf (pure) proje organizasyonu,
- iii) Matriks organizasyon yapısıdır.

2.2.1. Klasik Fonksiyonel Organizasyon Yapısı :

İkiyüzyıldan uzun bir süre için, geleneksel yönetim yapısı çeşitli organizasyonel formlarla birlikte yürümektedir. Fakat, teknolojinin hızla gelişmesi ve pazar içindeki pozisyonunun değişmesi, hisselerinin değer kazanması gibi gelişmeler

⁵⁷Mark IVES, “Identifying the Contextual”, s:39

⁵⁸ KOÇEL , a.g.e., s :67

mevcut organizasyonel formlarda yıkımlara neden olmuştur. Elli sene önce şirketler bir veya iki üretim hattı ile idare edilebiliyorlardı. Şekil 5’ de gösterilen klasik organizasyon kontrol açısından çok uygun bulunmuş ve çatışmalar en aza indirilmiştir.⁵⁹

Zamanın geçmesi ile şirketler, çoklu üretim hatlarına ve güçlü bir teknoloji bütünlüğüne ulaştılar. Organizasyon büyüdükçe ve olgunlaştıkça yöneticiler şirket aktivitelerinde tam bir bütünlüğe ulaşılmadığını ve formal ve informal kanallarda çeşitli çatışmaların ortaya çıktığını fark etmişlerdir. Yöneticiler, bütünlüğü sağlayıcı ve çatışmaları giderici daha gelişmiş ve ileriye yönelik organizasyon formları aramaya başlamışlardır.

Geleneksel organizasyonlarda bütün aktiviteler fonksiyonel gruplar tarafından gerçekleştirilmekte ve tek bir departman (bazı durumlarda bir bölüm) tarafından yönetilmektedir. Her bir departman belirli teknik konularda uzmanlaşmaktadır. Tüm projelerin akışı fonksiyonel departmanlardan sağlandığı için projeler en gelişmiş tekniklerden yararlanabilmekte ve böylece organizasyonel form seri üretime uygun hale getirilebilmektedir.

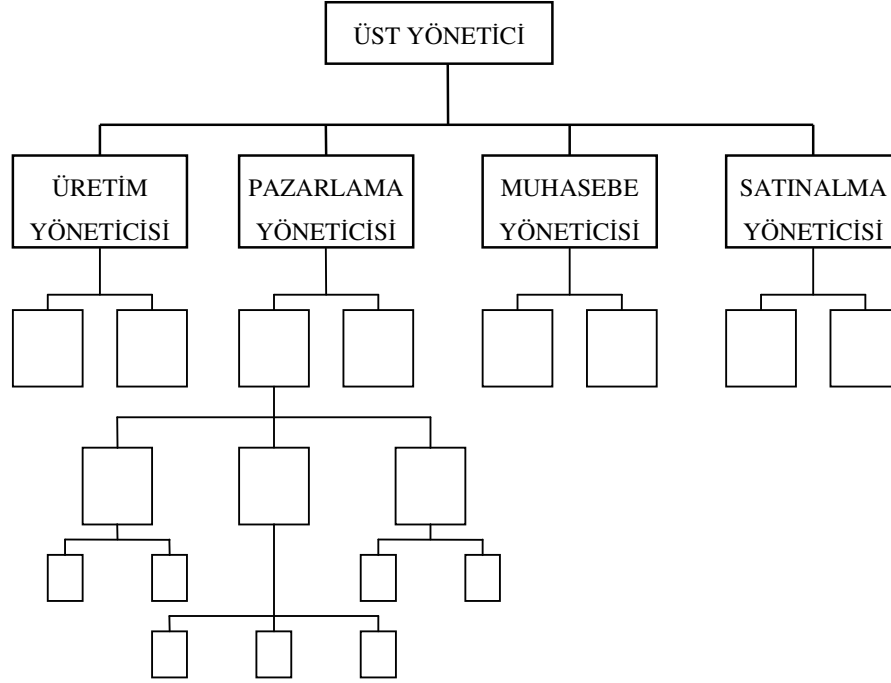
Fonksiyonel yöneticiler çok sayıda uzman kiralayabilmekte ve onların kariyerlerini geliştirme ve devam ettirmelerine izin verebilmektedir.

Fonksiyonel yöneticiler bütçeyi de mutlaka kontrol etmektedirler. Yöneticiler kendi bütçelerini oluşturmaktan ve eğer üst kademelerden uygun görülür ise personel ihtiyaçlarını bildirmektedirler. Çünkü fonksiyonel yönetici insan gücü serbestisine sahiptir ve geniş bir çalışma tabanı ile çoğu projelerin maliyetleri dahilinde tamamlanmasını sağlarlar.

Formal ve informal organizasyonlar iyi kurulmuştur ve otorite ve sorumluluk seviyeleri iyi belirlenmiştir. Çünkü her personel sadece bir kişiye rapor verir. Ayrıca iletişim kanalları da iyi yapılandırılmıştır. Eğer bir yapının bu kadar çok avantajı varsa neden başka yapı aranmaktadır ?

⁵⁹ Harold KERZNER , **Project Management**, 8.B,(New Jersey, John Wiley&Sons, 2003) s : 92

Şekil 5 : Klasik Fonksiyonel Organizasyon Yapısı



Kaynak : Harold KERZNER, Project Management,(8.B, John Wiley&Sons, 2003) s: 92

Her avantaj için onu eşleyen bir dezavantaj bulunmaktadır. Geleneksel yapının dezavantajlarının çoğu merkezi bir otoritenin ve bütün projeden sorumlu tek bir bireyin bulunmaması gerçeğine bağlıdır. Sonuç olarak fonksiyonel çizgileri karşılayan aktivitelerin bütünleşmesi zor ve zevksiz bir iş haline dönüşür ve en tepe noktadaki yöneticiler dahi günlük rutin işlerle uğraşmak zorunda kalırlar. Her fonksiyonel grup güç için mücadeleye girdiğinde çatışmalar ortaya çıkar. En güçlü fonksiyonel grup karar veren grup pozisyonuna geçer. Fonksiyonel yöneticiler proje yerine kendi gruplarının iyiliğini düşünerek hareket ederler. Çoğu zaman, fikirler projenin ilerlemesine yönelik olmuş olsa bile bu fikirler sınırlıdır. Buna ek olarak karar verme prosesleri yavaş ve sıkıcı olur.

Çünkü müşteri odaklanması olamaz; bütün iletişim bir üst makama kanalize edilir. Üst makam da müşteri ilişkileri kapasitesi ile hareket eder ve bütün karmaşık problemleri fonksiyonel yöneticiler aracılığıyla çözmeye çalışır. Müşteri isteklerine verilen cevap da birçok yönetim kademesinden geçtiği için yavaş ve sağlıklı olmaz. Eğer problem çözme ve koordinasyonunun fonksiyonel çizgileri karşılaması isteniyorsa,

kararların tartışılması ve kabul edilmesi için ek zamana gereksinim duyulur. Bütün ticari analizler, üst kademe yöneticilerinin atadıkları komiteler tarafından gerçekleştirilir.

Klasik organizasyonlarda projeler genellikle planlanan süreden daha uzun bir sürede tamamlanırlar. Bütün projeleri zamanında, yüksek kalite ile ve etkili bir şekilde bitirmek, en üst düzey yönetimi işin içine sokmadan mümkün değildir. Fonksiyonel yöneticiler kendi şahıslarına ve organizasyonlarına yararlı olacak görevlere öncelik verirler. İnfomal departman yapılarının ihtiyaç özellikleri duruma göre formal departmanların ihtiyaçlarından öne geçebilir.

1960 yılının sonuna doğru proje yönetiminin gelişmesi ile yöneticiler yönetim ile ilgili sorunların çoğunun geleneksel yapılardaki zayıflıktan ileri geldiğini keşfettiler. Geleneksel yapının yürütmeye ilişkin analizi Carlisle tarafından aşağıdaki şekilde açıklanmıştır :⁶⁰

- Fonksiyonel organizasyonlar, bağımsız olan fonksiyonel elemanlarını bütün organizasyonun giderleri içinde göstermeye ve yürütmeye çalışmaktadırlar.
- Fonksiyonel yapılanma içinde bir organizasyonun değişik fonksiyonlarını başarılı ve etkili bir şekilde birleştirebilen ve bütün bu fonksiyonları geniş bir bakış açısı ile göstermeyi başaran bir grup bulunmamaktadır.
- Fonksiyonel organizasyonlar, fonksiyonel ilişkilerini dikey hiyerarşi sistemi ile yürütmeye çalışmaktadırlar.
- Fonksiyonel organizasyonlar genel yöneticiler yetiştirmeye çalışmamaktadırlar.
- Fonksiyonel organizasyonlar diğer yönetim proseslerini parçalamaya çalışmaktadırlar.
- Fonksiyonel organizasyonlar değişime karşı direnç gösterirler.
- Formal organizasyon prosesleri arasındaki fonksiyonel ayrımlar farklı fonksiyonlar arasındaki karmaşayı artırır.
- Sadece kurumla ilgili olarak farklı operasyon fonksiyonları üzerine yoğunlaşmak şirketin dış ilişkilerine zarar vermektedir.

⁶⁰ KERZNER , (1989) a.g.e., s:106

- Fonksiyonel organizasyonlar kapalı sistem olma eğilimindedirler.

Klasik fonksiyonel organizasyon yapısının aynı zamanda bir proje organizasyonu olarak kullanılmasına daha çok küçük nitelikteki projelerde rastlanmaktadır. Başka bir deyişle, küçük projeler, klasik fonksiyonel organizasyon yapısı içinde gerçekleştirilmektedir.⁶¹

Klasik fonksiyonel yapı, organizasyon yapısının temel icrai fonksiyonları üzerine kurulduğu yapıdır. Bu yapının proje türü işlerde işleyişinde fazla bir fark yoktur. Yapı içindeki fonksiyonel birimler, projenin kendi bölümleri ile ilgili faaliyetleri yerine getirmektedir. Fonksiyonel birimlerin içindeki personel, proje ile ilgili faaliyetler konusunda, kendi fonksiyonel yöneticisine karşı sorumludur . Proje ile ilgili işlerin nihai koordinasyonu, fonksiyonel birimlerin bağlı olduğu üst kademe yöneticidedir.

Sürekli ve rutin nitelikteki işlerin gerçekleştirilmesine çok uygun olan bu tür bir organizasyon yapısında, üst yönetici tüm faaliyetlerin koordinatörü durumundadır. Proje türü işlerde de üst yönetici “ Proje Yöneticisi “ durumundadır .

Bu şekilde klasik fonksiyonel yapı içinde proje niteliğindeki işlerin gerçekleştirilmesi, bu yapının işleyişinde herhangi bir farklılık getirmemektedir . Bu yapının özelliği olarak, fonksiyonel yöneticiler emir-komuta bağı ile üst yöneticiye bağlıdır. Projeye ilişkin işlerin tamamını gören üst yöneticidir. Fonksiyonel yöneticiler, üst yöneticinin emir ve komutasında, projenin kendi uzmanlıkları ile ilgili bölümlerini gerçekleştirmekten sorumludurlar.

Klasik fonksiyonel yapının avantajları şu şekilde sıralanabilir :⁶²

1. Fonksiyonel çıktıların ve sonuçların ölçülmesini kolaylaştırır.
2. Dikey ve geliştirilmiş haberleşme kanallarının çalışması sağlanır.
3. Ekonomiktir. Mevcut makina , vasıta ve diğer aletlerin en yüksek düzeyde kullanılması imkanı sağlanabilir.
4. Personelin kullanımında esneklik sağlanabilir.

⁶¹ KOÇEL ,a.g.e. s :67

⁶² İnan ÖZALP , Matriks Organizasyon Yapısı ,**Anadolu Üni. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** , C:6 S:1,(1988) s:22

5. Fonksiyonel disiplinlerde, politikalarda, yöntemlerde devamlılık sağlar.
6. Koordinasyonu kolaylaştırır.
7. Fonksiyonel uzmanların yetiştirilmesi kolaylaşır.
8. Üst yönetimde stratejik kontrolün yapılması kolaylaşır.
9. Belli fonksiyonların güç sağlaması kolaylaşır.

Klasik fonksiyonel yapının dezavantajları ise şu şekilde sıralanabilir :⁶³

1. Belli bir projenin yapılmasından bir kimse sorumlu tutulamaz.
2. Bölümler arası çatışma ve rekabet hızlandırılır.
3. Fonksiyonel organizasyon koordine karar vermeyi gerektirir. Bu durumda aşırı merkeziyetçi bir durum ortaya çıkar.
4. Tüketici ihtiyaçlarına cevap vermek zorlaşır.
5. Güdüleme ve yenilikler azalır.
6. Denetim zorlaşır. Sonuçları ölçmek ve değerlendirmek zor olduğu gibi bir bölümün başarısızlığı diğer bölümden gelebilir.
7. Çok sayıda proje söz konusu ise çatışmalar çıkabilir.

Şirketler büyüdükçe, yüksek teknoloji gereksinimleri ile yürütülen çok yönlü programlar üzerinde durulmaya başlandı. Çok geçmeden özellikle iş akışının bütünleştirilmesinde, organizasyonel tehlikeler baş göstermeye başladı. Yönetim programlarındaki kritik noktaların, fonksiyonel birimler arasındaki ortak noktalar olduğunu görünce ortak nokta yönetimi üzerine teoriler geliştirildi.⁶⁴

Ortak nokta problemlerinden dolayı yönetim, mevcut organizasyonel yapıda değişiklik yapmadan fonksiyonel üniteler arasındaki iş akışını koordine edecek ilerici metodlar aramaya başladı. Bu koordinasyon birçok birleştirici mekanizma sonucu başarılı.

- Kurallar ve prosedürler,
- Planlama Prosesleri

⁶³ ÖZALP, a.g.e., s:23

⁶⁴ KERZNER ,(2003)a.g.e., s : 94

- Hiyerarşi
- Direkt temas

Yönetim karakteristik ve prosedürlerini açıklayarak ve dokümente ederek, fonksiyonel departmanlar arasındaki kargaşanın yok edilebileceği ve projeler çok farklı olmasına rağmen, projeleri gerçekleştirerek fonksiyonel personelin yapacaklarının hemen hemen aynı/tahmin edilebilir olduğu anlaşılmıştır. Bireylerin yapmaları gerekenlerde bireyler veya fonksiyonel gruplar arasında minimum iletişim gerektiren iş akışına dahil edilmiş olarak çok kolay gerçekleştirilir.

Kargaşanın yok edilmesi ve iletişim ihtiyacını asgariye indirmenin bir başka yolu da detaylı planlamadır. Fonksiyonel gösterim bütün planlama, programlama ve bütçe görüşmelerinde yapılmalıdır. Bu metod özellikle tekrarı olmayan görev ve projelerde çok yararlı olmaktadır.

Geleneksel organizasyonda üst yönetimin en önemli sorumluluklarından bir tanesi hiyerarşik engellerin yarattığı kargaşaların çözümüdür. Fonksiyonel birimler arasındaki devamlı güç kavgası ve karmaşası, rutin ve tahmin edilen olaylar olmadığı ve herhangi bir karakteristiğe ve prosedüre sahip olmadığı için, üst yönetim tarafından çözülmek zorundadır.

Bir diğer konu, direkt temas ve fonksiyonel yöneticilerle iletişimidir. Planlama proses metodunda olduğu gibi bu yöntemin kuralları ve prosedürleri fonksiyonel gruplar arasındaki iletişimi minimuma indirmektir. Yöneticiler, çözmeleri gereken kargaşaların sayısı dolayısı ile bir yöneticiden çok bir arabulucu olarak zamanlarını harcamak zorunda kalmaktadır. Hiyerarşik engellemeleri en aza indirmek için üst yönetim, karmaşaların mümkün olduğunca alt kademe yönetimlerince çözülmesini istemektedir. Bu da karmaşaların çözümü için fonksiyonel yöneticilerin yüzyüze gelmesi demektir.

Bir çok organizasyonda bu yeni metodların uygulaması başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bunun birinci ve öncelikli nedeni, proje dahilindeki bütün aktivitelerin uygun bir şekilde bütünleştirilmesini sağlayacak bir odak noktasına ihtiyaç olmasıdır.

Proje yöneticilerinin ihtiyacı kabul edildikten sonra akla gelen soru organizasyonda hangi pozisyona yerleştirilmeleri gerektiğidir. Yöneticiler proje yöneticilerini organizasyonun içinde mümkün olduğunca az olacak bir şekilde dahil etmeyi tercih etmektedirler. Hepsinden öte eğer proje yöneticileri üst makamlara rapor

verme yetkisi de alırlarsa, daha çok maaş alacaklar ve bunun yanında yönetim için devamlı bir tehdit olacaklardı.

