

## BÖLÜM 2

### PROJE YÖNETİMİ

#### ANAHTAR KAVRAMLAR

Sistem, Sistemin Özellikleri, Sistem Türleri, Bilgi Sistemi, Bilgi Sisteminin Bileşenleri, Bilgi Sisteminin Paydaşları, Sistem Analisti, İşletme Bilgi Sistemleri

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- 1 Projeyi bir sistem olarak tanımlar
- 2 Proje yönetiminin ve proje yöneticisinin niteliklerini bilir
- 3 Proje yönetim araçlarını kullanarak bir projenin şebekesini ve çizelgesini hazırlar

İKİNCİ BÖLÜM

# GİRİŞ



## 1. BİR SİSTEM OLARAK PROJE

Bir amacı gerçekleştirmek için var olan ve birbirleri ile etkileşimde bulunan parçalardan oluşan bütünlere sistem adı verilmektedir. (Sarıaslan, 1984) Sistemlerin varlığının temel nedeninin bütünün parçalarından daha fazlası olması olarak gösterebiliriz. Sistem yaklaşımı, insanların çevrede bulunan olgu ve faaliyetleri ilişkilendirmesine yardımcı olmaktadır. Bu ilişkileri hiyerarşik bir yapıda irdelemesini de mümkün kılan sistem yaklaşımı, herhangi bir bütün ve onun bileşenlerini daha anlaşılır kılmaktadır. Sağlanan bu anlaşılabilirlik içerisinde sebep, süreç, sonuç dizilimi ile bütünün ve bileşenlerin işlevleri aydınlatılmaktadır. Sonucunda sistemler, anlaşılması ve iyileştirilmesi mümkün bir bünye halini almaktadır.

Sistemler alt sistemlerden oluşmaktadır. Alt sistemler de çeşitli parçaları ihtiva etmektedir. Sistemin karmaşıklığına dayalı olarak alt sistemlerin sayısı artmaktadır. Bir diğer değişle her sistemin bir başka sistemin alt sistemi olduğunu söyleyebiliriz. Değerlendirildiği noktaya göre hiyerarşik yapının en tepesinde bulunan sisteme süper sistem adı verilmektedir.

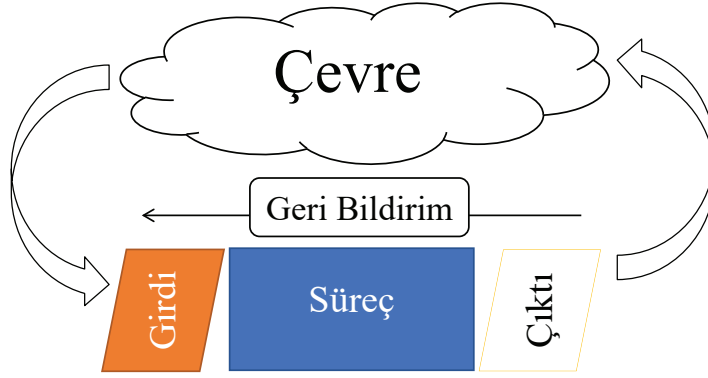
Sistemlerin bir diğer özelliği belli bir çevrede bulunmaları ve bu çevreyle etkileşim içerisinde varlıklarını sürdürmeleridir. Çevresi ile etkileşimde bulunan sistemler açık sistem olarak anılmaktadır. Kapalı sistemler ise çevresiyle etkileşimde bulunmayan sistemlerdir. Kapalı sistemlere örnek olarak kurmalı bir çalar saat verilebilmektedir. Belirli bir süre sonra çalmak üzere kurulan bir çalar saat dışarıdan başka bir girdiye ihtiyaç duymadan amacına ulaşana (çalana) kadar görevini yapabilir. Doğal olarak yeniden amacını gerçekleştirmesi için yaşam döngüsüne yeniden başlaması gerekmektedir. En tepede bulunan süper sistemlerin bile dışarıyla bir alışverişi olduğunu gözlemleyebiliyoruz.

Sistemler, çevreden girdiler alan, bu girdileri bir süreçten geçirerek çıktıları çevreye ve

ren bütünlere dir. Açık sistemlerde bu akışın tersi yönünde işleyen geri besleme süreci de yer almaktadır. Geri beslemenin açık sistemleri kapalı sistemlerden ayıran temel özellik olduğunu söyleyebiliriz. Açık sistemlerde geri besleme sürekli gerçekleşerek sistemin kendi kendini düzeltme ve iç dengesini koruma işlevlerini görür. Geri besleme süreci sistem çıktılarının sonuçlarını değerlendirme, öz düzeltme, özdengeye kavuşma olarak gerçekleşir. Geri besleme süreci ile sistem çevresine uyum sağlayarak varlığını sürdürme başarısını artırır.

Sistemlere farklı örnekler verilebilir. Güneş Sistemi astronomik bir sistemdir. Amacı daha üst sistem olan Samanyolu Galaksisi içerisinde devinim göstererek var olmaktır. Kendisi alt sistemlerden -Güneş ve gezegenler ve çok sayıda asteroitten- oluşmaktadır. İnsan vücudu da bir sistemdir. Bir amacı vardır -yaşamak-, çeşitli parçalardan oluşmuştur -organlar- ve bu organlar birbiriyle elektromekanik ve kimyasal etkileşim içerisinde dir. Bu organlarda olan bir değişiklik diğer organları ve insanı etkiler yani sistemi etkiler. Güneş Sistemi gibi fizik kurallarıyla işleyen sistemlerin yanında insan vücudu gibi otonom biyolojik işleyişe sahip sistemlerde vardır. Bireysel bir bilinç dayalı sistemlerin yanında ekonomik sistem gibi kolektif bir bilinç dayalı sistemler de bulunmaktadır.

Sistemlerin, bir doğası ve varlık nedeni bulunmaktadır. Bu doğayı ve varlık nedenini dış etkenlere karşı sürdürdüğünü görmekteyiz. Bilinçli sistemlerde ise varlık amacını gerçekleştirmek için fark edilir bir çaba gözlemlenmektedir. Amaç, sistemin varlık nedenini oluşturmaktadır. Bu daha önce anılan sistemlerin iç dengesini koruma, geri bildirim yapma ve kendi kendini düzeltme özelliğinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 1 - Sistem yapısı

Sistem, belirli bir amaç çerçevesinde birbiriyle etkileşimde bulunan parçalardan oluşan bir bütündür. Sistemi oluşturan parçalar sistemin varlık nedenine yönelik etkileşimli bir çalışma gösterir. Bu, parçaların bir yığına dönüşmesinin önüne geçen nedendir.