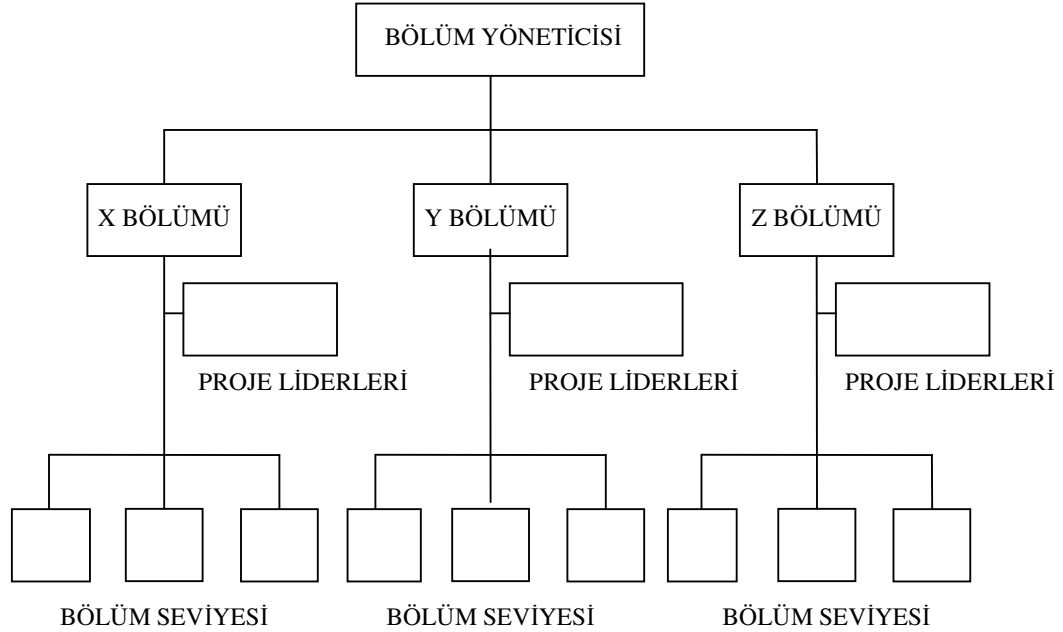
Bu problemi çözmek için yapılan ilk girişim Şekil 6'da görüldüğü gibi her fonksiyonel grup için proje liderleri veya organizatörleri yetiştirmektir.⁶⁵ Bölüm seviyesindeki personel, geçici olarak proje lideri olarak atanacak ve projenin bitiminden sonra tekrar eski pozisyonuna dönecektir. Yönetici kelimesi devamlı bir ilişki anlamına geldiği için yönetici kelimesi yerine lider kelimesi tercih edilmektedir. Böyle bir organizasyon ile departman içinde etkili bir koordinasyon ve bütünleşme elde edilir ve departman içindeki en uygun proje liderinin seçilmesi sağlanmış olur. Bazı kimseler proje liderliği pozisyonunu güçlerinin ve statülerinin artması olarak algılamıştır. Bu algılama sonucu, bu tür atamaların tecrübeye mi, kıdeme mi yoksa kapasiteye mi dayanarak yapılacağı konusunda ihtilaflar meydana gelmiştir. Bazıları da bu pozisyonu sadece referans olması için istiyorlardı. Ayrıca, proje liderlerinin hiçbir otoriteleri olmadığı için, bölüm seviyesi yöneticiler onlardan direktif almak istemiyorlardı. Bölüm yöneticileri, eğer proje liderlerinden direktif alırlarsa, departman yöneticiliği pozisyonu için kendilerinden daha önde olabileceklerini düşünüyorlardı.

Aktiviteler, tek bir fonksiyonel sınırı (mesela, iki veya daha fazla bölüm veya departman) aştığı zaman karmaşa çok daha fazla artmıştır. Herhangi bir departmandaki proje liderlerinin diğer departmandaki aktiviteleri koordine etme yetkisi yoktur. Bundan dolayı, bu yeni pozisyonun geliştirilmesi departmanların kendi içlerinde ve aralarında kargaşalara yol açmaktadır. Sonuç olarak, personel kendilerini proje yönetimine tam olarak adamayı red etmiş ve kendi özel işlerine dönmek istemişlerdir. Bazen, özellikle çapraz-fonksiyonel bütünleşme gerektiği zamanlarda bölüm yöneticisinin proje yöneticisi olarak görev yapması istenmiştir. Eğer herhangi birisi proje liderliği görevini beğenirse, o görevi daha uzun süre yürütmek için projeyi mümkün olduğunca uzatmıştır.

Bu organizasyonel yapı eleştirilmesine rağmen, bu yapının çalışmayacağı anlamına gelmez. Herhangi bir organizasyonel form eğer çalışanları isterse, her zaman için çalışır. Bu yapı özellikle minimum çapraz iletişimin gerektiği küçük organizasyonlarda başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

⁶⁵ KERZNER ,(2003),a.g.e. s : 95

ŞEKİL 6 : Departman Proje Yönetimi



Kaynak : Harold KERZNER, Project Management,(8.B,New Jersey, John Wiley&Sons, 2003),s : 96

Proje yönetiminin devam etmesi için gerekli olan bir sonraki adım olan görev gücü anlayışıdır. Görev gücü anlayışının altında yatan mantık, görev gücüne her fonksiyonel birimin katılması ile başarılmasıdır. Böylece oluşturulan grup ile ortaya çıkan problemler bütçe limitlerine bağlı olarak anında çözülür. Teorik olarak, bu yolla kararlar alt seviyelerde alınabilir, böylece bilgi iletişimi hızlanır ve gecikmeler minimum seviyeye indirilir hatta tamamen yok edilir.⁶⁶

Görev gücü her departmandan full - time, part - time çalışan elemanlardan oluşmaktadır. Aktivitelerin gözden geçirilmesi ve potansiyel problemlerin tartışılması için günlük toplantılar yapılmaktadır. Fonksiyonel yöneticiler, çok geçmeden görev gücü çalışanlarının fonksiyonel aktiviteler gerçekleştirmek yerine, verimsiz toplantılarda zaman harcadıklarını farkettiler. Buna ek olarak görev gücü pozisyonunun tabiatı olarak, formal olmayan organizasyonlarda çalışanları bölümler arasında yer değiştirmektir. Bunun için, fonksiyonel yöneticiler deneyimli elemanlarını kaybetmemek amacıyla görev güçlerinde deneyimsiz ve kalifiye olmayan elemanlarını görevlendirmeye başlamıştır. Sonuç olarak, grup çok geçmeden etkisiz hale gelmiştir,

⁶⁶ KERZNER ,(2003),a.g.e., s : 96

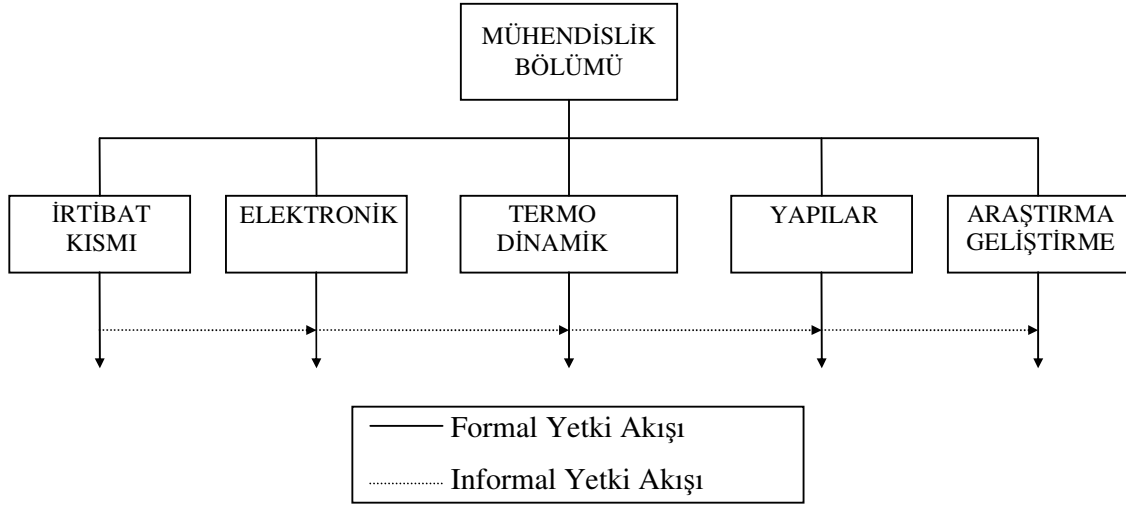
çünkü görev gücü çalışanları gerekli kararları almak için yeterli bilgiye sahip değillerdir veya kaynakları ve yapılacak işleri tayin etmek için gerekli yetkileri yoktur. Bu yetkiler özellikle fonksiyonel yöneticiler tarafından kısıtlanmaktadır. Görev gücü anlayışının gelişmesi meydana gelen karmaşaların çözülmesi için büyük bir adımdır. Çünkü işlerin zamanında yapılması, programlara uyulması ve maliyetlerin genelde bütçeyi aşmaması söz konusudur. Fakat bütünleşme ve koordinasyon problemi devam etmektedir. Çünkü, projeyi bütünü ile ele alacak kişi ve yetki mevcut değildir. Bu problemin üstesinden gelebilmek için görev gücünde yönetici olmak üzere birçok insan görevlendirilmiştir. Fonksiyonel yöneticiler, bölüm başkanları ve hatta üst yönetim bile görev gücünü direkt olarak yönetmek için yetki almıştır. Fakat, formal proje yetki bağlantıları olmadan görev gücü çalışanları kendi fonksiyonel organizasyonlarına bağımlılıklarını sürdürdüğü için; proje ile fonksiyonel organizasyon arasında bir çatışma meydana geldiği zaman, zarar gören hep proje olmuştur.

Görev gücü, doğru yolda ilerlemesine rağmen, dezavantajları daha ağır basmıştır. Yakınlaşmanın bir gücü de çok hızlı ve çok az kağıt işi ile kurulabilmesidir. Bütünleşme iyice karmaşıklaşmıştır; iş akışının kontrolü zordur ve fonksiyonel desteğin eldesi, fonksiyonel yöneticiler tarafından sıkı bir şekilde kontrol edildiği için çok zordur. Üstelik görev güçleri uzun vadeli projelerde verimsizdir.

İşlerin bütünlük programının bir sonraki adımı, özellikle mühendislik bölümlerinde yüksek teknoloji seviyesinde çok yönlü projeler gerçekleştiren bağlantı departmanlarının kurulmasıdır. (Şekil 7) Bu bağlantı departmanlarının amacı mühendislik bölümlerinde fonksiyonel birimlerin yaptığı işleri kontrol altında tutmaktır. Bağlantı departmanı çalışanları yetkilerini direkt olarak bölüm başkanından almaktadır. Fakat , bağlantı departmanları karmaşıklıkları tam olarak giderememiştir. Bu sorunu gidermenin yolu tüm çalışanları aynı ihtiyaçlar gereği ve aynı amaç için hizmet ettiklerine inandırmaktır. Bağlantı departmanları günümüzde de birçok büyük şirketlerde bulunmakta ve mühendislik değişimlerini ve dizayn problemlerini ele almaktadır.⁶⁷

⁶⁷ KERZNER ;(2003),a.g.e. s : 97

ŞEKİL 7 : İrtibat Kısmı ile Mühendislik



Kaynak : Harold KERZNER, Project Management, (8.B,New Jersey, John Wiley&Sons, 2003)

s : 97

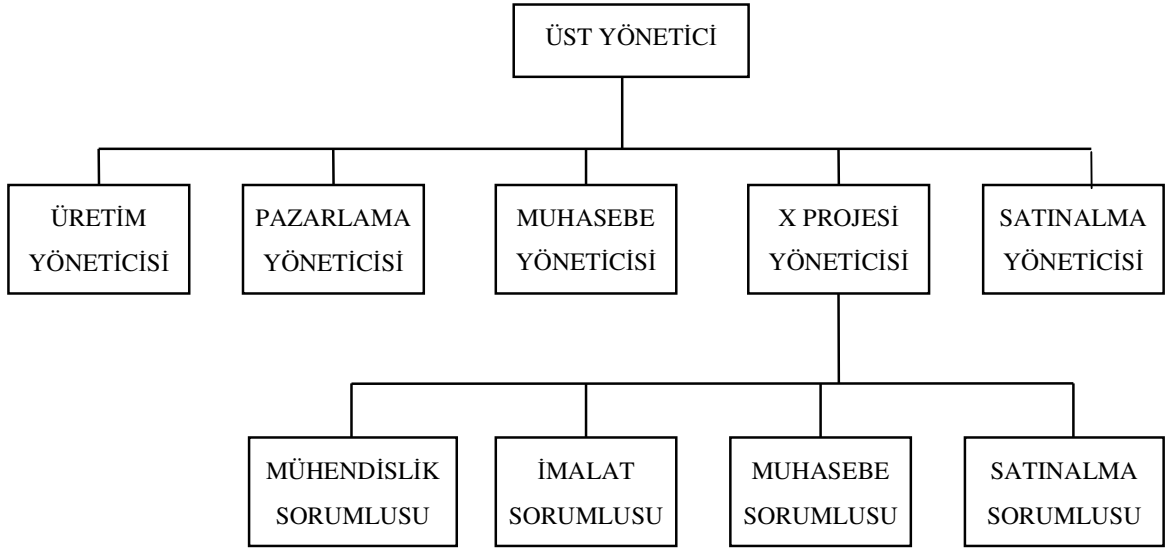
Bağlantı departmanları, proje koordinatörünün departman dahilinde yükselmesidir. Bağlantı departmanlarına verilen yetki sadece bölümün dış sınırlarına kadar geçerlidir. Örnek olarak eğer üretim ve mühendislik bölümleri arasında bir ihtilaf ortaya çıkarsa, hiyerarşik muhakeme problemin çözümü için gerekli olacaktır. Bugün bağlantı departmanları proje mühendisliği ve sistem mühendisliği ile eşanlamlıdır ve bu departmandaki çalışanlar organizasyon iletişiminde yetki sahibidir.

2.2.2. Saf (pure) Proje Organizasyonu :

Saf proje organizasyonu Şekil 8.'de gösterildiği gibi bölüm içinden bir başka bölümün geliştirilmesidir. Bu organizasyonda devamlı bir proje akışı olduğu sürece, yapılan iş kararlı olur ve daha az karmaşa çıkar. Bu organizasyonel akışın en büyük avantajı program yöneticisinin tüm proje üzerindeki bütün emir yetkisini elinde bulundurması ve proje boyunca yürütmesidir. İşlerin atanmasını sağladığı gibi, gerekli gördüğü değerlendirmeleri de idare eder. Çünkü her birey sadece tek bir kişiye rapor verir, güçlü iletişim kanalları çok kısa bir etkileşim sürecinde bu sonucu doğurur.⁶⁸

⁶⁸ KERZNER ,(2003),a.g.e. s : 99

Şekil 8 : Saf Proje Organizasyonu



Kaynak : Tamer KOÇEL, “ Proje Yönetimi ve Matriks Organizasyon”, İstanbul Üni.İşletme Fakültesi Dergisi, C:22, S:1,1993, s:69

Saf proje organizasyonlarında proje için gereken uzun zamanlar tarihe karışmıştır. Ticari çalışmalar, diğer projelere olan etkisine bakılmaksızın, zamanın izin verdiği ölçüde çabuk yapılabilir. Fonksiyonel yöneticiler, yeni bir ürün geliştirilmesi için kalifiye elemanını diğer programlar ve projelerle paylaşmadan çalıştırabilir.

Proje yöneticisine verilen sorumluluklar tamamen yenidir. İlk olarak yetkisi başkan ve genel yönetici tarafından verilmektedir. Program yöneticisi, kendi organizasyonu ve diğer projelerin içerdiği bütün karmaşıklığı ile ele almaktadır. Üst yönetim karmaşaları çözmek yerine idari konularda karar vermeye daha çok vakit ayırmaktadır.

Saf proje formunun en büyük dezavantajı organizasyonu yürütme maliyetinin yüksek olmasıdır. Maliyetleri düşürmek için bir çalışanı başka bir proje için kullanmak imkansızdır. Çalışanlar genelde ihtiyaç duyuldukları sürece sadece bir projeye bağlı olarak çalışabilirler. Çünkü; eğer bireyden bir kere vazgeçilirse o bireyi tekrar geri alamama ihtimali vardır. Ayrıca, personelin motive olması da sorun yaratabilir.

Saf fonksiyonel yapılarda, teknoloji gelişmiş olmasına rağmen, proje planlamasının çoğunlukla gerisinde kalınır. Saf proje yapısında, hızlı reaksiyon zamanı aktivitelerin planlamaya göre yürütülmesini sağlar, fakat teknoloji zarar görmektedir.

Çünkü karşılıklı etkileşimli teknik iletişimi sürdüren güçlü fonksiyonel gruplar olmadan, şirketin rekabet gücü kısıtlanmaktadır. Bir proje için mühendislik departmanı diğer projelerdeki benzeri ile iletişim kuramaz ise; aynı çabanın tekrarlanması olayı kolaylıkla meydana gelebilir.

Bu organizasyonel formun bir büyük dezavantajı olanakların ve ekipmanların kontrolünde yatmaktadır. En sık karşılaşılan karmaşa, iki projenin aynı anda aynı teçhizat ve olanaklara ihtiyacı olmasıdır. Bu problemi çözmek için hiyerarşik muhakemeye ihtiyaç vardır. Üst yönetim projelerde öncelik sırasını belirleyebilir. Bu belirlemede belli başlı projeleri stratejik, taktik veya işlevsel olarak tanımlamakla mümkün olur.

Saf proje organizasyonu olarak adlandırılan yapının en önemli özelliği , proje türü işlerin gerçekleştirilmesi için gerekli kaynaklar ve birimlerin bir “ Proje Yöneticisi” nin emir ve komutasına verilmiş olmasıdır . Bu kaynaklar ve söz konusu projede çalışacak elemanlar, organizasyonun ilgili diğer birimlerinden buraya alınmışlardır. Ancak, proje yöneticisine bağlı olarak oluşturulan bu yapı “ geçici “ niteliktedir. Proje ile ilgili işler tamamlandığında proje yöneticisine bağlı tüm elemanlar organizasyondaki ilgili birimlere dönecekler ve proje organizasyonu ortadan kalkacaktır.⁶⁹

Çok büyük projelerin gerçekleştirilmesinde bu tür proje organizasyon yapıları kullanılmaktadır . Hatta bazen tüm işletmenin kendisi büyük bir projeden oluşmaktadır.

Bu tür bir emir - komuta proje kontrolü ile iki olası durum ortaya çıkarmıştır.⁷⁰ Birinci durumda, proje yöneticisi aktivite kontrolünün odak noktası yani bilgi merkezi olarak hareket eder. Proje yöneticisinin ana sorumluluğu, bölüm yöneticisini projenin durumundan haberdar etmek ve yöneticileri aktiviteleri zamanında tamamlamaları için zorlamaktır.

Birinci durumda proje yöneticisi, fonksiyonel yönetici ve kendisi aynı bireye rapor verdiği halde, sadece yetkileri izlemeyi sürdürmüştür. İş atamaları ve yararlılık değerlendirmelerini her ikisi de fonksiyonel yöneticiler tarafından yürütülmüştür.

⁶⁹ KOÇEL ,a.g.e., s :68

⁷⁰ KERZNER, (1989)a.g.e., , s: 112

Departman yöneticileri, proje yöneticilerinden direktif almayı reddetmişlerdir. Çünkü böyle bir şeyi kabul etmek demek, proje yöneticisinin bölüm yöneticiliği için bir adım öne geçmesi demektir.

Proje yöneticisine verilen yetkinin miktarı birçok ciddi problemlere neden olmuştur. Üst düzey ve bölüm yöneticilerinin hemen hepsi yetki devretmek istemiyorlardı. Bu yöneticilerin birçoğu geniş çaplı güçlerinin bir kısmını bırakmak zorunda olmalarını seviyelerinin aşağıya inmesi olarak değerlendiriyorlardı.