Sistem anlayışına göre bir proje de bir sistemdir. Bir amacı vardır, çeşitli parçalardan oluşmuştur -takımlar, etkinlikler, olaylar- ve bunlar arasında etkileşim yer almaktadır. Takımların

faaliyet sonuçları hem diğerlerini hem de bütün projeyi etkilemektedir. İnsan ihtiyaçlarını verimli bir biçimde karşılamak için oluşmuş ekonomi sisteminin ya da bir işletmenin bir alt sistemidir. Projenin amaçlarını gerçekleştirmek için kullandığı insan kaynağı ile maddi ve maddi olmayan varlıkları da onun girdileridir. Proje kullandığı kaynakları kendi süreçlerinde kullanarak bulunduğu üst sistemlere çıktılar sağlar.

## 2. PROJE

### 2.1. Projenin Tanımı

Proje, belirli bir sorunu çözmek üzere özgün olarak oluşturulan sistem şeklinde tanımlanabilir. Projeler benzersiz bir ürün ya da hizmet sağlamak üzere girişilen süreli uğraşlar olarak da ta-

nımlanmaktadır. Projelerin belirli bir zaman ve maliyet kısıtı bulunmaktadır. Bu kısıtlar dahilinde bir hedefe yönelik tasarlanan proje gerçekleştirilmesi ile son bulur.

### 2.2. Projenin Özellikleri

Projeler odaklı ve özgün çözümler getirerek çeşitli avantajlar doğurmaktadır. Diğer iş yapış biçimlerinden farklılıklar barındıran projelerin özellikleri şu şekilde listelenebilir:

- Projeler bir kapsam, süre ve bütçe kısıdına sahiptir
- Projeler birden fazla işlev ya da örgütün katılımıyla oluşturulan takımlar tarafından gerçekleştirilir
- Projeler özgün, bir kerelik, sıra dışı görevlerden oluşur

- Projeler beşerî, aynı ve mali kaynaklar kullanılarak tamamlanır

- Projeler kendine özel örgütlenme, yönetim ve bilgi işlem tekniklerine sahiptir

Bir projenin başarısı onun kapsam, süre ve maliyet hedeflerine uyumu ile tanımlanmaktadır. Bunların doğru belirlenmesi iyi bir yapılabirlik (fizibilite) çalışması gerektirmektedir. Yapılabirlik çalışmasının doğru bir biçimde yapılması kapsam, süre ve maliyetin doğru belirlenmesini sağlayacaktır. Yapılabirlik çalışması,

projenin finansal kaynak bulabilmesi açısından da önem arz etmektedir.

Projelerde bilgi işlem teknolojileri yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Projelerin kapsam, süre ve maliyet sınırlaması, kritik hatta sahip olması, proje örgütünün takımlardan oluşması bilgi işlem teknolojilerinin projeler açısından gerekliliğini arttırmaktadır.

Projelerin örgütlemesi yatay bir örgüt yapısına sahiptir. Proje örgütleri hiyerarşik yapıda

değil takımlardan oluşan matris biçiminde oluşturulmaktadır. O nedenle proje yönetimi üst yönetimden ziyade merkezi yönetim olarak anılır. Merkezi yönetim projenin aksamadan tamamlanabilmesi takımların ve görevlerin koordinasyonuna odaklanmaktadır. Koordinasyonun rahatlıkla sağlanabilmesi için proje görevlerinin takibi yapılmaktadır.

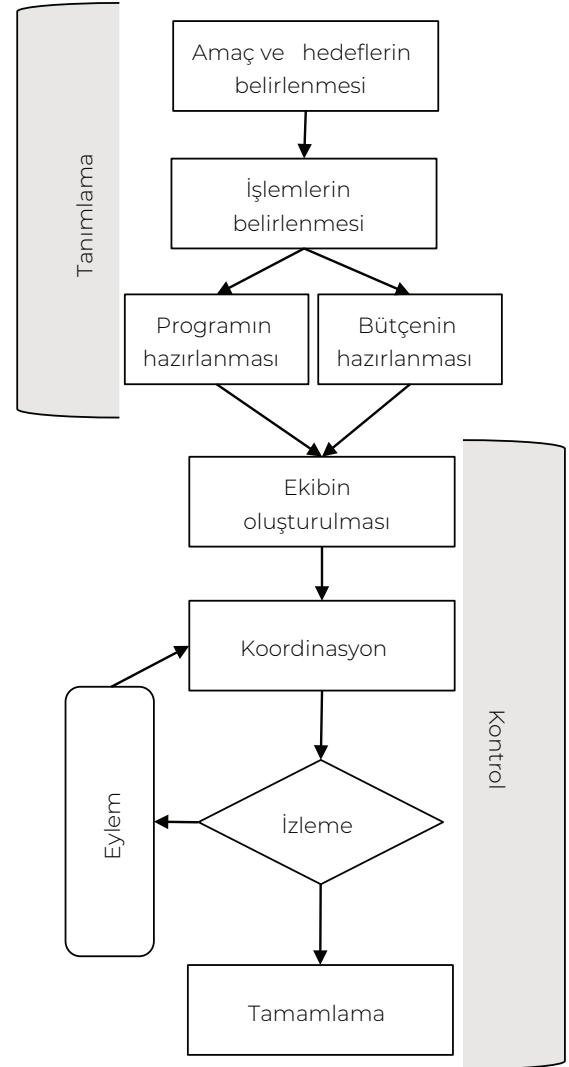
### 2.3. Proje Çeşitleri

Projelerin amaçlarına göre çeşitlerine ayrılmaktadır (Albayrak, 2005):

- A. İş organizasyonu ve yönetim projeleri.
- B. Nesneye ilişkin projeler.
- C. Kurulum projeleri.

İş organizasyonu ve yönetim projeleri iş yapım projeleri olarak da adlandırılmaktadır. Bu tip projelere örnek olarak bilgisayar destekli yönetim ve bilişim sistemlerinin oluşturulması, üretim planlama ve kurulumu, yeniden örgütlenme faaliyetleri verilebilir. Bu projeleri diğerlerinden ayıran iş yapış biçimini tanımlaması ve genellikle bir örgüt içerisindeki çalışma şeklini oluşturmasıdır. Bir diğer deyişle işletme sistemi içerisindeki bir sistemin oluşumunu kapsar ve genellikle bir örgüt dahilinde, örgüt kaynaklarıyla gerçekleştirilir.

Nesneye ilişkin projeler ve kurulum projeleri ise genellikle birden fazla örgütün dahil olduğu projeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu projelere ürün odaklı teknik projelerdir. Bunlara örnek olarak araştırma geliştirme faaliyetleri, yeni bir ürünün tasarımı ya da piyasa araştırmaları verilebilir. Bu projelerde proje tasarımı ve gerçekleştirilmesi farklı örgütler tarafından üstlenilebildiği gibi bu tasarım ve gerçekleştirme aşamalarında da birden fazla örgüt devreye girebilmektedir.



Şekil 2 - Projenin Tanımlama ve Kontrol akış şeması (Albayrak, 2005)

Kurulum projeleri en kapsamlı projeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni bir işletmenin kurulumu bu tip projelerden olmakla birlikte fabrika ya da bina gibi bir inşaatın yapımından uzay araçlarının yapımına kadar uzanan çeşitleri

barındırmaktadır. Birden fazla seneye yayıldığı görülen bu projelerin hemen her zaman birden fazla örgüt katılımıyla, yüksek uzmanlık ve emek düzeyiyle diğer projelerden ayrıştığını görmekteyiz.

#### 2.4. Proje Yapısı

Projenin yapısını tanımlama ve kontrol aşamaları olarak ikiye ayırabiliriz. Tanımlama ve kontrol projenin başarıyla sonuçlanmasını sağlayacak adımları içeren iki unsurdur. Biri projenin tasarımı, diğeri ise uygulama ve sonuçlanma aşaması olarak projenin başındaki ve sonundaki süreçleri tarif etmektedir. (Albayrak, 2005)

Tanımlama aşamasında projenin amaçları, hedefleri, projenin adımları, programı ve bütçesi ortaya konulur. Amaçlar projeye neden ihtiyaç duyulduğuna verilen cevap olarak tanımlanabilir. Hedefler ise bu amaçlara ulaşıldığının nasıl ölçüleceğini belirlemek için belirlenmelidir. Amaçlar nitel olarak belirlenir, hedeflerin ölçülebilir olması için nicel olarak belirlenmesi gerekmektedir. Projenin adımları hedeflere ulaşmak için gerek duyulan görevlerden oluşmaktadır. Görevler benzer işleri içeren paketler olarak tanımlanabilir. Bir projede bulunan görevler birbiri ile ilişkilidir ve çoğunlukla birbirini takip eder biçimdedir. O nedenle projenin etkin bir biçimde yürütülmesi için bunlar bir program dahilinde gerçekleştirilir. Program görevlerin hangi sırayla gerçekleştirileceğini gösteren ve görevlerde kullanacakları kaynakları da içeren çizelgedir. Projeyi gerçekleştirmek için kullanılacak beşeri ve maddi tüm kaynakların bir bedeli bulunmaktadır. Projede kullanılacak kaynaklar için gerek-

li mali kaynağın planlanması projenin etkin bir biçimde başarılması için bir gerekliliktir. Bütçe, projede kullanılacak mali kaynağın planı olarak tanımlanabilir.

Kontrol proje ekibinin uyum içerisinde çalışması için çabaların koordine edilmesi ve izlenmesini içerir. Bir ya da birden fazla örgütten oluşabilecek proje ekibinin projeyi planlandığı biçimde yürütüp tamamlaması gerekmektedir. Projenin planlandığı biçimde yürütülmesi ve tamamlanması için proje yönetimi ekipleri ve kaynaklar üzerinde gerekli koordinasyonu sağlar. Projenin program ve bütçeye göre ilerlediğinden emin olmak için süreci izler ve sonuçları değerlendirerek gerekirse düzenleyici eylemde bulunur.

Kontrol aşamasında projenin tanımlandığı şekilde gerçekleştirilmesi sağlanır. Proje ekibini oluşturan takımlar gerekli ve yeterli uzmanlardan oluştuğunda ve bu takımlara gerekli yetki göçerimi yapılırsa dahi kontrolden vazgeçilemez. Projenin planlandığı gibi gittiğinden emin olmak ve koordinasyonu sağlamak için kontrole ihtiyaç duyulmaktadır. Kontrol görevlerin ardı ardına tamamlanarak projenin tamamlanması işlevini de üstlenmektedir. Görevlerin tamamlanarak istenilen kapsamda bir sisteme ulaşmasını proje yönetimi kontrol işleviyle elde etmektedir.

#### 2.5. Proje Hedefleri

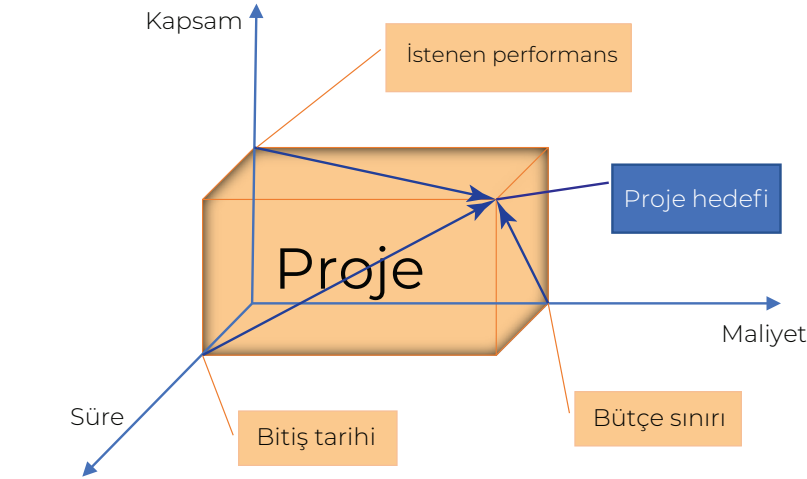
Başarılı bir proje genellikle *zamanında, bütçe dahilinde ve doğru kalitede (nitelikte)* tabirleriyle tanımlanmaktadır. (Pinto & Slavin, 1988) Projelerin her biri kendine özgü olsa da tüm projeler için ortak olan hedefleri *kapsam, süre ve maliyet* ola-

rak listelenmektedir. (Meredith & Samuel, 2000) Bu hedefler her projenin ortak yönünü oluşturmaktadır. Projenin etkinliği bu hedeflere ne ölçüde uyulduğuna bağlıdır. Kapsam her projeden beklenen etkinin bir sonucu, olarak tarif edile-

bilir. Projenin kapsamı sınırlıdır ve bu kapsam dahilinde yapılan işler tamamlandığında proje sonlanır. Süre etmeni istenilen hedefe ulaşılması için belirlenen takvim ile oluşur. Kapsamı belirli olan projelerin belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmesi esastır. Belirlenen sürede ulaşmak istenilen hedefe ulaşılması projeler için bir gerekliliktir. Maliyet etmeni projenin kapsamı ve süresi ışığında belirlenir ve kullanılacak çeşitli kaynakların bedeli olarak tarif edilebilir. Kapsam ve süre boyutları değiştikçe projenin maliyeti de değişecektir. Bu nedenle projenin planlama uygun ilerlemesi projenin istenen maliyetle gerçekleştirilebilmesi için bir gerekliliktir.