İkinci durumda proje yöneticisine daha çok yetki verilmektedir; bölüm yöneticisi tarafından verilen bu yetkiyi fonksiyonel organizasyonlarda bireylere iş vermekte kullanabilmektedir. Fonksiyonel yönetici, gerekli gördüğü değerlendirmelerini gerçekleştirebilirken, organizasyonel ve profesyonel standartların her ikisini de bir aktivitenin tamamlanması için zorlayamamaktadır. İşini gerçekleştiren birey ise kendini bir yetki ilişkisi ağı içinde bulur ve buna ek olarak fonksiyonel yöneticilerin yetkilerini proje yöneticileri ile paylaşmak zorunda kalmaları bir çok karmaşaya neden olur.

Yukarıda bahsedilen ikinci durum matriks proje yönetiminin ilk basamaklarında oluşturulmuşsa da sonuca ulaşamamıştır. Çünkü ;

- Üst düzey yönetimi paylaşılan yetkilerin doğurduğu problemlerle mücadele etmeye hazır değillerdi.
- Üst düzey yönetimi gücünün ve yetkisinin bir kısmını proje yöneticilerine bırakmak konusunda isteksizlerdi.
- Bölüm başkanına rapor veren emir - komuta proje yöneticilerinin diğer bölümlerde proje ile ilgili kısımlar üzerinde kontrol ve yetkileri yoktu; yani mühendislik bölümündeki proje yöneticisi üretim bölümündeki aktiviteleri yönetememekteydi.

Saf proje organizasyon yapısının avantajları şöyle sıralanabilir :⁷¹

1. Proje üzerinde bütün bir otorite sağlar. (Yani tek bir proje otoritesi ile güçlü bir kontrol sağlanır)
2. Projeye iştirak edenler proje yöneticisi için doğrudan çalışırlar.
3. Çok kuvvetli haberleşme kanalları mevcuttur.

⁷¹ KERZNER,(2003) a.g.e., s : 101

4. Personel anahtar personeli paylaşmadan verilen bir proje üzerinde çalışabilirler.
5. Çok hızlı bir reaksiyon zamanı elde edilebilir.
6. Personel projeye sadakat gösterir, ürün tanımı üzerinde daha iyi bir moral motivasyonu sağlar.
7. Firma dışı müşteri ilişkilerinde bir odak noktası gelişir.
8. Zaman, maliyet ve performans arasındaki uyumu belirleme konusunda esneklik vardır.
9. Birim boyut azaldığından etkileşim (İnterface - arabirim) yönetimi kolaylaşır.
- 10.Üst düzey yönetim uygulamalı karar verme konusunda daha fazla boş zamana sahip olur.

Saf proje organizasyon yapısının dezavantajları şöyle sıralanabilir :

1. Maliyet bazı işlerin mükerrer yapılmasından dolayı artar.
2. İhtiyaç fazlası personelin bir proje üzerinde tutulma eğilimi vardır. Üst düzey yönetimin iş yükünü dengelemesi gerekir.
3. Fonksiyonel uzmanların kontrolü üst düzey koordinasyon gerektirir.
4. Projeler arasında teknik değişimler için fırsat yoktur.
5. Projede çalışan personel için kariyer fırsatı ve sürekliliği yoktur.

2.2.3. Matriks Organizasyon Yapısı :

Proje yönetiminde yaygın bir şekilde kullanılan bir diğer organizasyon yapısı Matriks organizasyondur.

Matriks organizasyon formu saf organizasyon yapısı ve ürün organizasyonel yapısının avantajlarını birleştirmek için ortaya çıkarılmış bir formdur. Bu form, özellikle proje yürütülen inşaat şirketleri için idealdir. Şekil 9’da tipik bir matriks organizasyon yapısı görülmektedir. Proje yöneticileri başkana ve genel yöneticiye rapor vermektedir. Her proje potansiyel kar olduğu için proje yöneticisi tarafından kullanılan yetki ve güç direkt olarak genel yöneticiden atanır. Proje yöneticisi projenin başarısından tamamen sorumludur. Fonksiyonel departmanlar da proje de teknik

mükemmelliği sağlama konusunda fonksiyonel olarak sorumludurlar. Her fonksiyonel birim, ana sorumluluğu birleşik bir teknik tabanı sağlamak ve sürdürmek olan departman yöneticileri tarafından idare edilmektedir, böyle bir teknik taban ile mevcut olan bilgiler her proje için kullanılabilir. Departman yöneticileri aynı zamanda çalışanlarının endüstrideki son değişikliklerden haberdar olmasını sağlamalıdır.⁷²

Matriks organizasyon yapısı, tarihi icabı, iki ayrı tür ilişki üzerine kurulmuş bulunmaktadır. Dikey ve yatay ilişkiler . Diğer organizasyon yapılarında dikey ilişkiler, (Emir – komuta ilişkileri) esastır, yatay ilişkiler istisnadır ve uygulaması özel şekilde tarif edilmiştir. Örneğin bir fonksiyonel yetki uygulaması gibi. Buna karşılık matriks yapıda, hem dikey hem yatay ilişkiler aynı derecede öneme sahiptir ve biri diğerine üstün değildir.

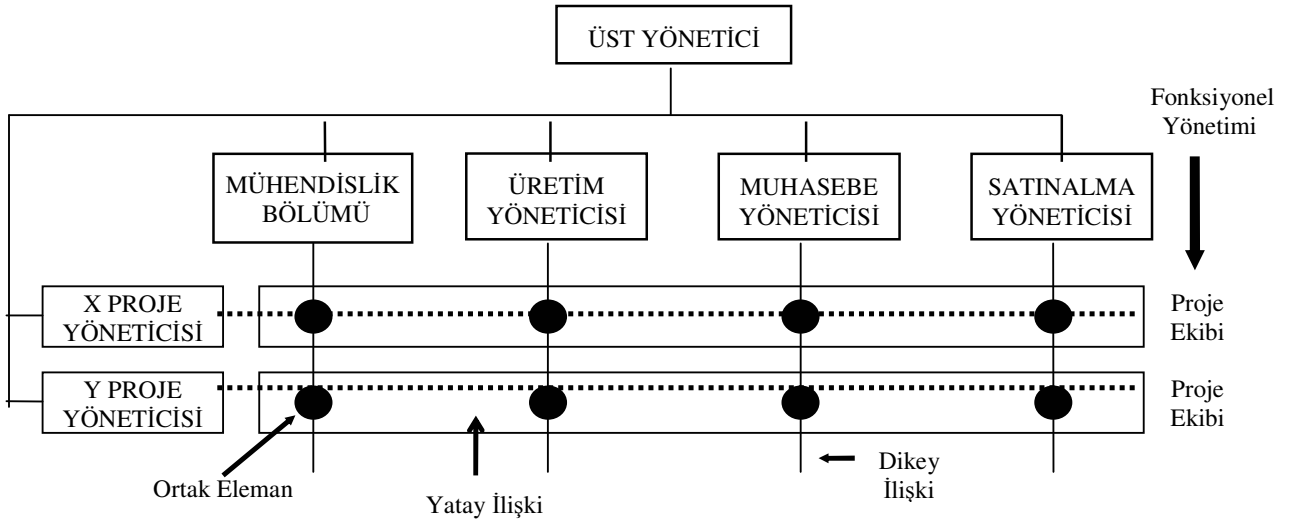
Matriks örgüt, çok boyutlu örgütlenmenin özel bir türüdür. Burada dikey hiyerarşi basamaklarında işlev (fonksiyon) esası, yatay basamaklarda da proje esasına göre bir bölümlendirme yapılmaktadır. Bu ikili hiyerarşik yapı matriks örgütleri, klasik örgüt yapılarından ayırır. Bu tür örgütlere 1960 yılından beri Amerika’da ulusal havacılık örgütü olan NASA kuruluşlarında rastlanmaktadır.

Matriks örgütün uygulanmasında tepe yöneticilerinin tüm yetkileri kendilerinde toplamaları, işlerin kendilerince yapılması ve emirlerin yalnız kendilerince verilmesi uygulamasından vazgeçilmektedir. Bunun için matriks örgüt uygulamasında tepe yönetiminden bölüm yöneticilerine doğru bir yetki devri olmaktadır.⁷³ Tepe yöneticileri gerektiğinde bölüm yöneticileri ile proje yöneticileri arasında çıkabilecek anlaşmazlıkları tarafsız bir şekilde sonuca bağlamak durumundadırlar. Aynı zamanda matriks örgüt içinde bölüm yöneticileri ile proje yöneticileri arasındaki koordinasyonun çok iyi olması gerekmektedir. Çünkü bu iki yöneticinin emrinde çalışan alt kademedeki personel her iki yöneticiden de emir almak durumundadır. Düzenli bir koordinasyon sağlanamazsa çalışmalarda iyi sonuçlar alınamaz.

⁷² KERZNER, (2003) a.g.e., s : 102

⁷³ Erol EREN **Yönetim ve Organizasyon** ,2.B. (İstanbul ,Beta Yayın 1993) , s : 172

Şekil 9. Matriks Organizasyon



Kaynak : Tamer KOÇEL ,Proje Yönetimi ve Matriks Organizasyon, İstanbul Üni. İşletme
Fakültesi Dergisi, C:22,S:1,1993, s:72

Matriks örgüte geçme nedenlerini dört ana grupta toplamak mümkündür.

Bunlar⁷⁴:

1. Çevre ile ilgili koşulların çok değişken, büyüme olanak ve fırsatları yaratacak nitelikte olması,
2. İşletmenin büyük boyuta sahip ve yeter ölçüde ürün farklılaştırmaya gitmiş olması,
3. İşletmenin faaliyet konusunun yeniliklere uygun, yaratıcı yetenekler gerektirmesi,
4. İşletmede çalışan personelin yetenekli ekip çalışması ruhuna yatkın, kolayca moralsizliğe eğilimi olmayan ve bireysel çatışmalara karşı dayanıklı olması şeklinde sıralanabilir.

İşletme, dinamik bir çevrede faaliyet gösteriyorsa bu matriks örgüte geçmenin bir nedenidir. Yani işletme tarafından kullanılan üretim teknolojisi sık sık değişme eğiliminde ise ve işletmenin içinde bulunduğu piyasa koşulları düzensiz olarak değişiyorsa bu çevrenin dinamik bir çevre olduğu söylenebilir.

⁷⁴ EREN,a.g.e. s:172

Matriks yapıyı oluşturan işletmelerin hemen hemen hepsi çok büyük örgütsel yapılara sahip kuruluşlar olmaktadır. Bu durum matriks örgütlenmenin iş hacmi bakımından belirli bir büyüklüğü ve çeşitliliği gerektirdiğini gösterir. Diğer bir deyimle ancak, işletme faaliyetlerinin çeşitlendirilmiş olması, yenilik gerektirmesi ve rekabet nedeniyle en kısa zamanda sonuca ulaşma zorunluluğu matriks örgütü gerektiren unsurlardır.

Matriks yapıların proje türü işlere uygun olmasının en önemli nedeni, bir projenin çok çeşitli dallara mensup kişilerin bilgi ve birlikte çalışmasına ihtiyaç göstermesidir. Ancak bu birlikte çalışma bir düzen içinde ve geçici nitelikte olacaktır. Yani hem uzmanlık dallarının proje ile ilgili işlere uygulanması (Dikey ilişkiler), hem de bu uygulamanın belli bir koordinasyon ve zamanlama içinde (Yatay ilişkiler) gerçekleşmesi gerekecektir.⁷⁵

Bir proje organizasyonu olarak Matriks yapı, bir yandan projenin gerçekleşmesi için çeşitli uzmanlık dallarından yararlanma, bir yandan da proje ile ilgili tüm işlerin tek sorumlusunun olması temeline dayanmaktadır.

Matriks yapıda, projenin tamamlanması sorumluluğunu üstlenen “Proje Yöneticisi“, fonksiyonel bir yapı içindeki uzmanlık birimleri ile yatay bir ilişki içine girmektedir. Dolayısıyla, uzmanlık bölümleri içinde çalışan personel, bir yandan uzmanlıkları nedeniyle ilgili bölümün yöneticisine (Dikey ilişki); bir yandan da bu uzmanlıklarını belirli bir projeye uyguladıkları için bu projenin yöneticisine (Yatay ilişki) karşı sorumlu olacaklardır. Bu matriks yapıyı diğerlerinden ayıran özelliktir. Bu yapıda proje yöneticisi diğer yapılardaki emir - komuta yetkisine bağlı değil , fakat Matriks yapının bir özelliği olan “ Proje Yetkisine “ sahiptir. Proje yetkisinin temelinde ise ikna etmek vardır. Ayrıca , proje yöneticisi ile uzmanlık bölümleri yöneticileri arasında astlık - üstlük ilişkisi yoktur. Ancak bu yöneticiler de, projenin gerçekleşmesi için birlikte çalışmak zorundadır. Bütün bu özellikler aynı zamanda, Matriks yapının çalışmasındaki güçlükleri de ifade etmektedir.

⁷⁵ KOÇEL ,a.g.e., s :1,

Matriks Yapının Özellikleri ve Bu Yapı Örgütündeki İlişkiler :

Matriks yapı içinde, üç önemli ilişki türü bulunmaktadır.⁷⁶

Bunlardan birincisi, proje yöneticisi ile fonksiyonel birim yöneticileri arasındaki ilişkilerdir. Bu iki grup arasında herhangi bir hiyerarşik bağ olmayışı, bu iki grubun sorunlarını birlikte tartışarak ve birbirlerini ikna ederek çözmeleri zarureti getirmektedir. Kendilerinin çözemeyip üst kademeye götördükleri her sorun, kendileri için bir kötü puan kaynağıdır.

İkincisi, bir uzmanlık departmanı (bölümü) içinde çalışan ve belli bir projeye dahil olan kişilerle, uzmanlık bölümü yöneticileri (fonksiyonel yöneticiler) arasındaki ilişkilerdir. Böyle bir eleman, sahip olduğu teknik bilgi ve uzmanlık yeteneklerinin ilgili projeye uygulanma şekli ve sonuçlarından uzmanlık bölümü yöneticisine karşı sorumludur. Fonksiyonel yönetici de; bu tür elemanları vasıtasıyla, projenin kendi departmanı alanına giren sorunların çözümünden üst yöneticiye karşı sorumludur.

Üçüncüsü ise, proje yöneticisi ile yukarıda sözü edilen ve belirli bir uzmanlık departmanına mensup olup ta bu proje ekibi içinde yer alan eleman arasındaki ilişkilerdir. Proje ekibi içinde yer alan bu elemanlar, projedeki kendi uzmanlık alanına giren işlerin, belirli bir zaman, kalite ve maliyetle yapılmasından proje yöneticisine karşı sorumludurlar. Ancak proje yöneticisinin bu elemanlar üzerindeki yetkisi, klasik emir-komuta yetkisi değil, fakat bilgi, kişilik özellikleri ve ikna etmeye dayanan bir proje yetkisidir.

Proje ekibi içinde yer alan elemanlarla ilgili çeşitli kararlar (terfi, ücretleme, prim, izin vs gibi) proje yöneticisi ile fonksiyonel yönetici arasında müştereken oluşturulacaktır.

Matriks organizasyonun işleyişini güç hale getiren nedenlerin başında, bu üç tür ilişki gelmektedir.

⁷⁶ KOÇEL ,a.g.e., s :73

Böyle bir ilişkiler topluluğunu ifade eden matriks yapının başlıca özellikleri şöyle özetlenebilir :⁷⁷

- a. Projeyi oluşturan işlerin gerçekleştirilmesi sorumluluğunu fonksiyonel yöneticiler ve proje yöneticisi müştereken taşımaktadır.
- b. Proje yöneticisi ile fonksiyonel yönetici arasında hiyerarşik bağ yoktur.dolayısıyla; birisi diğerine emir veremez.
- c. Proje ekibi içinde yer alan elemanlar, iki ayrı amire bağlıdırlar. bunların birisi proje yöneticisi, diğeri uzmanlık birimi yöneticisidir. dolayısıyla bu elemanlar her iki amiri de tatmin etmek durumundadır.
- d. Matriks organizasyonda yetkinin kaynağı mevki veya pozisyon değil , fakat bilgi ve yetenektir.
- e. Organizasyon içi haberleşme çok yönlüdür.
- f. Projenin gerçekleşmesi için planlama ve koordinasyon son derece önemli hale gelmiştir.
- g. Projenin gerçekleşmesinden sonra, proje ekibi içinde yer alan uzman elemanlar, eğer devreye giren başka bir proje ekibine tayin edilmemişlerse, kendi uzmanlık bölümlerine dönerler.

Matriks Yapının Sorunları :

Her organizasyon yapısının, bazen yapıdan kaynaklanan bazen işleyiş özelliklerinden kaynaklanan sorunları vardır. Matriks organizasyon yapısı itibariyle bünyesinde pek çok sorunu taşımaktadır. Klasik hiyerarşik bir organizasyon içinde sorun olmayan pek çok olay , Matriks yapı içinde krize dönüşebilmektedir.

Matriks yapıda karşılaşılan başlıca sorunları şöyle özetleyebiliriz :⁷⁸

- Karışıklık ve Düzensizliğe Açık Oluşu :

⁷⁷ KOÇEL ,a.g.e., s :73

⁷⁸ Aynı , s :74

Klasik hiyerarşik yapılarıdaki emir-komuta birliği ve haberleşmedeki düzenlilik açısından bakıldığında, matriks organizasyonun işleyişi anarşik bir ortam gibi görülebilir.

Matriks organizasyondaki iki başlılık, sorunların emirle değil tartışılarak halledilme zorunluluğu, mevkiye dayanan yetki yerine bilgiye ve kişiliğe dayanan yetkinin geçmesi, işlerle ilgili sürekli değişiklik, matriks yapıya alışmamış kimseler üzerinde bir düzensizlik izlenimi oluşturabilir. Eğer matriks yapı içinde çalışacak olanlar, bu yapının özelliklerini tam olarak hazmetmemişlerse, bu organizasyonun işleyişi problemlili olacaktır.

- İş İlişkilerinde Açıklık ve Sorun Çözme Yaklaşımını Gerektirmesi :

Matriks organizasyonunun varlık nedeni proje tipi işlerin var olmasıdır. Projenin belli bir sürede, belli bir maliyetle ve belirli bir kalitede tamamlanmak zorunda olması matriks yapı içinde çalışan herkesin tam bir işbirliği içinde çalışmasını gerektirir. Projedeki her gecikme, organizasyondaki herkesin geleceğini olumsuz olarak etkileyecektir.