Projenin istenen etkiye etkin bir biçimde ulaşması proje hedeflerine uyumuna bağlıdır. Projenin başta yapılan tanımlamaya uygun olarak gerçekleştirilmesi ancak projenin kapsam, süre ve maliyet hedeflerine uyumuyla mümkündür. Kapsamın elde edilmesi proje için yeterli değil-

dir. Kapsam sonucu yeterli etki elde edilmiş olsa da etkin bir proje için süre ve dolayısıyla maliyet hedeflerinin de tutturulması gerekmektedir. Maliyet kapsam ve sürenin bir fonksiyonu olduğu için diğer iki hedefte gerçekleşecek bir değişiklik maliyeti doğrudan etkileyecektir. Projenin beklenenden uzun bir sürede tamamlanması sabit maliyetleri artırırken kimi işlerin yeniden yapımını da gerektirebilir. Bu nedenle, istenilen süreyi aşan projelerin maliyeti de yükselecektir. Projeyi planlanandan daha kısa sürede bitirmek sabit maliyetleri düşürüp birim değişken maliyetlerin yükselmesine neden olurken dış kesimlerden hizmet alımlarının artmasına sebep olabilir. Genellikle bir projenin en düşük maliyet düzeyi planlanan kapsam ve sürede olanıdır. Bunun istisnası proje süresince çıkacak fırsatların değerlendirilmesi ile planlama aşamasında öngörülme-yen iyileştirmelerdir.



Şekil 3 - Proje hedefleri, kapsam, Maliyet ve Süre (Meredith & Samuel, 2000)

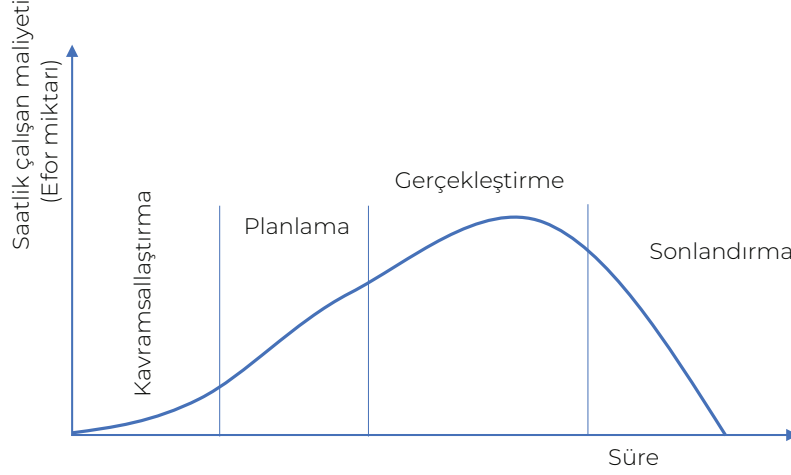
## 2.6. Proje Yaşam Döngüsü

Her proje belirli bir süre ile sınırlıdır. Süreklilik ilkesi gereği işletmelerde devamlılık esassen proje yaşam döngüsü bir sona sahiptir. Projenin yaşam döngüsündeki bu farklılık onun seyrini de şekillendirir. Proje yaşam döngüsü kavramsallaştırma, planlama, gerçekleştirme ve sonlandırma aşamalarından meydana gelmektedir. (Pinto & Slavin, 1988)

Kavramsallaştırma, üst yönetim tarafından stratejik bir ihtiyacın ortaya konulması ile başlayan süreci ifade eder. Kavramsallaştırma aşamasında problemin ne olduğu, bir proje geliştirmenin bu probleme çözüm getirip getiremeyeceği, geliştirilecek projenin hedefleri, ile proje için yeterli kaynak bulunup bulunmadığı sorularına yanıt aranır. (Pinto & Slavin, 1988)

Planlama aşamasında, yapımına karar verilen projenin üst yönetim tarafından başlanması talimatı verilir. Belirlenen hedeflere ulaşılması için gerekli adımların ve kaynağın belirlenmesi, büt-

çeleme ve görevlerin dağılımı planlama aşamasının adımlarındandır. (Pinto & Slavin, 1988) Proje yöneticisinin bu aşamada projeye dahil olması beklenir.



Şekil 4 - Proje yaşam döngüsü (Pinto & Slavin, 1988)

Gerçekleştirme proje kapsamında belirlenen işlerin yapıldığı adımdır. Bu aşamada kaynaklar elde edilerek planlanan sonuçlara ulaşmak için kullanılır. Bu aşamada performans sürekli gözlenerek projenin planlandığı gibi seyrettiğinden emin olunur. (Pinto & Slavin, 1988) Projede birim zamanda en fazla harcama bu dönemde yapılır.

Son aşama sonlandırma aşamasıdır. Kritik hattaki görevler ve diğer görev tamamlandıkça sonlandırma aşamasına yaklaşılr. Sonlandırma aşamasında proje çıktıları teslim edilerek proje-

nin hedeflerine ulaşılmış olur. Proje hedeflerine ulaşıldığında proje takımı ya da takımları dağıtılır. Dağıtım sonucu geldikleri örgütteki konumlarına geri dönebildikleri gibi başka bir projeye de dahil olabilirler. Benzer durum beşeri kaynak dışındaki kaynaklar için de geçerlidir. Aynı ve mali kaynaklar da hami örgüte geri dönebileceği gibi bir başka projede kullanılmak üzere yeniden değerlendirilebilir. (Pinto & Slavin, 1988) Proje sonlandıktan sonra çoğunlukla proje çıktıları hami örgüt içerisinde sıradan işleyişe dahil olur.

## 2.7. Proje Görevleri

Bir işletmenin amaç ve hedeflerine bir işleve bağlı sıradan (rutin) işlerin tekrarlanması şeklinde ulaşılır. Bir projede ise birbiriyle ilintili sıra dışı (rutin olmayan) görevler tamamlanarak proje amaç ve hedeflerine ulaşılır. Her projenin kendine özgü olması unsurunu göz önüne aldığımızda projedeki görevlerin neden sıradan olmadığını daha iyi anlayabiliriz.

İşletmelerin işlevleri dahilinde yapılan gündelik işler işletmenin amaç ve hedeflerine ulaşmayı sağlamaktadır. Bir projede ise proje hedeflerine ulaşmak için yapılması gereken işler planlama aşamasında paketler halinde belirlenmektedir.

Bu iş paketlerinin projeye özgü belirlenmesi onları sıra dışı kılmaktadır.

Proje görevlerinin sıra dışı olmasının bir diğer nedeni projelere ayrılan sürenin kısıtlı olmasından kaynaklanmaktadır. Belirli bir sürede tamamlanması gereken projelerde görevler birbirini takip eder şekilde ilerlemektedir. Kimi görevler paralel bir biçimde ilerlese de projeler birbirini takip ederek kritik bir hat oluşturan görevler dizini ile tamamlanmaktadır. İşletme planları bir ya da birden fazla faaliyet dönemi kapsayacak biçimde yapılmaktadır. Bu esnada örgüt içerisinde yapılan işler bu planların hedef-

lerine hizmet ederek sürmektedir. Projelerde ise faaliyet dönemi anlayışının yerine proje bütçesi, süresi ve kapsamında yapılacak işler bulunmaktadır.

Proje görevlerine işlevlerin katkıları farklı dönemlerde gerçekleşebilmektedir. Hami örgütün ya da örgütlerin bölümlerinden farklı adımlarda katılımlar sağlanmaktadır. Yönetim kademesinin kavramsallaştırma aşamasında yoğun katkı

mı bulunurken proje yönetimi oluştuktan sonra sonlandırma aşamasına kadar bir katkısı bulunmaz. Projenin kapsamına bağlı olarak pazarlama, üretim işlevlerinin de farklı adımlarda katkısı bulunabilir. Finans işlevi projeye mali kaynak bulmak üzere gerçekleştirme aşamasından önce katkı sağlamaktadır. Muhasebe işlevi ise gerçekleştirme ve sonlandırma aşamalarında alınan raporlar ve yapılan denetimle varlığını hissettirir.

## 2.8. Proje Örgütü

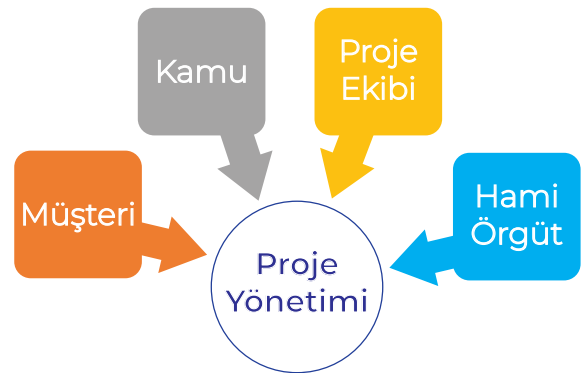
Projelerin örgütlenmesi çeşitli nedenlerle diğer örgüt yapılarından ayrılmaktadır. Projelerin kendine özgü çözümler gerektirmesi nedeniyle proje örgütlemesi takımlarla yapılır. Takımlar, bir ya da birden fazla alanda çalışanlar içeren iş gruplarıdır. Takımlar farklı işlevlerden ya da farklı örgütlerden oluşturulabilmektedir. Bunun yanında proje örgütü farklı ülke vatandaşlarından da oluşabilmektedir. Tüm bu nedenler yeniden ve özgün bir örgüt yapısını gerektirmektedir. Normalde üst yönetimin bir görevi olan dış iletişim proje yönetimi tarafından yapılmaktadır.

Proje örgütüne dair bu farklılıklar daha esnek ve yetkin bir proje yönetimi gerektirmektedir.

Projelerin nitelikleri göz önüne alındığında hiyerarşik örgüt yapısının projelerle uyumlu olmadığı görülmektedir. Üst, orta ve alt kademeler barındıran hiyerarşik örgütler yerine projelerde matris örgüt yapısının kullanıldığını görmekteyiz. Proje örgütü takımların koordinasyonunu, görevlerin takibini ve dış iletişimi yürüten bir merkezi yönetim ve takımlardan oluşan bir matris biçiminde oluşur.

## 2.9. Projenin Çıkar Sahipleri

Projenin çıkar sahipleri müşteri, hamî örgüt, proje ekibi ve kamudan oluşmaktadır. Çıkar sahiplerinin her biri farklı olan beklentilerini karşılama görevi proje yönetimine düşmektedir. Müşteri projeden büyük bir performans beklerken hamî örgüt kârlılık beklentisi içerisindedir. Proje ekibi proje hedeflerine odaklanarak projeyi tamamlamak isterken kamu ise projenin mevcut durumda fazla değişikliğe neden olmamasını isteyebilmektedir. Bu ve bunun gibi birçok beklenti altında gerçekleştirilmeye çalışılan projenin yönetimi sürekli bir optimizasyon problemine dönüşmektedir.



Şekil 5 - Proje çevresi

### 3. YÖNETİM

**Yönetim**, sistemin amacının gerçekleştirilmesi için planların yapılması, planları gerçekleştirecek örgütün kurulması, kullanılacak kaynakların elde edilmesi, kaynakların koordine edilmesi ve amaca doğru yöneltilmesi, en son ise amacın gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek amacıyla denetimin yapılmasını kapsayan bir faaliyetler dizisidir. Planlamadan, denetime uzanan yönetim faaliyetleri sürekli bir karar verme sürecidir. Kaynakların nerede, ne zaman ve nasıl kullanılması gerektiğini belirleyerek en verimli çalışma biçimi sağlanmaya çalışılır. Bu çaba yönetim faaliyetlerinin her aşamasında gerçekleştirilen koordinasyon ile gerçekleştirilir.

Sistem yönetiminin geleneksel yönetim anlayışından farkı işlev temelinde değildir. Planlama, örgütlenme, yöneltme, eşgüdümleme, denetim işlevlerini barındıran yönetim sistem yönetiminde de aynıdır. Sistem yönetiminde fark bu işlevlerin

etkileşiminin ve üst sisteme katkısını daha gözle görünür hale getirmede yatar.

Sistemlerin yönetiminde sistemin yaşam döngüsü ve işlevlerin tekrarı bir ayrıştırma yaratmaktadır. Geleneksel yönetimin temelinde işletmenin sürekliliği anlayışı yer almaktadır. Proje yönetiminde ise projenin başlangıç ve bitişinin planlanması bu anlayışı değiştirmektedir. Geleneksel yönetim tüm işletmelerde bulunan yönetim, üretim, pazarlama, muhasebe ve finansman işlevlerine odaklı yürütülmektedir. Proje yönetiminin odağında ise -yine bu işlevlerin kısmen veya tamamen yer aldığı- görevlerden oluşan bir proje bulunmaktadır.