Bu nedenle tüm personelin, sorunları açıkça tartışan, yetki ve güç artırma oyunlarına girmeyen, motivasyonu sorunların müştereken çözümünde bulan, her sorun çözümünü kendisini geliştirecek bir fırsat olarak gören bir tutum içinde olması gerekir.

- Kişilerin Performansını Değerleme Sorunu :

Proje ekibi içinde yer alan ve iki amire bağlı olarak çalışan personelin performansının değerlendirilmesi bazen sorun olmaktadır. Fonksiyonel yönetici açısından olay, ekip içinde yer alan personelin uzmanlık bilgisine ne derecede sahip olduğudur. Proje yöneticisi açısından ise, bu personelin projenin sorunlarının ne şekilde çözebildiğidir. Dolayısıyla performans değerlendirme olayının iki yönü vardır ve ilgili yöneticilerin ortak kararını gerektirmektedir.

- Beşeri İlişkilerde Yumuşaklık :

Beşeri ilişkilerde yetenek her organizasyon yapısında gereklidir. Ancak, matriks yapıdaki ilişkiler göz önüne alındığında, örneğin bir proje yöneticisi için en önemli güç kaynağı beşeri ilişkilerindeki yetenek olacaktır. O kadar ki, proje yöneticiliğini bir diplomasi uygulamasına benzetmek mümkündür. Bir proje yöneticisi çeşitli uzmanlık dalları yöneticilerini ve proje ekibini etkileyerek projesinin sorunlarını çözmeğe ve bundan zevk alır hale getirmeğe çalışacaktır. İkna edici olabilmenin şartı, kuvvetli bir beşeri yeteneğine sahip olmaktır.

- Tam Bir Haberleşme Zorunluluğu :

Matriks organizasyon rutin, sürekli aynı kalan ve durgun şartları değil, fakat hemen hepsi devamlı değişebilen şartların organizasyonudur. Bu yapının işleyişinin tahammül edemediği tek olay haberleşme aksaklıklarıdır.

Projeyi ilgilendiren her türlü değişme ve kararların hızla tüm ilgili personele aktarılması gerekir. Bunun için çok yönlü ve karbon kopyalı haberleşme şarttır.

- Çatışmalara Açık Olması :

Matriks organizasyon kişiler ve gruplar arası çatışmalara açık olan, hatta bunlara zemin hazırlayan bir yapıdır. Proje yöneticisi ile fonksiyonel bölümler arasında sürekli olarak maliyet, öncelik, zamanlama, araç-gereç, çözüm yolu vs. konularında anlaşmazlıklar ve çatışmalar çıkacaktır. Bu anlaşmazlıkların sorun çözme yaklaşımı ile tartışılması, ikna ederek çözülmesi gerekecektir. Daha yüksek bir otoriteye başvurarak çözüm istemek istisnadır.

- Önderlik Gerekliliği :

Proje yöneticisinin en önemli aracı proje yetkisidir . Bu yetkinin temeli ise kişilik özellikleri ve bilgidir . Proje yöneticisi, kendisine emir-komuta bağı ile bağlı

olmayan ekibi, proje amaçları doğrultusunda yönlendirmek zorundadır. Dolayısıyla proje yöneticiliği çeşitli açılardan yetişmişlik ve olgunluk isteyen bir iştir.

- Belirsizlik Altında Çalışabilmek Gerekliliği :

Proje türü işlerde her şey en ayrıntısına kadar belirlenmiş olmayabilir. Veya böyle olsa bile sık sık değişebilir. Pek çok şey araştırılmaya, tartışılmaya ve test edilmeye muhtaç olabilir. Dolayısıyla matriks bir yapı içinde çalışacak kişilerin belirsizliklere tahammül edebilen kişiler olmaları gerekecektir.

Matriks proje örgütünün avantajları şöyle sıralanabilir:⁷⁹

1. Proje yöneticisi tüm kaynaklar üzerinde (maliyet ve personel dahil) maximum proje kontrolü sağlar.
2. Politika ve prosedürler her bir proje için bağımsız olarak oluşturulabilir öyle ki bu politika ve prosedürler şirket politika ve hedeflerine ters düşmezler.
3. Proje yöneticisi, planlamada diğer projelerle ters düşmeyecek şekilde şirket kaynaklarını yönetme otoritesine sahiptir.
4. Değişimlere ve proje ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilme mümkündür .
5. Fonksiyonel organizasyonlar öncelikle projeye destek olmak için mevcuttur.
6. Anahtar kişiler paylaşılabilir, program maliyeti minimize edilir. İnsanlar çok çeşitli problemler üzerinde çalışabilirler ; bu durum kontrolün daha iyi yapılmasını sağlar.
7. Çok güçlü bir teknik taban geliştirilebilir ve kompleks problemlerin çözümü için daha fazla zaman ayrılabilir.
8. Çatışmalar minimuma iner ve hiyerarşik referanslar gerektirenler daha kolay çözülür.
9. Zaman, maliyet ve performans arasında daha iyi bir denge kurulur.
10. Uzman ve genel konulara eğilimli insanların hızlı gelişimi daha uygun olur.
11. Otorite ve sorumluluk paylaşılır.

⁷⁹ KERZNER, (2003), a.g.e. s : 105

12. Stres takım içinde ve fonksiyonel yöneticiler arasında paylaşılır.

Matriks proje örgütünün dezavantajları ise şunlardır :⁸⁰

1. Çok boyutlu bilgi ve iş akışı vardır.
2. İkili rapor sunma
3. Sürekli değişen öncelikler
4. Yönetim amaçları ile proje amaçları farklıdır.
5. Sürekli çatışma ve bunların çözümü için potansiyel
6. İzleme ve kontrolde güçlük
7. Firma çapında, organizasyonel yapı ekonomik olarak verimli değildir. Çünkü ihtiyaç fazlası insan gerekir (özellikle yönetici olarak)
8. Her bir proje organizasyonu bağımsız işler. Aynı işlerin tekrarlanmaması için dikkat gereklidir.
9. Geleneksel forma göre başlangıçta politika ve usullerin belirlenmesi için daha fazla çaba ve zaman gereklidir.
- 10.Fonksiyonel ve proje organizasyonları arasındaki güç dengesi izlenmelidir.
- 11.Zaman, maliyet ve performans izlenmelidir.
- 12.Ferdi problem çözümleri için kısa zamanda sonuç alınabilirken, reaksiyon zamanı uzun olabilir.
- 13.Geleneksel forma göre çalışanlar ve yöneticiler arasında sahip oldukları rolde belirsizlik hissi oluşabilir.
- 14.Çatışmalar ve bunların çözümleri sürekli bir proses olabilir.
- 15.İnsanlar sürekli rapor verdikleri için kendi kaderleri üzerinde hiçbir kontrolleri olmadığı hissine kapılabilirler.

Matriks yapıda yer alan örgüt üyelerinin sorumluluklarını Doğrusal Sorumluluk Tablosu olarak isimlendirilen bir matriks tablo üzerinde göstermek yararlıdır.⁸¹

⁸⁰ KERZNER , (2003)a,g,e, s : 105

⁸¹ BARUTÇUGİL, "Proje Yönetiminde..." s : 171

Doğrusal Sorumluluk Tablosu , basit olarak kimin ne yaptığını, bir projeyi oluşturan çeşitli iş kısımlarının hangilerinden ve ne derecede sorumlu olduğunu gösteren bir çizelgedir. Şekil 10'da tipik bir örneği verilen doğrusal sorumluluk tablosunda projenin kısımlarını oluşturan görevler dikey eksenle satırlara, görevleri yerine getiren kişi, grup ya da örgütler yatay eksenle sütunlara yazılmaktadır. Kesişme noktalarındaki sembol, harf ve rakamlar, kişi, grup ya da örgütün işinin veya sorumluluğunun türünü ifade etmektedir. Bu matriks tablo, projenin hangi aşamasında kimin sorumlu olduğunu, bu sorumluluğun niteliğini ve projenin hangi işlerden oluştuğunu gösterecektir.

Doğrusal sorumluluk tablosunun temel özellikleri dört ana noktada toplanabilmektedir :⁸²

1. Geleneksel örgüt şemalarının ve bunlara ilişkin olarak hazırlanan örgüt kılavuzlarının içerdiği ana bilgi bir matriks biçiminde tek bir tablo üzerinde ortaya konulmaktadır.
2. Tablonun üstüne yatay olarak, sütunları ifade edecek şekilde görev ünvanları yazılmaktadır.
3. Sorumluluklar, yetkiler, faaliyetler, fonksiyonlar ve projeler tablonun yanına, yukarıdan aşağıya doğru ve satırları ifade edecek şekilde bir liste halinde sıralanmaktadır.
4. Yetkinin derecesini veya kapsamını belirten ve satırlar ile sütunlar arasındaki ilişkileri açıklayan bir takım semboller kesişen kutular içinde kullanılmakta ve bunlarla ilgili açıklamalar tablonun sol üst köşesinde veya en altında yer almaktadır.

Böyle bir düzenleme bir taraftan, tek bir satırda bir fonksiyonun yerine getirilmesine katılan tüm kişileri ve bunların katkılarının niteliğini, diğer taraftan da tek bir sütun üzerinde bir kişinin sorumlu olduğu tüm fonksiyonları ve sorumluluklarının niteliklerini gösterir. Diğer bir ifadeyle, bir doğrusal sorumluluk tablosunda dikey hat bir kişinin iş tanımlamasını, yatay hat ise bir fonksiyonun veya bir görevin iş oranlarına göre dağılmasını göstermektedir.

Bu tablonun potansiyel bir yararı da bu tabloyu hazırlamak için görev tanımlarının, ilgili kılavuzların ve örgütsel dokümanların birlikte incelenmesini ve

⁸² BARUTÇUGİL, "Proje Yönetiminde..." s : 173

özümlemesini gerektirmesidir. Eleştirici gözle yapılacak böyle bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkacak tablo, uzun ve karmaşık örgüt kılavuzlarının ise görev tanımlarının, sözleşmelerin ve işletme politikası yazışmalarının tümünün içerdiği mesajı aynı biçimde vermekle kalmaz, tüm örgütsel ilişkileri daha akılcı bir temele oturtur.

Örgütsel yapı ve işleyişin bu şekilde sunulmasının başlıca üç temel üstünlüğü bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde özetlenebilir :⁸³

1. Doğrusal sorumluluk tablosu, yetki ve sorumluluk kalıplarını, görev tanım ve kılavuzlarında olduğu gibi saymak ve sıralamak yerine ilişkileri ile birlikte gösterir.
2. Bu tür bir tablo hazırlama, üst yönetime projenin bir dizi bireysel görevler değil bir bütünleşik sistem olduğunu öğretir. Tablo, ilgili yöneticilerin sorumluluklarını karşılaştırmayı kolaylaştırır ve insan gücü, bütçe gibi kaynakların kullanımında etkin düzenleştirmeyi sağlar.
3. Proje yönetiminde önemli bir sorun olan komuta-kurmay ve proje-fonksiyon yöneticileri arasındaki çatışmacı ilişkiler, doğrusal sorumluluk tablolarının bu ilişkileri açık ve doğru tanımlaması nedeniyle büyük ölçüde azalır.

Bu tablonun belki de en büyük yararı, önemli görevleri ellerinde bulunduran kişileri, her görevin diğer görevlerle ve proje ile nasıl bir ilişki içerisinde olduğunu tartışmak üzere bir araya getirmesidir. Bu tür toplantılarda başlatılan bir diyalog; iş ilişkilerinin açıklığa kavuşması, diğer kişilerin bakış açılarının anlaşılması ve genel olarak örgütlerde işlerin nasıl yürütülmesi gerektiği konusunda kişilerin eğitilmesi bakımından çok sayıda fırsat yaratır.

Doğrusal sorumluluk tablosu, başlangıçta bir örgüt planı olarak görülebilir. Ancak, proje üzerinde çalışılmaya başlandığı andan itibaren kişilerin doğru iş paketleri üzerinde çalışıp çalışmadıklarını denetleme amacıyla da kullanılır. Bir denetim mekanizması olarak büyük yararlar sağlar. Böyle bir tablonun biçimsel iş ilişkilerini açıklığa kavuşturması ve dolayısıyla kişiler arası çatışma riskini azaltması nedeniyle kişileri örgüte bağlama ve çalışmaya özendirme etkisi de söz konusudur. Bu tablonun

⁸³ BARUTÇUGİL, "Proje Yönetiminde..." s : 173

kullanılması ile kişiler, örgüt içinde nerede bulunduklarını ve kendilerinden neler beklendiğini daha iyi kavrama şansına sahip olurlar.

Doğrusal sorumluluk tablolarının uygulamada daha da başarılı olabilmesi için proje grubu üyelerinin rollerini ve ilişkilerini tanımlayarak tablonun oluşturulmasında aktif olarak yardımcı olmaları gerekir. Böylece , görüş ve anlayış farklılıkları ortadan kalkacak, haberleşme yoğunlaşacak ve örgütün daha etkin çalışması sağlanacaktır.

Doğrusal sorumluluk tabloları, örgüt şemaları gibi grafiksel bir yöntemdir ve uygulamada bazı sınırları bulunmaktadır. Her şeyden önce, bu tabloların yerine getirilecek görevlerin fonksiyonel bölümlendirilmesini ve fonksiyonlarla görevler arasındaki ilişkileri gösterdiği, fakat kişilerin gerçekte nasıl davranacaklarını, aralarında ne tür ilişkiler kuracaklarını ve birbirlerini nasıl etkileyeceklerini göstermediği unutulmamalıdır.

Ayrıca dikey ekseninde yer alan görev veya fonksiyonların tam ve doğru tanımlarının yapılmamış olması uygulamada güçlüklerle ve başarısızlıklara neden olabilmektedir.

- A - Genel Sorumluluk
B - Yürütme Sorumluluğu
C - Özel Sorumluluk
D - Danışılmalı
E - Danışılabilir
F - Bilgi Verilmeli
G - Onayı Alınmalı

Proje Unsuru ve Fonksiyonu

Proje Unsuru ve Fonksiyonu	Yönetim Görevleri													
	Genel Müdür	Ürün Hattı Yöneticisi							Genel Müdür			Teknik Müdür		
		Ürün Hattı Yöneticisi	A Proje Yöneticisi	Proje Müh.	Proje Kontrolörü	Pazarlama Müdürü	Dış Satımlar Müdürü	Sözleşme İdaresi Yön.	Tesis - İnşaa Yöneticisi	A Projesi Alan Proje Yön.	Koordinasyon Sorumlusu	Teknik Müdür	Prototip Sorumlusu	Genel Teknik İşler Müdürü
Önerilerin Hazırlanması	F	A	B	C	C	D	D	D	D		E	E		
Önerinin Onaylanması	G	A/G	G			D	D	D						D
Sözleşme Görüşmeleri		A/G	B	E	E			C						
Sözleşmenin İmzalanması	A/B	D	E					D						
Projenin Planlanması ve Kontrolü		A	B	C	C			C						
Prototipin Tasarımı ve Geliştirilmesi		A/G	B	C								E	C	C
Ürün Hesaplarının Kontrolü			A	B				D				E		E
Ürün Kalitesinin Kontrolü			A	B				D				E		E
Proje Yürütme Anlaşmalarının Görüşülmesi		A	B/G		D			D		F	D	E	D	D
Proje Değerlendirme Toplantıları		A	B	D	D			D		D		E	D	D
Müşteri ile Temas ve Raporlama		D	B	E	F	D	D	E		E			E	E
Gözetim Geçirime Toplantıları		F	B	C	E			E		E				E

ŞEKİL 10. Bir Örgüt Tarafından Ele Alınan Proje İçin Hazırlanan Doğrusal Sorumluluk Tablosu

Kaynak: İsmet BARUTÇUĞIL, "Proje Yönetiminde Örgütlenme Sorunu ve Proje Örgütü", Uludağ Üni İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C:IV, S:2, 1983 s.172

2.3.Yürütme / Kontrol

İşlem şebekesi ve kaynak dağıtımları, yük düzenlemeleri ile yenilenmiş kritik yol ve hesaplanmış program zamanlarının verilmesi ile proje için uygulanabilir bir plan oluşturulmuştur. Bu plan çerçevesine projenin gerçek uygulaması başlayabilir. Ancak uygulama sırasında kontrol edilmeyen bir proje, planı ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun, çok büyük bir olasılıkla kontrol altından çıkacak ve başarısız bir plan olacaktır. Bu yüzden proje yönetiminin en önemli aşaması, proje kontrolüdür. Proje kontrolü sırasında, gerçekleşen işlemler, süreleri, kaynak kullanımları ve gerçekleşen maliyetleri belirlenen aralıklarla incelenmeli, planlanan değerlerle karşılaştırılmalı ve plandan sapmalara göre de proje planları sürekli yenilenmelidir.

2.3.1. Projenin Gözlemlenmesi :

Bir projenin gözlemlenmesi proje yöneticisi ve şirketteki diğer ilgililerin bilmeyi arzu ettikleri proje başarısının herhangi bir ya da tüm özellikleri ile ilgili bilgilerin toplanması, kaydedilmesi ve raporlanmasıdır.⁸⁴ Bu nedenle kilit nokta proje yöneticisine ihtiyaç duyacağı bilgileri zamanında ve doğru olarak sağlayacak bir bilgi sistemi kurulmalıdır. Proje gözlemleme sisteminin tasarımında kontrol edilecek kilit faktörler öncelikle belirlenir. Başarı, maliyet ve zamanın hangi özel yönlerinin kontrol edileceği ile saptanır. Proje takımı elemanlarının morallerinin izlenmesi, personel değişimlerinin ne zaman yapılması gerektiği hususunda ise önemli bir girdi oluşturmaktadır. Her şeyin ötesinde gözlemleme sistemi, etkinliklerden ziyade sonuçların (çıktılar) değişik yanlarının ölçümlerine yönlendirilmelidir.

Bilgilerin izlenmesi sırasında yapılan en belirgin hata, proje başarısına ilişkin ancak birbirlerini izleyen bilgi toplama süreleri sırasında hiç bir değişiklik göstermeyen ya da çok az değişiklik gösteren bilgilerin toplanmasıdır. Bu nedenle :⁸⁵

- Öncelikle proje başarısı, zaman ve maliyet hedefleri belirlenir.