İşletme yönetiminde sürekli tekrarlanan işlev yönetimi hakimdir. Proje yönetiminde kimi tekrarlanan işlevler olabilirken birçoğu bir kerelik görevler bulunmaktadır. Bu iki farklı yapının yönetiminde de farklılıklar bulunmaktadır.

#### 3.1. Sistem Analizinin Yönetimdeki Önemi

Sistem analizi sistemin, alt sistemlerin ve üst sistemin/sistemlerin beraber göz önüne alınmasını sağlayarak seçenekler arasında en uygun olanın belirlenmesinde daha ussal bir yöntem sunar. Sonucunda sistem daha etkin bir hal alırken diğer sistemlerin de iyileşmesi yönünde katkı sağlar.

##### Sistem Analizinin Aşamaları

**1. Sistemin çözümlenmesi:** Aşağıdaki faaliyetlerden oluşur:

*a. Sistem işleyişinin gözlenmesi.* Sistemin girdileri, nasıl işlediği ve çıktıları irdelenir.

*b. Sistemin çevresinin belirlenmesi.* Sistemi çevreleyen sistemler, çevreden alınan girdiler, çevreye verilen çıktılar irdelenir.

*c. Sistemin alt sistemlerinin belirlenmesi.* Sistemin alt sistemlerini oluşturan bileşenler, bunların amaca katkısı irdelenir.

*d. Bileşenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi.* Sistem bileşenlerinin girdileri ve çıktıları ile birbirleriyle olan neden ve nasıl etkileşimde bulundukları irdelenir.

*e. Verilerin toplanması, işlenmesi ve yorumlanması.* Sistemin çevresine ve işleyişine ilişkin veriler toplanır, işlenir ve yorumlanır. Veriler ham halde kullanılmasından ziyade analiz ve senteziyle yeni veri üretilmesi de gerekebilir.

**2. Sorunun saptanması:** Sistemin tüm adımları (girdi, işleyiş ve çıktı) ve tüm bileşenleriyle gerektiği gibi işleyip işlemediği irdelenir. Sorunlar bu aşamada ortaya konulmaya çalışılır. Sorunları ortaya koymak için bunların mevcut durum ile arzu edilen durum arasındaki boşluğu dolduracak problemler olarak ifade edilmesi gerekir.

**3. Amaçların belirlenmesi:** Sorunun saptanması sırasında ortaya konan problemler sistemin

amaçlarını oluşturma ya da iyileştirme imkânı doğuracaktır. Amaçlar belirlenirken aşağıdaki özellikleri gözlemlenmelidir. Amaçlar,

*a. Açık ve ölçülebilir olmalı.* Amaçlar ölçütler olarak ifade edilmeli. Sistemin çözümlenmesi sırasında verilerden performans göstergeleri ortaya konulmalı. Bu performans göstergeleri sistemin işleyişi esnasında gözlenecek ve istenilen seviyede tutulmaya çalışılacaktır.

*b. Anlaşılabilir ve uyumlu olmalı.* Sistemin amaçları alt sistemler tarafınca benimsenip gerçekleştirilebilir olması için anlaşılabilir olmalı. Amaçlar üst ve alt sistemlerin amaçlarıyla uyumlu olmalı.

*c. Gerçekçi ve ulaşılabilir olmalı.* Amaçların gerçekleştirilebilir olmasının önemli bir özelliği de ulaşılabilir olmasıdır. Bir performans yaratması beklenen ölçütlerin ulaşılabilir olması gerekmektedir. Amaçların analizin sonuçlarına göre verimlilik sağlaması gereken düzeyde belirlenmesi beklenmektedir. Amaçlar alt düzeyde belirlenirse istenen verimlilik yakalanamazken ve çok üst düzeyde belirlenirse gerçekleştirilemez.

4. Tüm bu süreç sonunda belirlenen amaçların sisteme yön gösterebilir olduğundan emin olunmalıdır. Eğer amaçlar yön gösterebilme yeterliğine sahip değilse ortaya konulan problemlere yanıt aranmaya devam edilmelidir.

**5. Seçeneklerin Araştırılması:** Amaçları gerçekleştirecek yolların tespit edilmesi ve bu seçenekler hakkında veri toplanması ve bilgilerin araştırılması aşamasıdır.

**6. Seçeneklerin Değerlendirilmesi :** Belirlenen seçeneklerin sonuçlarının ve sistem üzerine etkilerinin sistematik bir biçimde değerlendirme sürecidir. Seçeneklerin amaçları gerçekleştirme bakımından değerlendirilerek filtre edilmesinin ardından seçeneğin uygulanması haline sistemi nasıl etkileyeceği de irdelenmelidir. İleride yaratacağı olasılıkları mümkün mertebe değerlendirilmesini sağlayacak bu irdeleme süreciyle ge-

lecekte karşılaşılabilecek olasılıklar kestirilmeye çalışılır.

Sağlıklı seçeneklerin bu şekilde değerlendirilebilmesi için modellenmesi gerekmektedir. Seçeneklerin değişkenleriyle oluşturulacak modelde seçeneklerin sonuçları ve etkilerini değerlendirmek mümkün olabilecektir. Bu aşamada nitel analiz yöntemi kullanılarak seçeneklerin çevre ve sistem açısından değerlendirmesi yapılabilir. Seçeneklerin çevre ve sisteme etkisinin sonuçları değişkenlere dönüştürülebilir. Seçeneklerin değişkenleri belirlendikten sonra nicel analiz yöntemleri kullanılarak sonuçlar net bir biçimde değerlendirilebilir.

**7. En iyi seçeneğin seçilmesi:** En iyi (optimum) seçenek en düşük maliyetle en fazla faydanın çevre ve sistem açısından elde edildiği seçenektir. En iyi seçenek ancak zıt kriterler değerlendirmeye alınarak belirlenebilir. Örnek olarak, optimum seçenek genellikle minimum maliyetli ya da maksimum faydalı seçenek değildir fakat en düşük maliyetle en fazla faydayı alabildiğimiz seçenektir.

**8. Tasarım:** Tercih edilen seçeneğin nasıl uygulanacağı konusundaki tasarımın yapıldığı aşamadır. Bu aşamada uygulama öncesindeki hazırlıklar, uygulama güzergahı ve uygulama sonrası faaliyetlerin belirlenir. Bunların sistemin diğer faaliyetleriyle ilişkilendirilmesi de bu aşamada yapılmaktadır. Faaliyetler ve ilişkileri ortaya koyan PERT (Program Evaluation and Review Technique – Program Değerlendirme ve Denetleme Tekniği) ve CPM (Critical Path Method – Kritik Hat Yöntemi) gibi şebeke analiz teknikleri ile oluşturulan proje yönetim araçlarından bu aşamada faydalanılmaya başlanır.

**9. Uygulama ve İzleme:** Hazırlıkları tamamlanan seçenek uygulamaya konur. Adım adım gerçekleştirilmeye çalışılan programın istendiği gibi gittiğinden emin olmak için faaliyetlerin ve aşamaların izlenmesi gerekmektedir. Bu sayede

sistemin istenen yönde ilerlediğinden emin olunabilir. Eğer, uygulama aşamasında tasarımdan farklı bir sonuç ortaya çıkıyorsa bu farklılıklara karşın önlem alınarak sistemin düzeltilmeye çalışılır.

**10. Genel Değerlendirme:** Uygulama süreci tamamlandığında seçeneğin sonuçları değerlendirilir. Sistemin amaçlarının ne derece elde edildiği, seçenek ya da seçeneklerin katkısı irdelenir. Uygulama başarıyla tamamlanmış olsa da sistemin amaçlarına ulaşılmamış ya da yeterli derecede ulaşılamamış olabilir. Sistemin genel olarak istenilen noktada olup olmadığı anlaşılmalıdır. Eğer yanıt olumsuz ise nedenini ortaya koyacak analiz süreci tekrarlanmalıdır. Eğer yanıt olumlu ise seçeneklerin ortaya çıkardığı yeni problemler, sistemin etkililiği ve etkinliği gözden geçirilmelidir.

Sistem analizinin geleneksel problem çözme yöntemlerinden temel farkı diğer sistemleri de değerlendirmeye katan, sistematik bir yöntem olmasıdır. Yapılan analiz sonucunda amaçların neler olması gerektiği, bu amaçlara ulaşabilecek en iyi yöntemin ne olduğu, yöntemlerin ne dere-

ce başarılı olduğu anlaşılmış olur. Sistem analizinin her uygulanmasında sistem daha etkili ve etkin bir hale getirilebilecektir. Sonucunda sistemler toplamı için iyileştirme elde edilmeye daha fazla yaklaşılabilecektir.

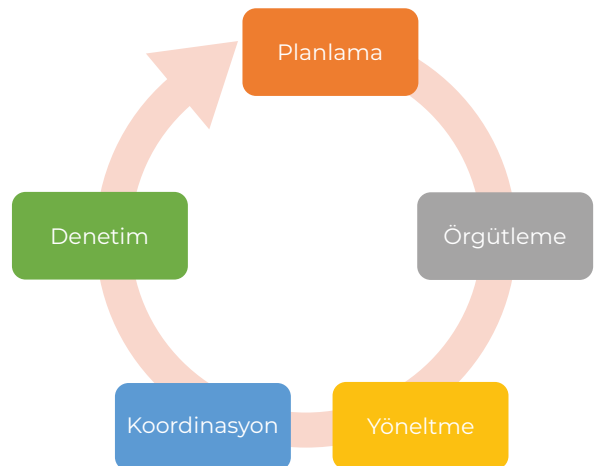
Sistem analizi yöneylem araştırması, matematiksel modelleme yöntemleri, maliyet-etkililik analizi, maliyet-fayda analizi gibi analiz yöntemlerini akla getirebilmektedir. Sistem analizi bu yöntemleri kapsamakla birlikte bunlardan biri değildir. Bu yöntemler seçeneklerin ve sistemin değerlendirilmesi için kullanılabilir olsa da sistem analizi sistemin üst sistemler ve alt sistemler de göz önüne alınarak değerlendirilmesidir. Sistem analizi yoğunlukla bilgi işlem sistemlerinin düzenlenmesinde kullanıldığı için bu alana özgü olduğu anlaşılabilmektedir. Bu sistem analizinin anlamını ve kullanım alanını daraltacak bir anlayışı doğurmaktadır. Sistem analizi tüm sistemler için kullanılabilecek bir araştırma yaklaşımıdır. Doğru yönetim ile etkililiğinin ve etkinliğinin artırılması mümkün olan tüm sistemler için kullanılabilmektedir.

### 3.2. İşlev Yönetimi

Geleneksel işletme yönetimi hiyerarşik bir yapıda işlevlerin yönetimi biçiminde gerçekleşmektedir. Sıradan işlerin gerçekleştirilmesine odaklanan geleneksel işletme yönetimi genel itibarıyla işlevlere dayalı bir örgüt yapısını benimser. İşleve dayalı bölümlerden oluşan örgüt işletmenin işlevlerin daha etkin ve etkili bir biçimde yönetilmesini sağladığı için tercih edilir. Seçili işlev konusunda uzman bir yöneticinin idaresine bırakılan işlevler üst düzey yönetim tarafından denetlenerek işletme amaçlarının gerçekleşmesi sağlanır.

Bölümlerin işletmenin amaçlarına hizmet ettiğinden emin olmak için hiyerarşik bir örgüt yapısı gerekmektedir. Sistem anlayışı ışığında işletme sisteminin bir alt sistemi olan bölümlerin

amaçlarının işletmenin amaçlarının önüne geçmemesi için hiyerarşi teşkil edilmektedir.



Şekil 6 - Yönetimin işlevleri

İşletme faaliyetleri büyüdükçe farklı örgütlenme yapılarına ihtiyaç duyulabilmektedir. İşletmenin büyümesine göre bölgeye, piyasa yapısına veya ürün çeşidine göre yeni örgütlemeler yapılabilmektedir. Bahsi geçen bu yeni örgütler de bir işlevin çoğaltılması, bir ya da birkaç işlevin farklılaştırılması veya yine işleve dayalı örgütlemenin tekrarlanması olarak gerçekleşir. Yeni örgüt her ne kadar farklılaşmış olsa da yine hiyerarşik işlevler yönetimi biçiminde gerçekleşmektedir.

#### 4. PROJE YÖNETİMİ

İşletme içerisindeki sıra dışı işlerin sayıca artması ve büyümesi, bu işlerin birden fazla örgütün ortak çabasıyla gerçekleştirilir hale gelmesi işlev yönetimini yetersiz kılmıştır. Askeri ve bayındırlık alanları başta olmak üzere devlet yönetiminde sıklıkla kullanılan yönetim yaklaşımı işletmeler tarafından da kullanılmaya başlanmıştır.

Pazarın ve ürünlerin çeşitlenmesi, üretim teknolojilerindeki gelişimin yardımıyla daha özgün çözümlere olan eğilimi artırmıştır. Artan rekabet, karmaşıklaşan örgüt yapıları daha odaklı çözümler için çözüme odaklı bir ekibin çalışmalarına ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimler ise proje ekibi kurulumu ve takibini kolaylaştırmaktadır. Tüm bu nedenlerle proje yönetimi daha fazla sektörde ve daha fazla işletmede görülür hale gelmiştir.