⁸⁴ DENGİZ , **Proje Yönetimi Seminer Notları** , s: 45

⁸⁵ DENGİZ, a.g.e, s : 51

- Hedefler proje, görev, iş paketleri v.b. temelinde olacak şekilde çeşitli seviyelere ayrılır.
- Bu hedeflere uygun olarak ölçülmesi gereken bilgiler belirlenir.
- Belirlenen bilgilere uygun bilgi toplama ve depolama mekanizması oluşturulur.

Bilgi toplama amaçlı iletişim kanalları çalıştırılmalıdır. İletişimin ana fikri; projede görev alanların gelişmelerden haberdar olduğunu, projedeki katkılarıyla gelişmelere yön verdiğini hissetmesini sağlamak da olmalıdır.⁸⁶ Bu amaçla eş zamanlı e-posta gönderilmesi, ortak paylaşımlı dosyalardan yararlanılması, kağıt posta gönderilmesi, ortak alanlarda bilgi asılması, proje için bir web sitesi oluşturulması, sesli duyuru yapılması, gözden geçirme toplantıları ile ilgili yazılı duyuru yapılması yöntemleri kullanılabilir.

Projelerde iletişim aksaklıklarının nedenleri

- Hedeflerin açık olmaması
- Olumsuz yaklaşımlar
- Görüşleri çürütmeye yoğunlaşılması
- İlişkilerin tesis edilmemesi
- Aynı bilgi düzeyinde olunduğunun varsayılması
- Sabırsızlık, başkalarını dinlememe
- Gerçeklerin yanlış yorumlanması
- Direnç analizinde ve mücadelesinde başarısızlık
- Anlamadığını kabul etmekten utanılması
- Yabancı bir dil kullanımı

olarak sıralanabilir.

⁸⁶ E. Serdar GÖKPINAR, **Proje Yönetimi Eğitim Notları**,(SATEM, Kasım2005), s:170

2.3.2. Proje Kontrolü

Kontrol, gerçekleşen ile planlanan arasındaki farkı azaltma çabasıdır. Bir projede başarı, maliyet ve zaman kontrolünü gerektirecek nedenler vardır. Bunlar ;

Başarı

- Beklenmeyen teknik sorunların doğması,
- İhtiyaç halinde yetersiz kaynak bulunması,
- Teknik zorlukların mevcudiyeti,
- Kalite ya da güvenilirlik sorunlarının ortaya çıkması,
- Müşterinin şartnamelerde değişiklik talep etmesi,
- Birbirleri ile ilgili fonksiyonel bölümler arasında karışıklıkların doğması,
- Teknolojideki gelişmelerin projeyi etkilemesi.

Maliyet

- Teknik zorluklar daha çok kaynak gerektirir,
- İşin kapsamı genişler,
- Başlangıç tahminleri çok düşüktür,
- Raporlama zayıf ya da zamanında yapılmaktadır,
- Bütçeleme uygun değildir,
- Düzeltici kontrol zamanında yapılmamıştır,
- Girdi fiyatlarında değişiklik olmuştur.

Zaman

- Teknik zorluklar planlanandan daha uzun sürede çözülür,
- Başlangıçtaki süre tahminleri çok iyimserdir,
- Görev sıralaması doğru değildir,
- Malzeme, insan ve teçhizat girdi ihtiyaçları yeterli miktarda mevcut değildir,
- Önceden yapılması gereken görevler eksik yapılmıştır,
- Müşteriden kaynaklanan değişiklik emirleri yeniden işlemeyi gerektirmiştir,
- Resmi düzenlemeler değişmiştir.

Proje kontrolünün etkili bir şekilde yapılabilmesi için proje yürütüldüğü süre boyunca belirli aralıklarla (haftalık/ aylık v.s.) bitirilen ve devam etmekte olan işlemlerin süreleri , bitirilme oranları ve işlemlerle ilgili olarak gerçekleşen maliyetlerin raporlar halinde elde edilmesi ve bunların planlanmış değerlerle karşılaştırılmaları gerekmektedir.

Proje kontrolü ve raporlama için aşağıdaki yöntemler uygulanır :⁸⁷

- Aktivitelerin kontrol ve raporlaması : Aktivitelerin kontrolü ve üst yönetime proje bilgilerinin aktarılması için aşağıdaki raporlar hazırlanır ;

a. Haftalık Çalışma Raporu :

Proje grubunun her elemanı bu raporu cuma günü akşamına kadar hazırlar. Bu raporda o çalışan için tanımlanan işteki durum, kullanılan kaynaklar, o hafta içinde karşılaşılan problemler ve programa göre durum yer alır. Bu formlar proje çalışanları tarafından düzenli olarak doldurulur değerlendirilir ve her hafta yapılan proje değerlendirme toplantılarına özet olarak sunulur. Bu raporlar program kontrolü ve teknik performansın raporlanmasında esas alınır.

b. Aylık İş Paketi Raporu :

Bu rapor her ayın sonunda hazırlanır. Her iş paketinin ve aktivitelerin plana göre son durumu, kritik aktiviteleri, planlanan ve gerçekleşen işçilik saatlerini, varsa değişiklik önerilerini ve değişiklik bütçesini gösterir. Bu raporda sonradan bütçesel değerlendirmede kullanılacak olan iş paketi tamamlanma yüzdesi yer alır.

c. Aylık Performans Raporu :

Haftalık iş paketi raporunda yer alan bilgiler kullanılarak hazırlanan bu raporda her aktivitedeki gelişme detaylı olarak açıklanarak iş programındaki gerçekleşme bilgisi verilir.

⁸⁷ DENGİZ, **Proje Yönetimi Seminer Notları**, s:79

d. Maliyet Kontrol Raporu :

Proje maliyet raporlarının hazırlanması için bitirilen işlemlerin planlanmış maliyetlerinin hesaplanması gerekmektedir. Burada kullanılan tanımlar şunlardır: ⁸⁸

B_i = i işleminin planlanmış maliyeti

p_i = i işleminin bitirilme yüzdesi

V_i = i işlemi için bitirilen yüzdenin planlanmış maliyeti

$V_i = (p_i / 100) B_i$

Böylece her işlemin yapılması süresince ek maliyet gerektirip gerektirmediği aşağıdaki ilişki kurularak bulunabilir . Eğer ;

AC_i = i işlemi için şu ana kadar gerçekleşen maliyet

D_i = i işleminin getirdiği maliyet farkı ise

$D_i = AC_i - V_i$

Maliyet kontrolünde kullanılan ana parametreler şunlardır ;⁸⁹

PIBM - Planlanan İşin Bütçesel Maliyeti (BCWS - Budgeted Cost Work Scheduled)

YIBM - Yapılan İşin Bütçesel Maliyeti (BCWP - Budgeted Cost Work Performed)

YIGM - Yapılan İşin Gerçekleşen Maliyeti (ACWP - Actual Cost Work Performed)

PIBM' de proje başlangıcında planlanan işçilik , malzeme , yolculuk vb harcamalar aylara dağıtılmıştır. YIBM her ay o iş paketi için gerçekleşen tamamlanma yüzdesinin planlananla çarpımıdır. YIGM ise o iş paketi için gerçekleşen harcamadır. YIBM hesaplamalarında kullanılabilecek tekniklerden bazıları aşağıda sıralanmıştır :

a) 0 / 100 Tekniği : Aynı hesap periyodunda başlayan ve biten işler için kullanılır. O hesap periyodu için $YIBM = PIBM$ alınır.

⁸⁹ Canan SEPİL , **Proje Yönetimi Semineri** ,(ODTÜ , Nisan 1997) , s :43

⁸⁹ DENGİZ, **Proje Yönetimi.....**, s:80

b) 50 / 50 Tekniği : İki hesap periyodu içinde başlayan ve biten işler için kullanılır. % 50 iş başladığında alınır, kalan % 50 ise iş bitince YIBM olarak hesaplanır.

c) Ölçülebilen Aşamalar : Bir aktivitenin her ay izlenebilen aşamaları varsa bu yöntem kullanılır . Aşama gerçekleştiğinde YIBM - PIBM alınır.

d) Yüzde takdiri : Bu metod son ürüne etkisi az olan fakat ara ölçüm noktaları olan iş paketleri için kullanılır . İş sorumlusu o işin tamamlanmasına göre bir yüzde takdir eder, YIGM bu yüzdeye göre hesaplanır.

e) Efor Düzeyi : Bu metod sözleşmenin sonunda belli bir ürün elde edilmediği durumlarda (program yönetimi, maliyet kontrolü v.b.) kullanılır. Geçen zaman ölçülebilen tek kriterdir. İlgili ayın sonunda YIBM = PIBM olarak alınır.

Bu parametreler kullanılarak hesaplanan bazı performans ölçüm kriterleri aşağıda verilmiştir :

- Maliyet Sapması :
 $YIBM - YIGM < 0$ Maliyetin üzerinde
 > 0 Maliyetin altında
- Zamanlama Sapması :
 $YIBM - PIBM < 0$ Maliyetin gerisinde
 > 0 Programın önünde
- Maliyet Performans İndeksi :
 $YIBM / PIBM < 1$ Planlanandan geri
 > 1 Planlanandan ileri

Proje başlatıldığı andan itibaren proje yöneticisi katkıda bulunan fonksiyonel yöneticilerle birlikte proje faaliyetlerinin tüm yönlerini sürekli olarak izlemek zorundadır. Proje yöneticisi, projeyi bütünlüğü başarılı olarak yürütülmesi, açısından değerlendirir. Arzulanan sonuçların oluşmasını önlemek veya bu durumlardan kurtulmak için gerekli uygun yönlendirici eylemlere başvurur.⁹⁰

⁹⁰ BARUTÇUGİL , Üretim Sistemi , s: 257

Maliyet, zaman ve teknik başarı konularının her biri ayrı ayrı belirli bir veya birkaç araçla izlenebilir ve değerlendirilebilir. Ancak bu üç konu arasında karmaşık içsel bağımlılıklar bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu üç konuda toplam projeyi aynı anda bütünsel bir temele göre bir arada değerlendirme gereği bulunmaktadır. Teknik sorunlar gecikmelere neden olurlar, gecikmeler maliyet artışlarına yol açarlar, bütçenin sınırlarını aşması işin kalitesini etkileyebilir ve benzeri olgular ortaya çıkar. Bir konuda alınan düzeltici eylem kararı, projenin bir diğer alanında önceden görülemeyen yeni sorunlar yaratabilir.

Dolayısıyla projelerin değerlendirilmesinde zaman, maliyet ve teknik başarı unsurlarının bütünsel bir yaklaşımla ele alınması gerekir.

Proje değerlendirme, projenin yaşam dönemi boyunca düzenli aralıklarla sürdürülen bir çalışmadır. Önemli sorunlarla karşılaşıldığında, gerek duyulan bir uygulama değildir. Proje değerlendirme süreci üç aşamalıdır. Bunlar;

- 1-Toplam proje üzerinde durum'un belirlenmesi ,
- 2- Durumun planlarla karşılaştırılması,
- 3- Şu andaki ve gelecekteki maliyet, zaman ve teknik başarı ile öngörülenler (planlar) arasındaki sapmaların belirlenmesi.

Bu değerlendirme süreci ile proje yönetimine yol gösterilmeye ve gerçekleşenlerle, planlar arasındaki olumsuz sapmaların ortadan kaldırılmasına yönelik kararların belirlenmesine çalışılır. Diğer bir ifadeyle, proje değerlendirme ile projenin doğru bir şekilde yürütülmesine çaba gösterilir.

2.3.3. Proje Yönetim Denetlemeleri :

Proje yönetim denetlemeleri, bir projeyi başarıyla gerçekleştirmek için organizasyon etkisinin belirlenmesinde üst yönetime önemli bir katkı sağlar. Proje başarısı, fonksiyonel alanlarda sorumluluğa sahip olan bir yönetim ekibini gerektirir ve yönetim ihtiyaç duyulan kaynakların tahsis edilmesi ve tüm elemanların entegrasyonunun başarıyla gerçekleştirilmesi görevini üstlenmiştir. Buna ilave olarak, proje ekibi; proje amaçları ve proje başarısını önleyen hem dahili hem de harici faktörler üzerindeki bulgulara ve tavsiye edilen işlere yoğunlaşacağından denetlemelerin

sonuçlarından doğrudan faydalanacaktır.

Proje durum ve operasyonunun periyodik denetlemeleri, kontrat gereksinimleri ile tam uygunluğu, teknik ve teknik olmayan sorunlara çözüm ve uygulamaların uyumlaştırılması ve projenin gerekli öncelikleri beceri ve kaynakları temin etmesinden emin olmayı sağlamanın en etkin yolu olarak açıklanır.

Özet olarak, proje yönetim denetlemeleri aşağıdaki amaçlarla yapılır :⁹¹

- Yönetici için katalizle ilgili araçlar olarak,
- Kendi değerini tahmin etmek,
- Yapılan analizler sonucu yansıyan operasyon,
- Düşünülen toplam programın uygulamaya konması,
- İyi çalışmaların değerlendirilmesi,
- Tahminleri diğer açıklamaları üst yönetime bildirmek.

Profesyonel personelin denetlemenin organizasyon ve planlamasından sorumlu olması tavsiye edilir, fakat diğer uzmanlardan da gerekli olduğunda denetlemeyi yürütmek için yardım alınabilir. Kişi sayısı denetleme alanlarını kapsayacak şekilde olmalı ve teknik ve teknik olmayan beceri ve deneyimlerden de yararlanılmalıdır. Denetleme ekibi için gerekli kriterler aşağıdakileri kapsar fakat sadece bunlarla sınırlı değildir :

- Uzmana karşı uzmanlaşmamış (iyi karışım ihtiyacı)
- Her seviyede profesyonellik,
- Özel alanlarda teknik yeterlilik,
- Analitik düşünceli , birbirine bağlı,
- Yazma, dinleme, intibak kabiliyeti,
- Denetçi deneyimi,
- Proje ile ilgisi olmayan tarafsız,

⁹¹ KERZNER, (1989),a.g.e., s: 465

Yeni bir proje olması durumunda, projenin başarısını etkileyebilecek bütün yönetim alanlarını kapsayacak şekilde bir denetleme planı geliştirilir. Bu plan aşağıdaki alanları içerir.⁹²

- Organizasyon
- Prensipler ve prosedürler
- Master planlama ve kontrol
- İş yetkilendirmesi
- Kontrat Yönetimi
- Mühendislik
- Üretim
- Kalite kontrol
- Test
- Lojistik destek
- Müşteri ihtiyaçları
- Üretici firma desteği

Denetim ekibinin birleştirilmiş çabalarının son ürünü sonuç raporu şeklindedir. Denetim çabalarının sonucu ve bunu izleyen olayların etkisi, yazılan ve sunulan raporlardaki tarza bağlı olacaktır. Bulgular açık bir şekilde belirlenmelidir ve tartışmalar her bir bulgunun desteklenmesi için sadece gerçek bilgileri içermelidir. Felsefelerden, görüşlerden ve gözlemlerden kaçınılmalıdır.⁹³

Örgütler için krizden kontrole hareket eden ve hemen bir farklılık yapacak olan dört anahtar strateji vardır.⁹⁴

1. Tüm projeleri stratejik olarak sıraya konulduğundan emin olmak
2. Proje yönetimi çevresini destekleyen bir kültür yaratmak

⁹² KERZNER, (1989) a.g.e., s : 465

⁹³ KERZNER, (1989) a.g.e., s : 476

⁹⁴ M.STANLEIGH, “From Crisis to Control: New Standards for Project Management” **Ivey Business Journal**, (Mart/Nisan2006) s.2

3. Stratejik proje yönetiminin en iyi uygulamalarını yerleştirmek (uygulamak)
4. Stratejik proje ölçüm sistemi yaratmak

Bir projede başarısızlığa neden olan yedi etmen şunlardır:⁹⁵

1. İyi dengeli gereksinimlere sahip olmadaki başarısızlık
2. Yeterli kaynaklar ve iyi bir takvim olmaksızın işi yapmayı deneme
3. İyi tekrarlanabilir proseslerin olmaması
4. Riskleri tanımama ve azaltmak için çalışmama
5. En son ve en iyiyi isteme
6. Zayıf iletişim
7. Kötü personel yönetimi uygulamaları

⁹⁵ Wayne TURK, “Seven Deadly Sins of Project Management”, **Defense AT&L**, (Ocak-Şubat 2006),s:24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ISO 14000 ÇALIŞMALARI PROJE YÖNETİMİ UYGULAMASI

1.ARAŞTIRMANIN AMACI:

İşletmelerde proje yönetimi konusuna ilişkin yapılan çalışmada;

- Proje yönetiminde planlamanın bilgisayar destekli yapılması,
- Proje yönetimine ve işletme örgüt yapısına uygun proje organizasyonunun seçilmesi,
- Proje yürütme/kontrol faaliyetlerinin bilgisayar destekli planlamaya uygun olarak gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI:

1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığının “ TSE-ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesinin Alınması” konusundaki kalite hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirilen “ ISO 14000 çalışmaları proje yönetimi” faaliyetlerini kapsamaktadır.

3. VARSAYIMLAR:

- İşletme örgüt yapısı yeniliklere açıktır.
- Proje yönetimi fonksiyonlarından planlama ve yürütme/kontrol süreci bilgisayar ortamında takip edilebilir.

4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI:

Bu uygulama öncelikle tek bir işletmede ve tek bir olayda gerçekleştirilmiştir.

5. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ:

Yapılan çalışmada uygulamalı niteliksel araştırmalardan eylem araştırmaları yöntemi kullanılmıştır.⁹⁶ Çünkü araştırmacı olayın içerisinde ve onun bir parçası olarak; hem araştırmacı hem de eylemci durumunda yer almaktadır.⁹⁷

6. 1 NCI HAVA İKMAL BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI TANITIMI

Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı örgütü içinde askeri endüstriyel kurum olarak yer alan 1 nci Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığının (1nci HİBM) tarihi 1926 yılına kadar uzanmaktadır. Türk havacılık endüstrisinin ilk kuruluşları arasında bulunan 1nci HİBM uçak onarım fabrikaları olarak kurulmuştur. Her örgüt gibi 1nci HİBM örgütü de emir - komuta grupları ve görev gruplarından oluşan biçimsel gruplar sistemi olarak incelenebilir.

1nci HİBM Komutanlığı, lojistik yönetiminin silah sistemi sorumluluğu ile lojistik uygulamanın bakım ve ikmal işlevlerine sahip olacak şekilde oluşturulmuştur.

1nci HİBM Komutanlığı, Hava Kuvvetleri hareket etkinliğini sürdürmek ve geliştirmek amacıyla, sorumluluğuna verilecek silah sistem, techizat ve malzemenin teknik yönetimini gerçekleştirmek, fabrika seviyesi bakımlarını yapmak, sorumluluğundaki malzemeyi faal ve bakımlı bir şekilde korumak ve ihtiyaç noktalarına sevk edilmek üzere hazırlamak görevine sahiptir.

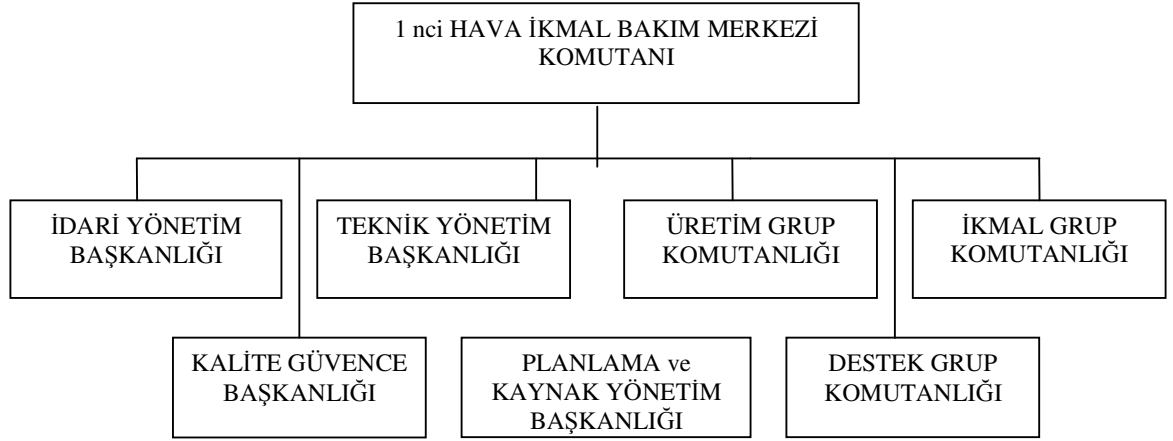
1.nci HİBM Komutanlığının örgütlenmesi sahip olduğu teknolojiler nedeniyle sürekli değişime uğramış ve personel yapısı da zaman içinde değişmiştir. Bugün, 1 nci HİBM Komutanlığında yaklaşık 1800 kişi görev yapmaktadır.

⁹⁶ Yıldız UZUNER, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, **Anadolu Üni.Açık Öğretim Fakültesi**, Y:601Ü:9,(1999) s:187

⁹⁷ Rauf ARIKAN, **Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama**, 4.B.(Ankara,Asil Yayın, 2004), s:85

1.nci HİBM örgütü emir-komuta gruplarından oluşan bir sistem olarak incelenebilir. Şekil 11’de 1 nci HİBM Komutanlığı organizasyonu verilmiştir.⁹⁸

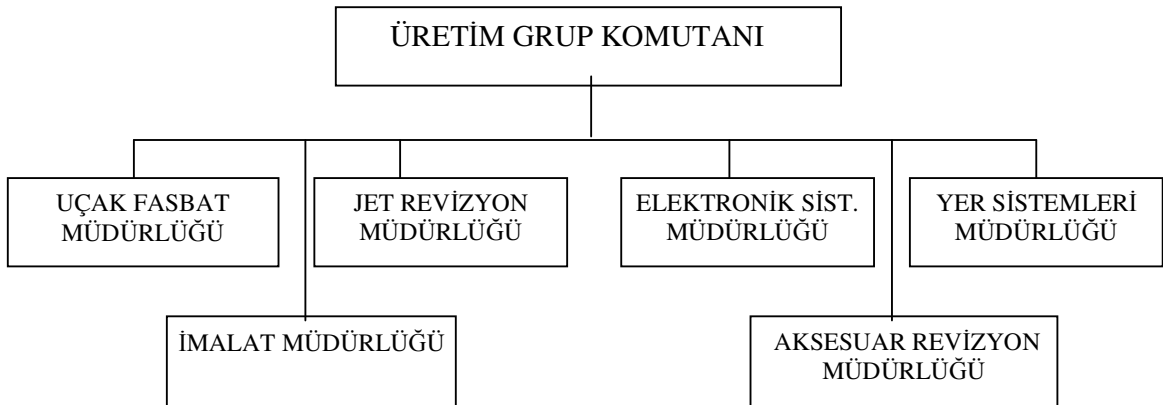
Şekil 11. 1 nci HİBM Komutanlığı Organizasyonu



Üretim Grup Komutanlığı, 1 nci HİBM sorumluluğundaki silah ve destek sistemlerinin (jet uçakları, jet motorları, yer destek araçları ve teçhizatları, bunlara ait mekanik, elektrik ve elektronik sistem elemanlarının) fabrika seviyesi bakımlarının gerçekleştirilmesi görevine sahiptir.

Üretim Grup Komutanlığındaki her bir müdürlük ürün temeline göre örgütlenen birer teknolojik onarım ve imalat merkezi olarak, kendi sorumluluğundaki silah ve destek sistemlerinin fabrika seviyesi bakımından sorumludur.

Şekil 12: Üretim Grup Komutanlığı Organizasyonu



⁹⁸ TMK 4-1, Hava Kuvvetleri Teşkilat, Personel ve Malzeme Kadrosu, Ankara, Hava Kuvvetleri Yayını, 1994

7. ISO 14000 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ

Sistemli ve disiplinli çalışan bir şirketin, çevreye karşı olan sorumluluğunu yerine getirmesi, günümüzde önem kazanmış ve bu amaçla ISO 14000 standartları olarak adlandırılan Çevre Yönetim Sistemleri geliştirilmiştir.

Sistemi ISO 14001 Çevre Yönetimi Standardına göre kuran ve uygulayan şirket, belgelendirme yolunu seçerek çevre duyarlılığını kamuoyuna duyurabilmektedir.

Bu sistemin kuruluşunda şirket sebep olduğu çevre etkilerini; gaz, sıvı, katı atıklar, toprak, su ve hava kirliliği, gürültü, koku, toz titreşim açılarından değerlendirerek uygulamalarını belirlemekte ve dokümente etmektedir.

Çevre yönetim sistemi şartlarını sağlayarak uluslar arası geçerliliği olan bir belgeye sahip olmak isteyen firmalar; aşağıda verilen ISO 14001 Çevre Yönetim Standardındaki maddeleri karşılamak zorundadır :⁹⁹

7.1. Genel Şart

7.2. Çevre Politikası : Çevre politikasının faaliyet, ürün ve hizmetlerin mahiyet, ölçek ve çevre etkilerine, yürürlükte bulunan mevzuat ve idari düzenlemelere uygun olarak, yazılı olarak dokümente edilmesi, çalışanlarca anlaşılması ve kamuoyunun incelenmesine açık olması,

7.3. Planlama

7.3.1.Çevre Boyutları : Kuruluş faaliyet, ürün ve hizmetlerinin kendisi tarafından kontrol altında tutulabilen veya etkilenebilen çevre boyutlarını belirlemek amacıyla bir yöntem belirlemeli ve uygulamalı, bu konudaki bilgileri sürekli olarak yenilemelidir.

7.3.2. Kanuni ve Diğer Şartlar : Kuruluş, faaliyet, ürün ve hizmetlerine doğrudan uygulanabilecek olan; kanundan doğan veya kendiliğinden gönüllü olarak uymayı kabul ettiği şart ve gerekleri tespit etmek ve bunları elde etmek amacıyla bir yöntem belirlemelidir.

⁹⁹ Türk Standardı , TS EN ISO 14001, Nisan 1997

7.3.3. Amaçlar ve Hedefler : Kuruluş bünyesi içindeki her bir görev ve yönetim kademesi için çevre amaç ve hedeflerini tespit etmelidir.

7.3.4. Çevre Yönetim Programı veya Programları : Kuruluş amaç ve hedeflerini gerçekleştirmek ve sürdürmek üzere çevre programları oluşturulmalıdır.

7.4. Uygulama ve İşletme

7.4.1.Yapı ve Sorumluluk : Çevre Yönetiminin etkinliğini sağlamak amacıyla, görev ve yetkiler tanımlanmalı belgeye bağlanmalı ve ilgililere duyurulmalıdır..

7.4.2. Eğitim, Bilinç ve Ehliyet : Kuruluş, eğitim ihtiyaçlarını belirlemeli, çevre üzerinde önemli etkilere sebep olabilecek görevleri yapan kişilerin eğitime tabi tutulması ve öğretim, eğitim ve tecrübe yönünden gerekli ehliyet sahibi olmasını sağlamalıdır.

7.4.3. İletişim : Kuruluş, çevre yönleri ve Çevre Yönetim Sistemi yönünden, bünyesinde mevcut görevlerden sorumlu çeşitli birimler arasında haberleşme ile kuruluş dışındaki ilgili taraflardan gelen, konuyla ilgili haber ve dokümanların kabulü, cevaplanması ile ilgili yöntemler belirlenmelidir.

7.4.4. Çevre Yönetim Sistemi ile İlgili Belgeye Bağlama İşlemleri : Kuruluş yönetim sisteminin ana unsurları ve bunların açıklanması, ilgili belgelerin yönlendirilmesi için gerekli bilgileri sağlamalı ve muhafazası için gerekli önlemleri almalıdır.

7.4.5. Belge Kontrolü : Kuruluş, bu standarda gerekli görülen bütün dokümanların kontrolü ve belirli süreler içinde gözden geçirilmesi, en son kopyaların gerekli yerlerde bulunması, güncel olmayan kopyaların kullanımlarının önlenmesi, hukuki nedenlerden dolayı veya bilgilerin saklanması amacıyla muhafaza edilen geçersiz kopyaların belirtilmesi için yöntem belirlemeli ve sürdürülmelidir.

7.4.6. İşlem Kontrolü : Kuruluş, politika, amaç ve hedeflerine uygun olarak belirlediği çevre yönleriyle bağlantılı işlem ve faaliyetlerini belirlemeli ve yoklukları çevre politika ve amaçlarından sapmaya sebep olacak konularda yöntem belirlemeli ve sürdürülmelidir.

7.4.7. Acil Hal Hazırlığı ve Bu Hallerde Yapılması Gereken İşler : Kuruluş, kazalara acil hallere maruz kalma ihtimalinin tayini ve bu hallerde ortaya çıkabilecek

evre etkilerinin önlenmesi veya hafifletilmesi için yöntemler belirlemeli, sürdürülmeli ve gerektiğinde yeniden düzenlenmelidir.

7.5. Kontrol ve Düzeltici Faaliyet :

7.5.1. İzleme ve lme : Kuruluş, evre üzerinde önemli etkileri olabilen işlem ve faaliyetlerin önemli karakteristiklerini izlemek ve ölçmek için bir yöntem belirlemeli ve sürdürmelidir. Bu yöntem, icraattaki başarı derecesini takip etmek için bilgilerin kaydedilmesini kapsamalı, izleme ekipmanı kalibre edilmeli, yürürlükteki evre mevzuatlarına uygunluk için düzgün aralıklarla gözden geçirilmesi nedeniyle yöntem belirlenmelidir.

7.5.2. Riayetsizlik, Düzeltici, nleyici Faaliyet : Kuruluş, ortaya çıkacak olumsuz etkilerin hafifletilmesi, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatılması ve sonuçlandırılmasını da göz önünde tutarak, riayetsizliklerin incelenmesiyle bunlara karşı yapılacak işlemlere ilişkin yöntemi belirlemeli ve sürdürmelidir. Bu faaliyetlerin sonucu dokümanlarda gerekli değişiklikleri uygulamalı ve kaydetmelidir.

7.5.3. Kayıt : Kuruluş, evre ile ilgili kayıtların belirlenmesi, idamesi ve yönetimi için gerekli usul koymalı ve bunları idame ettirmelidir.

7.5.4. YS Denetimi : Kuruluş YS'nin şartlarını da içine almak üzere, planlanan düzenlemelere uyup, uymadığını ve uygun bir şekilde uygulanıp, idamesinin sağlanıp sağlanmadığını tayin etmek elde edilecek sonuçlar hakkında yönetime bilgi sağlamak amacıyla YS denetimleri için program ve usuller koymalı ve bunları idame ettirmelidir.

7.6. Yönetimce Yürütülen Gözden Geçirme : Kuruluş st yönetimi, uygunluğun, yeterliliğin, etkinliğinin devam ettiğini teminat altına almak için, belirlediği aralıklarla evre Yönetim Sistemini gözden geçirmeli ve kayıtlarını tutmalıdır.

8. ARAşTIRMANIN DEğERLENDİRİLMESİ:

TSE-ISO 9001:2000 Kalite Güvence Sistem Standardı gereği, “yönetimin gözden geçirmesi” kapsamında periyodik olarak gerçekleştirilen Kalite Yönlendirme Kurulu toplantısında; “TSE-ISO 14000 evre Yönetim Sistemi Belgesinin alınması” konulu gündem maddesinin 1 nci Hava İkmal Bakım Merkezinin Yıllık Kalite Hedefleri arasında yer almasının kararlaştırılmasıyla bir yönetim projesi başlatılmıştır. 1 nci Hava

İkmal Bakım Merkezi Komutanı tarafından Kalite Güvence Başkanı “Proje Yöneticisi” olarak atanmıştır.

Proje Yöneticisi olarak atanan Kalite Güvence Başkanının kendi organizasyonu içerisinde yer alan birimlerdeki personelin katılımıyla gerçekleştirdiği toplantıda Kalite Güvence Başkanlığının koordinatörleri belirlenmiştir. Koordinatörlerden biri proje görevlerine ek olarak araştırmacı ve eylemci olarak görev yapmıştır.

Araştırmacı eylemci koordinatör tarafından proje işlemlerinin Microsoft Project bilgisayar programında takip edilmesinin daha uygun olacağı hususundaki öneri Proje Yöneticisi tarafından kabul edilmiş ve proje ile ilgili kayıtların Microsoft Project ortamında tutulması kararlaştırılmıştır.

Planlama aşamasında ilk olarak proje işlemleri belirlenmiş ve bu işlemler yapısal unsurlarına ayrıştırılarak ortaya konulmuştur. Koordinatörler tarafından tespit edilen proje süresince yapılacak işlemler Microsoft Project programına aktarılmış ve Ek-A’da Task Name sütununda verilmiştir

1 nci HİBM Komutanlığının görevi ile ilgili temel faaliyetlerin emir-komuta gruplarında yerine getirilmesi ve Üretim Grup Komutanlığının ürün temeline göre örgütlenen bir yapıya sahip olması dikkate alınarak Çevre Yönetim Sisteminde (ÇYS) çalışacak proje ekibinin kurulması çalışmaları başlatılmıştır. Kalite Güvence Başkanlığı koordinatörleri tarafından yapılan ilk değerlendirme sonucunda projede görev alacak birimler kararlaştırılmış ve birimlere gönderilen birer yazı ile “TSE-ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Belgesinin Alınması” konulu Kalite Hedefine ulaşmak amacıyla yürütülecek projede görevlendirilecek personelin bildirilmesi istenmiştir. İsimlerin bildirilmesi sonucunda Ek-B’de verilen organizasyon oluşturulmuştur.

Proje ekibinde yer alacak personel isimlerinin belirlenmesi sonrasında yapılan değerlendirmede görevlerle kaynakların karşılaştırılması aşaması gerçekleştirilmiştir. Böylece kimin hangi görevi yapacağı belirlenmiştir. Söz konusu bilgiler Microsoft Project programına aktarılmış ve Ek-A da verilen Resource Name sütununda verilmiştir.

Temel planlama ve denetim belgelerinin hazırlanması aşamasında proje ekibinde yer alan personelin değerlendirmeleri sonucunda her bir işlemin ne zaman başlayıp ne zaman biteceği (Ek-A Start ve Finish sütunları) ve işlemin bitirileceği süre (Ek-A Duration sütunu) belirlenmiştir.

Olayların mantıksal sırasına dayanarak bir şebeke diyagramının hazırlanması aşamasında ilk etapta öncüllük ve ardılık ilişkileri belirlenmiştir.(Ek-A Predecessors sütunu) Örneğin “XSS” Kodlamasında “SS” Start to Start özelliğini, “X” ise işlemin birlikte başlayacağı işlem numarasını göstermektedir. “FF” Kodlaması Finish to Finish özelliğini, sadece X kodunun verildiği durum ise ilk önce X kodlu işlemin bitirilmesi gerekliliğini göstermektedir. Daha sonra yine Microsoft Project programı yardımıyla EK-C’de verilen Gantt şeması ve Ek-D’de verilen CPM şeması oluşturulmuştur.

Maddi ve beşeri kaynak gereksinimlerinin saptanması aşamasında Microsoft Project programı yardımıyla EK-E’de verilen cash flow as of tarih (tarihteki nakit akışı) ve EK-F’de verilen who does what when as of tarih (hangi tarihte kim ne yapacak?) bilgileri oluşturulmuştur. Sonuçta projenin maliyeti konusunda bilgi elde edilmiştir.

Proje planını oluşturan bu unsurların bütünleştirilmesinden sonra plan genel yönetimin onayına sunularak uygulamaya geçilmiştir.

Projenin gözlemlenmesi, kontrolü ve denetlenmesi proje ile ilgili bilgilerin toplanması, kaydedilmesi ve raporlanması işlemleri amacıyla da Microsoft Project programı kullanılmıştır. Ek-F olarak verilen who does what when as of tarih (hangi tarihte kim ne yapacak?) bilgileri ve Ek-G olarak verilen Oem as of tarih (tarihe kadar ilerleme özeti) bilgileri, Ek-H olarak verilen Critical Tasks as of tarih (tarihteki kritik görevler) bilgileri vs. proje yönetiminin yürütme/ kontrol fonksiyonunu gerçekleştirmede yardımcı olmuştur.

Projenin gözlemlenmesi ve kontrolü haftalık olarak gerçekleştirilen proje toplantılarında yapılmıştır. Projede görev alan tüm personele proje çizelgeleri ve raporlar mail ortamında gönderilerek tamamlanan görevler ve yapılacak görevler konusunda bilgilendirilmeleri sağlanmıştır.

Sonuçta organizasyonda yer alan 11 kişilik bir ekip, 59 adet ana görevin yerine getirilmesi ile toplam 94 günde proje hedefini gerçekleştirmiştir. Projenin tamamlanmasından sonra proje yöneticisine bağlı tüm personel organizasyondaki ilgili birimlerine dönmüş ve proje organizasyonu ortadan kalkmıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Proje yönetimi uygulaması değerlendirildiğinde;

- Belirlenen faaliyetlerin Microsoft Project ortamına aktarılarak takibinin yapılmasının işlem basamaklarının atlanması, gözden kaçırılması sıkıntısını ortadan kaldırması,
- Her bir faaliyet için verilen zaman dolayısıyla projede görevli tüm personelin faaliyet bazında hedefleri gerçekleştirmek için çalışması,
- Microsoft Project raporlama olanağı sayesinde proje gelişmelerinden tüm personelin haberdar olması sağlanan faydalar olarak karşımıza çıkmıştır.

İşletmenin örgüt yapısının proje üzerindeki muhtemel etkilerinin planlama sürecinde değerlendirilmesi ve proje organizasyonunun belirlenmesinde bu hususa dikkat edilmesi gereği ortaya çıkmıştır. Uygulamanın gerçekleştirildiği işletmenin askeri kurum olması nedeniyle proje planlama sürecinde proje ödeneği ihtiyacı değerlendirilmemiştir. Ancak işletmenin gerçekleştirmek zorunda olduğu malzeme tedarik mevzuatları nedeniyle, proje tedarik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde sıkıntılar ortaya çıkmıştır. Sıkıntılar üst yönetimin devreye girmesi ile çözüme ulaşmıştır.

İşletmelerdeki kısıtlayıcı ve zorlayıcı etkiler özellikle kaynak ve zaman faktörünün baskısı; işletmede gerçekleştirilen faaliyetlerde yöneticileri değişik arayışlara sevk etmiştir.

Proje niteliğindeki çalışmalarda planlama, organizasyon, yürütme/kontrol fonksiyonlarının bir arada yönetimi; proje başarısı için önemli bir faktördür. Söz konusu faaliyetlerin sistematik bir bileşimi olan proje yönetiminde kaynakların ve zamanın kısıtlayıcı etkileri daha başlangıçta dikkate alındığı için amaca daha kısa sürede ve istenilen şekilde ulaşmak mümkün olacaktır.

İşletmeler teknoloji ve bilgi çağının imkanlarından yararlanmak zorundadırlar. Bilgisayar destekli bir proje planlaması ve takibi başarıya atılan bir adım olacaktır.

Proje başlangıcında proje elemanlarının yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi; işlemlerin tek seferde ve eksiksiz olarak gerçekleştirilmesi için kaçınılmazdır.

İşletmede mevcut örgüt yapısına uygun bir proje organizasyonunun seçilmesi de başarı için bir diğer anahtar olacaktır.

Gelişmişlik seviyesi ne olursa olsun, bütün toplumları aynı derecede ilgilendiren çok köklü bir dönüşüm ve değişim sürecine girildiği gözlenmektedir. Kurumlar stratejilerinde değişiklik yaparak bu değişim ve dönüşüm sürecini yakalayabilirler. Proje Yönetimi bu süreçte bir kaldıraç ve kuvvet çarpanı görevini yerine getirecektir.

EKLER

	Sayfa No
EK A: MS Project faaliyetler arası ilişkiler ve faaliyet süreleri çizelgesi.....	112
EK B : Proje Organizasyonu.....	115
EK C : Microsoft Project Gantt şeması.....	117
EK D : Microsoft Project CPM şeması.....	125
EK E : Microsoft Project cash flow as of tarih çıktısı.....	131
EK F : Microsoft Project who does what when as of tarih çıktısı.....	133
EK G : Microsoft Project Oem as of tarih çıktısı.....	135
EK H : Microsoft Project Critical Tasks as of tarih çıktısı.....	137

EK – A

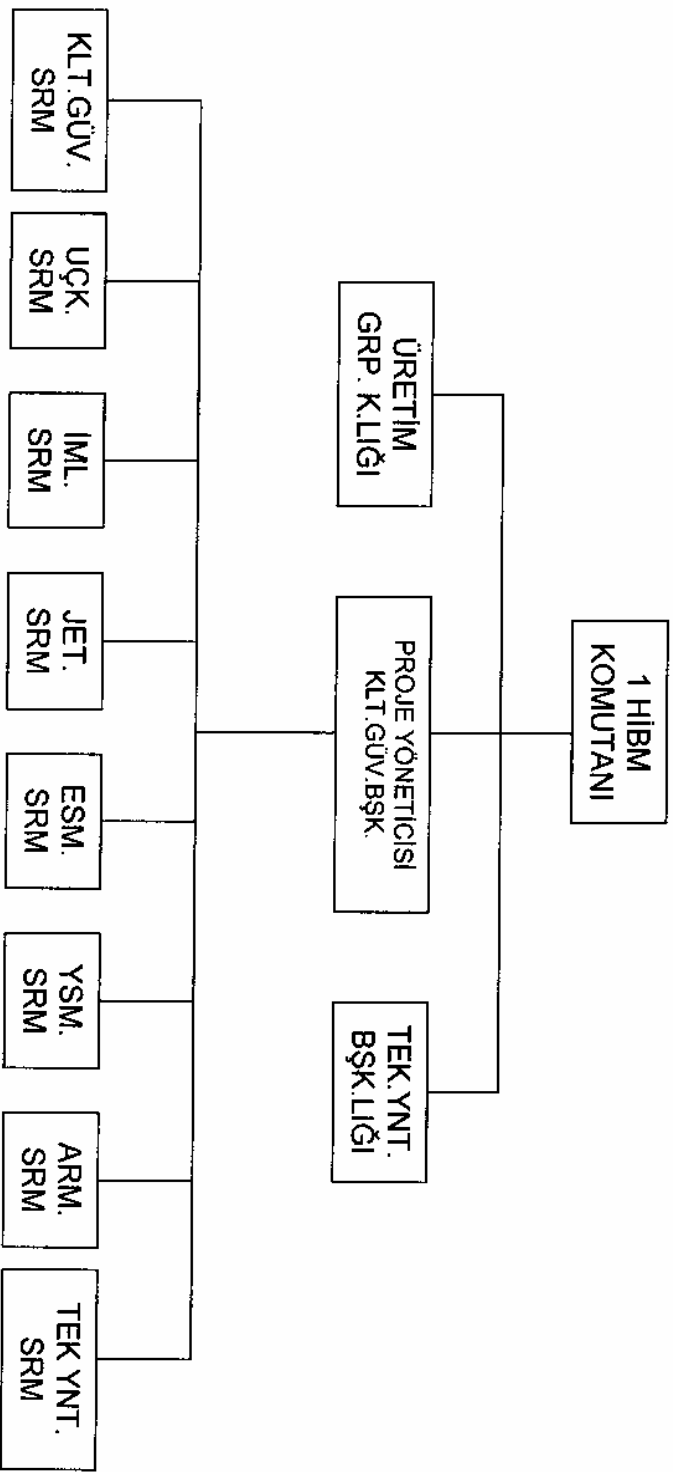
ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	ÇYSD'E ÇALIŞACAK PERSONELİN BELİRLENMESİ	5 days	Fri 03.03.06	Thu 09.03.06		KOORDİNATÖR
2	MEVZUAT / STANDART TEMİNİ VE İNCELEMESİ	15 days	Fri 03.03.06	Thu 23.03.06	1	TYB
3	ISO STANDARTLARI	9 days	Fri 03.03.06	Wed 15.03.06		KGB
4	MEVZUATLAR	15 days	Fri 03.03.06	Thu 23.03.06	3SS	KGB
5	KANUN / TUZUK	7 days	Fri 03.03.06	Mon 13.03.06	4FF	KGB
6	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ EĞİTİMLERİ	7 days	Fri 03.03.06	Mon 13.03.06	5FF	KGB
7	ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMİ	6,7 days	Mon 13.03.06	Tue 21.03.06	6	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
8	İZMİT İZAYDAŞI'DA ÖN İNCELEME YAPILMASI	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06		KGB
9	ÖRNEK ÇEVRESEL ETKİ LİSTESİNİN YATIRILANMASI	3 days	Thu 16.03.06	Tue 21.03.06	8	KGB
10	ÇEVRE ETKİLERİ MASTER LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI	2 days	Fri 17.03.06	Tue 21.03.06	9	KGB
11	KATI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06		KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
12	SIVI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI	2 days	Mon 13.03.06	Wed 15.03.06	11SS	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
13	GAZ ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI	2 days	Mon 13.03.06	Wed 15.03.06	12FF	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
14	DIŞ GÜRÜLTÜ NOKTALARININ TESPİTİ VE TEDBİR ALINMASI	2 days	Mon 13.03.06	Wed 15.03.06	13FF	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
15	RADYASYON NOKTALARININ TESPİTİ VE ÖNLEYİCİLERİN KULLANIMI	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06	14FF	KGB+İML+UÇK+İML
16	ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06	15FF	YSM
17	ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ	45 days	Thu 16.03.06	Mon 15.05.06	16,12FF	TYB
18	ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZİN ALINMASI	25 days	Mon 15.05.06	Fri 16.06.06	17	KGB
19	DEŞARJ NOKTALARINDAN ALINAN SU NUMUNELERİNİN ANALİZİ	3 days	Mon 15.05.06	Thu 18.05.06		KGB+İML+UÇK+JET+ARM
20	37 ADET BACA MANŞON İLAVESİ VE 10 ADET BACA GAZI EMİSYONU İÇİN BAŞVURU	20 days	Mon 15.05.06	Fri 09.06.06		İML
21	BACA GAZLARININ ANALİZİ	5 days	Fri 09.06.06	Fri 16.06.06	20	KGB
22	BACA GAZI EMİSYONU İÇİN BAŞVURU	2 days	Mon 15.05.06	Wed 17.05.06		KGB
23	ÇEVRE AMAÇ VE HEDEFLERİNİN TESPİTİ	5 days	Fri 03.03.06	Thu 09.03.06		KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
24	ÇEVRE DOKÜMANLARININ YAZILMASI	54 days	Fri 03.03.06	Fri 12.06.06		KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
25	ÇEVRE POLİTİKASI	2 days	Fri 03.03.06	Mon 06.03.06		KGB
26	ÇEVRE POLİTİKASININ OLUŞTURULMASI PROSEDÜRÜ	3 days	Fri 03.03.06	Tue 07.03.06	25FF	KGB
27	ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	7 days	Fri 03.03.06	Mon 13.03.06		KGB
28	ÇEVRE KÜTÜĞÜNÜN KONTROLU PROSEDÜRÜ	2 days	Mon 13.03.06	Wed 15.03.06	27	KGB
29	ÇEVRE AMAÇ VE HEDEFLERİNİN BELİRLENMESİ PROSEDÜRÜ	2 days	Wed 15.03.06	Fri 17.03.06	28	KGB
30	ÇEVRE YÖNETİM PROGRAMININ OLUŞTURULMASI	2 days	Fri 17.03.06	Tue 21.03.06	29	KGB
31	ÇEVRESEL ORGANİZASYON VE SORUMLULUK PROJESİ	2 days	Tue 21.03.06	Thu 23.03.06	30	KGB
32	ÇEVRE BİLİNCİLENDİRME VE EĞİTİM PROSEDÜRÜ	2 days	Thu 23.03.06	Fri 24.03.06	31	KGB
33	ÇEVRESEL İLETİŞİM PROSEDÜRÜ	2 days	Mon 27.03.06	Tue 28.03.06	32	KGB
34	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ DOKÜMANIYASININ PROSEDÜRÜ	2 days	Tue 28.03.06	Thu 30.03.06	33	KGB

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
35	SATIN ALINAN MALZEME VE HİZMETLERİN ÇEVRESEL	2 days	Thu 30.03.06	Mon 03.04.06	34	KGB
36	YENİ PROSES ÜRÜN VE YATIRIMLARIN ÇEVRESEL E	2 days	Mon 03.04.06	Wed 05.04.06	35	KGB
37	PROSESLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN KONTROLÜ	2 days	Wed 05.04.06	Fri 07.04.06	36	KGB
38	KATI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ	2 days	Fri 07.04.06	Tue 11.04.06	37	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
39	SIVI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ	2 days	Tue 11.04.06	Thu 13.04.06	38	İML+UÇK+JET+ARM
40	GAZ ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ	2 days	Thu 13.04.06	Mon 17.04.06	39	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
41	ENERJİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ	2 days	Mon 17.04.06	Tue 18.04.06	40	YSM
42	DIŞ GÜRLÜTÜ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ	2 days	Tue 18.04.06	Thu 20.04.06	41	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
43	ACIL DURUM PLANLAMASI PROSEDÜRÜ	2 days	Thu 20.04.06	Mon 24.04.06	42	KGB
44	ÇEVRE KAZALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE KAYI	2 days	Mon 24.04.06	Wed 26.04.06	43	KGB
45	ÇEVRESEL DÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER P	2 days	Wed 26.04.06	Fri 28.04.06	44	KGB
46	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN GÖZDEN GEÇİRİLMES	2 days	Fri 28.04.06	Tue 02.05.06	45	KGB
47	MESLEK SAĞLIĞI KONTROLÜ PROSEDÜRÜ	2 days	Tue 02.05.06	Thu 04.05.06	46	KGB
48	İŞ GÜVENLİĞİ VE MESLEK SAĞLIĞI PROSEDÜRÜ	2 days	Thu 04.05.06	Mon 08.05.06	47	KGB
49	İHTİYAÇ DUYULAN DİĞER PROSEDÜR VE TALİMATL	5 days	Mon 08.05.06	Fri 12.05.06	48	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
50	ÇYS İÇ DENETİMİ YAPILMASI	5 days	Mon 15.05.06	Mon 22.05.06	49,17	KGB
51	BELGE İÇİN MÜRACAAT VE BELGENİN ALINMASI	40 days	Mon 22.05.06	Wed 12.07.06		KGB
52	MÜRACAAT İÇİN GEREKLİ BELGELERİN TESLİMİ VE	2 days	Mon 22.05.06	Tue 23.05.06		KGB
53	BELGELENDİRME KURULUŞUNDAN İNCELEME SONİ	10 days	Tue 23.05.06	Tue 06.06.06	52	KURULUŞ
54	BELGELEME KURULUŞUNUN BİLDİRECEĞİ DÜZELTİ	15 days	Tue 06.06.06	Mon 26.06.06	53	KGB+İML+UÇK+JET+ESM+ARM+YSM
55	TETKİK TARİHİ VE PLANININ 1 HİBİM KILIĞINA BİLDİR	3 days	Mon 26.06.06	Thu 29.06.06	54	KURULUŞ
56	BELGELEME TETKİKİNİN YAPILMASI VE SONUCUN A	3 days	Thu 29.06.06	Tue 04.07.06	55	KURULUŞ
57	ONAYLI TETKİK RAPORUNUN VE SONUÇ OLUMLU İS	3 days	Tue 04.07.06	Thu 06.07.06	56	KURULUŞ
58	SÖZLEŞMENİN İMZALANMASI, TETKİK ÜCRETİ İLE Bİ	2 days	Thu 06.07.06	Mon 10.07.06	57	KGB
59	BELGENİN ALINMASI VE PROJE KAPANIŞI	2 days	Mon 10.07.06	Wed 12.07.06	58	KGB

EK – B

1 HİBM K.LİĞİ ISO 14000 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ PROJE ORGANİZASYONU

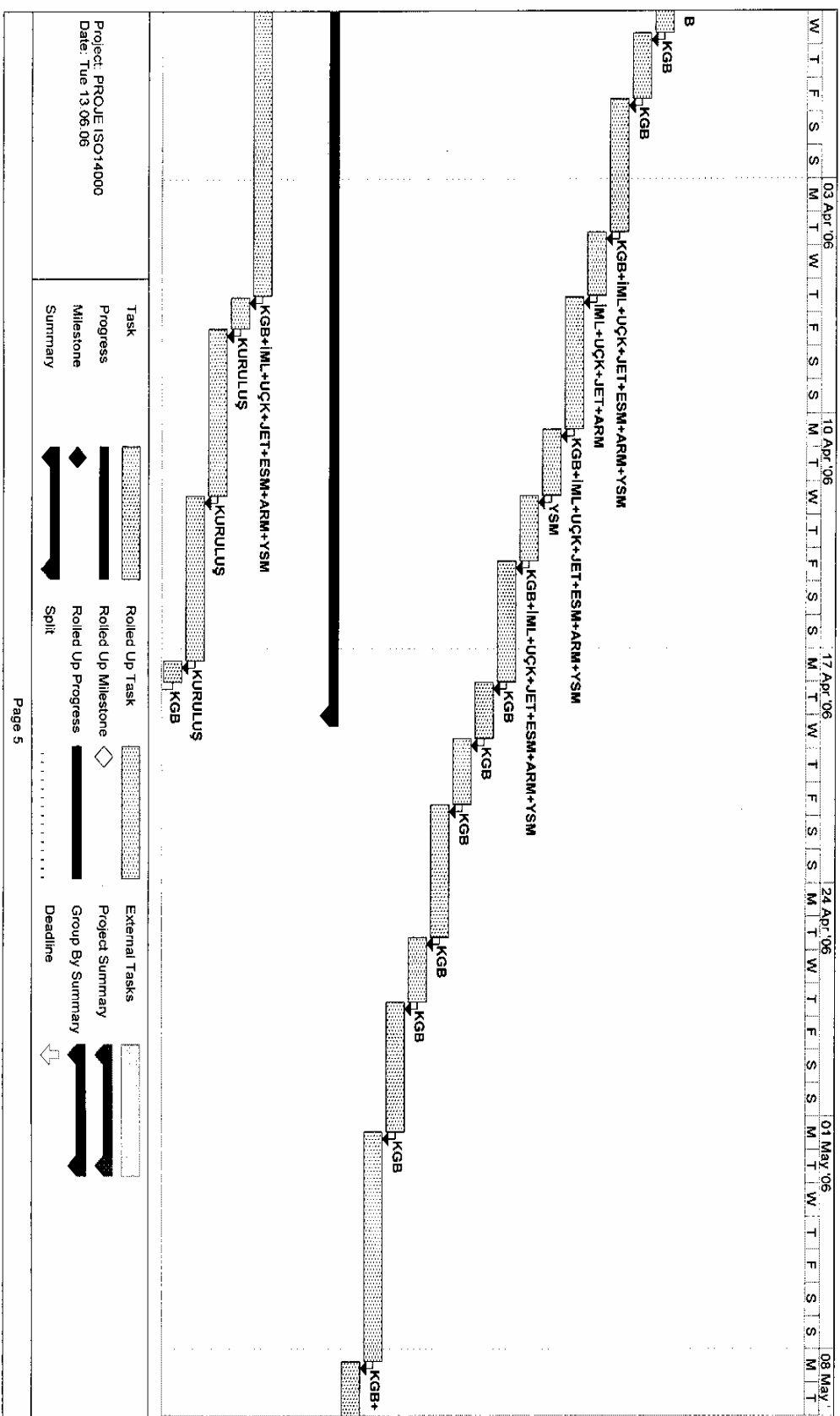
SAF PROJE ORGANİZASYONU



EK – C

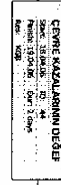
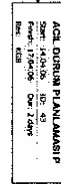
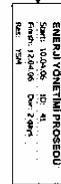
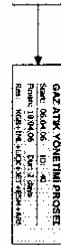
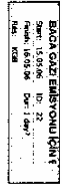
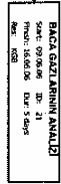
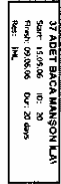
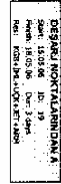
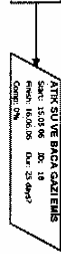
ID	Task Name	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T
30	ÇEVRE YÖNETİM PROGRAMININ OLUŞTURULMASI																				
31	ÇEVRESEL ORGANİZASYON VE SORUMLULUK PRC																				
32	ÇEVRE BİLİNCLENDİRME VE EĞİTİM PROSEDÜRÜ																				
33	ÇEVRESEL İLETİŞİM PROSEDÜRÜ																				
34	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ DOKÜMANTASYONU PR																				
35	SATIN ALINAN MALZEME VE HİZMETLERİN ÇEVRE																				
36	YENİ PROSES ÜRÜN VE YATIRIMLARIN ÇEVRESEL																				
37	PROSESLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN KONTROL																				
38	KATI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ																				
39	SIVI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ																				
40	GAZ ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ																				
41	ENERJİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ																				
42	DİŞ GÜRÜLTÜ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ																				
43	ACIL DURUM PLANLAMASI PROSEDÜRÜ																				
44	ÇEVRE KAZALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE KA																				
45	ÇEVRESEL DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER																				
46	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN GÖZDEN GEÇİRİLM																				
47	MESLEK SAĞLIĞI KONTROLÜ PROSEDÜRÜ																				
48	İŞ GÜVENLİĞİ VE MESLEK SAĞLIĞI PROSEDÜRÜ																				
49	İHTİYAÇ DUYULAN DİĞER PROSEDÜR VE TALİMATI																				
50	ÇYS İÇ DENETİMİ YAPILMASI																				
51	BELGE İÇİN MÜRACAAT VE BELGENİN ALINMASI																				
52	MÜRACAAT İÇİN GEREKLİ BELGELERİN TESLİMİ VE																				
53	BELGELENDİRME KURULUSUNDAN İNCELEME SON																				
54	BELGELEME KURULUŞUNUN BİLDİRECEĞİ DÜZELT																				
55	TETKİK TARİHİ VE PLANININ 1 HİSM KİLİDİNA BİLDİ																				
56	BELGELEME TETKİKİNİN YAPILMASI VE SONUCUN																				
57	ONAYLI TETKİK RAPORUNUN VE SONUÇ OLUMLU İ																				
58	SOZLEŞMENİN İMZALANMASI, TETKİK ÜCRETİ İLE İ																				

ID	Task Name	06 Mar '06							13 Mar '06							20 Mar '06							27 Mar '06						
59	BELGENİN ALINMASI VE PROJE KAPANIŞI	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	
		</																											



[illegible]

EK – D





Project: 2020-10-10-0000	
Date: Tue 10/10/20	
Critical	☐
Not Critical	☐
Critical Milestone	☐
Milestone	☐
Critical Summary	☐
Summary	☐
Critical Incident	☐
Incident	☐
Critical Method	☐
Method	☐
Critical External	☐
External	☐
Project Summary	☐
Project Critical	☐
Highlighted Milestone	☐

EK – E

	27.02.06	06.03.06	13.03.06
ÇYSD E ÇALIŞACAK PERSONELİN BELİRLENMESİ			
MEVZUAT / STANDART TEMİNİ VE İNCELEMESİ	120.00 TL		
ISO STANDARTLARI	120.00 TL		
MEVZUATLAR	120.00 TL		
KANUN / TUZUK	120.00 TL		
ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ EĞİTİMLERİ	127.50 TL	637.50 TL	75.00 TL
ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ			3.937.50 TL
İZMİT İZAYDAŞ'DA ON İNCELEME YAPILMASI			360.00 TL
ÖRNEK ÇEVRESEL ETKİ LİSTESİNİN YAYIMLANMASI			120.00 TL
ÇEVRE ETKİLERİ MASTER LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI			82.50 TL
KATI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI			2.520.00 TL
SIVI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI			1.680.00 TL
GAZ ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI			1.680.00 TL
DİŞ GÜRÜLTÜ NOKTALARININ TESPİTİ VE TEDBİR ALINMASI			1.080.00 TL
RADYASYON NOKTALARININ TESPİTİ VE ÖNLEYİCİ TEDBİR ALINMASI			1.080.00 TL
ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ			360.00 TL
ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ			202.50 TL
ATIK SU VE BAĞA GAZI EMİSYONU İÇİN DEĞERLİ İZİN ALINMASI			
DEĞERLİ NOKTALARINDAN ALINAN SU NUMUNELERİNİN ANALİZ EDİLMESİ VE İL SAĞLIK MD.ÜÇÜNE GÖNDERİLMESİ			
37 ADET BAĞA MANŞON İLAVESİ VE 10 ADET BAĞA TADİLATI			
BAĞA GAZLARININ ANALİZİ			
BAĞA GAZI EMİSYONU İÇİN BAŞVURU			
ÇEVRE AMAÇ VE HEDEFLERİNİN TESPİTİ	892.50 TL	3.307.50 TL	
ÇEVRE DOKÜMANLARININ YAZILMASI	892.50 TL	4.462.50 TL	4.462.50 TL
ÇEVRE POLİTİKASI	127.50 TL	112.50 TL	
ÇEVRE POLİTİKASININ OLUŞTURULMASI PROSEDÜRÜ	127.50 TL	232.50 TL	
ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ PROSEDÜRÜ	127.50 TL	112.50 TL	
ÇEVRE KUTUĞUNUN KONTROLU PROSEDÜRÜ		240.00 TL	
ÇEVRE AMAÇ VE HEDEFLERİNİN BELİRLENMESİ PROSEDÜRÜ		240.00 TL	
ÇEVRE YÖNETİM PROGRAMININ OLUŞTURULMASI PROSEDÜRÜ		45.00 TL	195.00 TL
ÇEVRESEL ORGANİZASYON VE SORUMLULUK PROSEDÜRÜ			240.00 TL
ÇEVRE BİLİNCLENDİRME VE EĞİTİM PROSEDÜRÜ			202.50 TL
ÇEVRESEL İLETİŞİM PROSEDÜRÜ			
ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ DOKÜMANTASYONU PROSEDÜRÜ			
SATIN ALINAN MALZEME VE HİZMETLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN GÜVENÇE ALTINA ALINMASI PROSEDÜRÜ			
YENİ PROSES ÜRÜN VE YATIRIMLARIN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ PROSEDÜRÜ			
PROSESLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN KONTROLÜ PROSEDÜRÜ			
KATI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ			
SIVI ATIK YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ			

EK – F

KOORDİNATÖR		03.03	04.03	06.03	06.03	07.03
ÇYŞİDE ÇALIŞACAK PERSONELİN BELİRLENMESİ						
TYB PROJE GÖRÜLÜŞÜ						
KGB	ISO STANDARTLARI	74,5 hrs			41,5 hrs	32,5 hrs
	MEVZUATLAR	8 hrs				
	KANUN / Tüzük	8 hrs				
	ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ EĞİTİMLERİ	8 hrs				
	İZMİT İZAYIDAŞ'DA ÖN İNCELEME YAPILMASI	8 hrs				
	ÖRNEK ÇEVRESEL ETKİ LİSTESİNİN YAYIMLANMASI	8,5 hrs			8,5 hrs	8,5 hrs
	ÇEVRE ETKİLERİ MASTER LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI					
	ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZİNİ ALINMASI					
	BACA GAZLARININ ANALİZİ					
	BACA GAZI EMİSYONU İÇİN BAŞVURU					
	ÇEVRE POLİTİKASI					
	ÇEVRE POLİTİKASININ OLUŞTURULMASI PROSEDÜRÜ	8,5 hrs			7,5 hrs	7 hrs
	ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ PROSEDÜRÜ	8,5 hrs			8,5 hrs	7,5 hrs
	ÇEVRE KUTUĞUNUN KONTROLU PROSEDÜRÜ	8,5 hrs			1 hr	8,5 hrs
	ÇEVRE AMAÇ VE HEDEFLERİNİN BELİRLENMESİ PROSEDÜRÜ					
ÇEVRE YÖNETİM PROGRAMININ OLUŞTURULMASI PROSEDÜRÜ						
ÇEVRESEL ORGANİZASYON VE SORUMLULUK PROSEDÜRÜ						
ÇEVRE BİLİNCLENDİRME VE EĞİTİM PROSEDÜRÜ						
ÇEVRESEL İLETİŞİM PROSEDÜRÜ						
ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİ DOKÜMANTASYONU PROSEDÜRÜ						
SATIN ALINAN MALZEME VE HİZMETLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN GÜVENÇE ALTINA ALINMASI PROSEDÜRÜ						
YENİ PROSES ÜRÜN VE YATIRIMLARIN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ PROSEDÜRÜ						
PROSESLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN KONTROLU PROSEDÜRÜ						
ACIL DURUM PLANLAMASI PROSEDÜRÜ						
ÇEVRE KAZALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE KAYITLANMASI PROSEDÜRÜ						
ÇEVRESEL DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER PROSEDÜRÜ						
ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ PROSEDÜRÜ						
MESLEK SAĞLIĞI VE MESLEK SAĞLIĞI PROSEDÜRÜ						
İŞ GÜVENLİĞİ VE MESLEK SAĞLIĞI PROSEDÜRÜ						
ÇYS İÇ DENETİMİ YAPILMASI						
BELGE İÇİN MURACAAT VE BELGENİN ALINMASI		8,5 hrs			8,5 hrs	8,5 hrs
MURACAAT İÇİN GEREKLİ BELGELERİN TESLİMİ VE ÜCRETİN YATIRILMASI		8 hrs				
SÖZLEŞMENİN İMZALANMASI, TETKİK ÜCRETİ İLE BELGE ÜCRETİNİN YATIRILMASI						
BELGENİN ALINMASI VE PROJE KAPANIŞI						
KGB+İML+UÇK+JET+ESİM+ARM+YSM						
ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ		17 hrs			17 hrs	17 hrs
KATI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI						
SIVI ATIKLARIN ÖLÇÜLMESİ VE KONTROL ALTINA ALINMASI						

EK – G

PROJE ISO14000

Oem

as of Tue 13.06.06

Dates

Start:	Fri 03.03.06	Finish:	Fri 16.06.06
Baseline Start:	NA	Baseline Finish:	NA
Actual Start:	Fri 03.03.06	Actual Finish:	NA
Start Variance:	0 days	Finish Variance:	0 days

Duration

Scheduled:	80 days?	Remaining:	74 days?
Baseline:	0 days?	Actual:	6 days
Variance:	80 days?	Percent Complete:	8%

Work

Scheduled:	2.560 hrs	Remaining:	2.417,48 hrs
Baseline:	0 hrs	Actual:	142,52 hrs
Variance:	2.560 hrs	Percent Complete:	5%

Costs

Scheduled:	107.640,00 TL	Remaining:	104.412,28 TL
Baseline:	0,00 TL	Actual:	3.227,73 TL
Variance:	107.640,00 TL		

Task Status

Tasks not yet started:	50
Tasks in progress:	2
Tasks completed:	7
Total Tasks:	59

Resource Status

Work Resources:	9
Overallocated Work Resources:	2
Material Resources:	0
Total Resources:	11

EK – H

Critical Tasks as of Tue 13.06.06
PROJE ISO14000

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors							
7	ÇEVRESEL ETKİLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	6 days?	Mon 13.03.06	Tue 21.03.06	6							
15	RADYASYON NOKTALARININ TESPİTİ VE ÖNLEYİCİ TEDBİR ALIN	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06	14FF							
	<table><tr><th>ID</th><th>Successor Name</th><th>Type</th><th>Lag</th></tr><tr><td>16</td><td>ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ</td><td>FF</td><td>0 days</td></tr></table>	ID	Successor Name	Type	Lag	16	ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ	FF	0 days			
ID	Successor Name	Type	Lag									
16	ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ	FF	0 days									
16	ENERJİ ETKİN KULLANIM YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ	3 days	Mon 13.03.06	Thu 16.03.06	15FF							
	<table><tr><th>ID</th><th>Successor Name</th><th>Type</th><th>Lag</th></tr><tr><td>17</td><td>ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ</td><td>FS</td><td>0 days</td></tr></table>	ID	Successor Name	Type	Lag	17	ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ	FS	0 days			
ID	Successor Name	Type	Lag									
17	ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ	FS	0 days									
17	ATIK SU ANALİZ CİHAZLARININ TEMİNİ	45 days	Thu 16.03.06	Mon 15.05.06	16;12							
	<table><tr><th>ID</th><th>Successor Name</th><th>Type</th><th>Lag</th></tr><tr><td>18</td><td>ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZNİ ALINMASI</td><td>FS</td><td>0 days</td></tr></table>	ID	Successor Name	Type	Lag	18	ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZNİ ALINMASI	FS	0 days			
ID	Successor Name	Type	Lag									
18	ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZNİ ALINMASI	FS	0 days									
18	ATIK SU VE BACA GAZI EMİSYONU İÇİN DEŞARJ İZNİ ALINMASI	25 days?	Mon 15.05.06	Fri 16.06.06	17							
20	37 ADET BACA MANŞON İLAVESİ VE 10 ADET BACA TADİLATI	20 days	Mon 15.05.06	Fri 09.06.06								
	<table><tr><th>ID</th><th>Successor Name</th><th>Type</th><th>Lag</th></tr><tr><td>21</td><td>BACA GAZLARININ ANALİZİ</td><td>FS</td><td>0 days</td></tr></table>	ID	Successor Name	Type	Lag	21	BACA GAZLARININ ANALİZİ	FS	0 days			
ID	Successor Name	Type	Lag									
21	BACA GAZLARININ ANALİZİ	FS	0 days									
21	BACA GAZLARININ ANALİZİ	5 days	Fri 09.06.06	Fri 16.06.06	20							

KAYNAKÇA

- BARUTÇUGİL, İsmet S., “Proje Yönetiminde Örgütlenme Sorunu ve Proje Örgütü“
Uludağ Üniversitesi , İktisat ve İdari Bilimler Dergisi , C
: IV S : 2 , 1983
- KOÇEL,Tamer “Proje Yönetimi ve Matriks Organizasyon”
İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi , C : 2 S : 1
1993
- PEŞKİRCİOĞLU, Nurettin **Proje Yönetimi ve Gelişmekte Olan Ülkelerdeki**
Uygulama Özellikleri , Ankara, MPM Yayınları , 1989
- BARUTÇUGİL, İsmet S. **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri ,**
Bursa, Uludağ Üniversitesi , 3 -054 -0163,1988
- DENGİZ, Murat **Proje Yönetimi Seminer Notları ,**
Ankara, ODTÜ - Proje Yönetim Derneği , Nisan 1997
- DENGİZ, Murat “Proje Yönetimi “,
Savunma ve Havacılık Dergisi , Ankara, S : 6 , 1991
- BARKLEY B.T. , SAYLOR **Costumer Driven Project Management ,**

- J.H. New York,Mc Graw Hill,1994
- TURAN ,Ayşegül PAMUKÇU **Proje Yönetimi ve Türkiye’de Kullanım Alanları** ,
Ankara, MPM Yayınları , Aralık 1993
- ULUSOY Gündüz **Proje Planlama Yöntemleri** ,
Ankara , TÜBİTAK Yayınları , 1986
- TURAN Ayşegül PAMUKÇU ve Nurettin PEŞKİRCİOĞLU “Proje Yönetimi “, **MPM Anahtar Dergisi** , Ağustos 1997
- KARAYALÇIN. İ.İlhami **Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı** ,
1B.,İstanbul ,Çağlayan Yayını , 1986
- ÖZALP, İnan “ Matriks Organizasyon Yapısı “ **Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi** , C : 6, S : 1, 1988
- EREN , Erol **Yönetim ve Organizasyon**, 2. Basım , İstanbul ,Beta Yayınları 1993 ,
- KERZNER, Harold **Project Management** , 3.Baskı, New York ,Van Nostrand Reinhold , 1989
- TURAN, Ayşegül PAMUKÇU “Proje Planlama ve Kullanılan Teknikler” **Ankara, MPM** ,
1995
- ÇUBUKÇU, Faruk **Uygulamalı Proje Yönetimi** , 1.B., İstanbul, Alfa Yayınları,
1996

SEPİL, Canan	Proje Yönetimi Semineri , Ankara ,ODTÜ Sürekli Eğitim Merkezi, 1997
---	Türk Standardı, TS EN ISO 14001 , Nisan 1997
---	TMK 4-1, Hava Kuvvetleri Teşkilat Personel ve Malzeme Kadrosu , Ankara, Hava Kuvvetleri Yayını,1994
KERZNER Harold	Project Management , 8.Baskı, New Yersey , John Wiley&Sons , 2003
GÖKPINAR, E. Serdar	Proje Yönetimi Eğitim Notları , Ankara, SATEM- Proje Yönetimi Derneği, Kasım 2005
CRAIG, H.K.	“The ‘Five’ Flavors of Project Management Leadership” Contractor , Mayıs 2006
STANLEIGH, M.	“From Crisis to Control: New Standarts for Project Management” Iwey Business Journal , Mart/Nisan 2006
TURK, Wayne	“The Five ‘P’ in Project Management” Defense AT&L , Temmuz/Ağustos 2006
TURK, Wayne	“Seven Deadly Sins of Project Management” Defense AT&L , Ocak/Şubat 2006
IVES, Mark	“Identifying the Contextual Elements of Project

Management Within Organizations and Their Impact on
Project Success” **Project Management Journal** , Mart 2005

UZUNER, Yıldız

“Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri” **Anadolu
Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi**, Y:601Ü:9,1999

ARIKAN, Rauf

Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama, 4.Basım,
Ankara, Asil Yayınları 2004