Projeler ve bunların yönetimi çok eski zamanlara dayanmaktadır. Modern çağda proje yönetiminin başlangıç noktası olarak Manhattan Projesi anılmaktadır. Proje yönetimi olarak adlandırılan bu yönetim anlayışının işlev yönetiminden farklı olmasına neden olan temel dayanaklar bulunmaktadır.

Projelerin belirli bir ömrü bulunmaktadır. İşletmenin sonsuz kabul edilen ömrü ve işletmeden beklenen ürünlerin yeknesak olması nedeniyle işletme işlevlerinin sürekli tekrarlanacak

İşlev yönetiminde işletmenin sürekliliği ilkesine dayalı olarak işletme ömrü süresiz olarak kabul edilir. Buna dayalı olarak işletme ömrü boyunca planlama, örgütlenme, yöneltme, koordinasyon ve denetimden oluşan yönetim süreci sürekli tekrarlanır. Bir alanda uzman olan bir yöneticinin bölümü işletmenin amaçlarına hizmet edecek şekilde yönetmesi ile işlev amaçları gerçekleştirilir.

biçimde yönetimi esastır. Projeler ise çoğu bir seferlik farklı görevlerden oluşmaktadır. Proje süresince tekrarlanan işlerden oluşan kimi görevler de bulunmaktadır. Fakat işlev yönetiminden farklı olarak bu görevler de diğerleri gibi planlanır.

Projeler birden fazla işlevin yönetimini içerir. Geleneksel yönetim anlayışında işlevlerin o alanda uzman bir yönetici tarafından yönetimi esastır. Projeler ise birden fazla işlevin katkısıyla tamamlanabilmektedir. Bu nedenle birden fazla alandan gelen çalışanların koordine edilmesi ve uyumlaştırılması esastır. Projelerde birden fazla örgütün kaynakları kullanıldığı olabilmektedir. Bu koordinasyon esnasında görevlerde yapılacak işler ve kullanılacak kaynaklar bir işlevin koordinasyonundan çok daha karmaşık olmaktadır. Bütün bu nedenler doğrultusunda proje yönetimi hiyerarşik yönetimden ziyade katılımcı bir yönetim biçiminde gerçekleştirilir.

İşletmelerde yönetimin farklı bir görev olarak kabul edilmesinde sanayi devrimi sonrası kurulan fabrikalar ve büyüyen örgütler önemli bir yer almaktadır. Daha öncesinde çalışanların idaresi de bir meşgaleiyken bir tesis içerisinde bir örgütün dahilindeki çalışanların yönetimi kendi zorluklarını doğurmuştur. Makinelerin performansına uyum sağlaması beklenen çalışanların bilimsel yöntemlerle idaresi bir gereklilik ha-

lini almıştır. Fabrikalarda bir anda zayıf halka durumuna gelen çalışanların doğru idaresi için Frederick Taylor'un (1910) yayınladığı Bilimsel Yönetim İlkeleri benimsenmiştir. İş yapışta *görev* terimini ön plana çıkartan Taylor işlerin verimli bir biçimde yapılabilmesi için çalışanların ve yönetimin ayrılmasını, görevlerin tanımlanmasını, çalışanların bu görevleri yapabilir nitelikte seçilmesini ve örgüt içinde eşgüdümün sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Bilimsel Yönetim İlkelerine katkılarıyla bilinen Henry Gantt 1917 yılında görevlerin şematik takibi ile verimlilik sağlayan Gantt şemasını geliştirmiştir. Gantt şeması, CPM ve PERT yöntemleriyle birlikte halen proje yönetiminde kullanılmaktadır.

Günümüzde bilgisayar ve internet teknolojilerinin sağladığı imkânlarla proje yönetimi daha yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Görevlerin takibi ve kaynakların eşgüdümü ile verimlilik sağlayan proje yönetimi teknikleri sıradan bütün işletmelerde kullanılmaya başlamıştır. Sıradan işlerin takibini de kolaylaştıran bu yöntemler gittikçe daha fazla örgütte benimsenmektedir. Proje yönetimi tüm işletmeler için çeşitli avantajlar sağlamaktadır:

- Geliştirme süreçlerinde ekonomiklik
- Kaynakların verimli kullanımı
- Etkin kontrol
- Kalite ve güvenlik temini
- Eşgüdüm ve motivasyonda iyileşme
- Müşteriler ve diğer dış paydaşlarla daha etkili etkileşim

Proje yönetimi işlev yönetimiyle aynı işlevleri içermektedir: Planlama, örgütlenme, yöneltme, eşgüdümleme ve kontrol. Proje yönetimi işlev yönetiminden ayıran bu işlevlerin uygulanış biçimidir. Planlama proje kapsamına göre görevlerin, sürenin ve maliyetin belirlenmesi biçiminde gerçekleşmektedir. Örgüt görevlerin tamamlanmasını sağlayacak bir ya da birden fazla alandan

çalışanlardan oluşan takımlardan oluşmaktadır. Farklı bir kesite sahip takımların yetkisinin daha yüksek, yönetiminin daha az merkezîyetçi olması esastır. Takımların proje amaç ve hedeflere yöneltimi de örgütlemenin bir sonucu olarak şekillenmektedir. Yetki göçeriminin çok daha yüksek gerçekleştiği proje yönetiminde hedeflerin belirlenmesi ve görev sürelerinin takibi ile yöneltim gerçekleştirilmektedir. Görevlerin ve görevlerin tamamlanması için gerekli kaynakların planlama aşamasında belirlenmesi ve bunların şematik bir biçimde ortaya konulmasıyla koordinasyon çok daha belirgin bir biçimde yapılmaktadır. Görevlerin süre ve kaynaklarıyla etiketlemesi hangi zaman aralığında hangi işlerin yapılacağı ve buna bağlı olarak hangi kaynağın nerede kullanılacağı kolayca tespit edilebilmektedir. Planlama aşamasında ve sonrasında eşgüdümü kolaylaştıran bu yapı projeleri daha verimli kılmaktadır. Merkezden uzak, hiyerarşik olmayan örgüt ve yöneltim proje yönetiminde kontrolü daha da kritik hale getirmektedir. Projenin hedeflerinin tutturulabilmesi için görevlerin istenilen niteliklerde yapıldığından ve kritik hattın takibinden emin olunması gerekmektedir. Kapsam, süre ve maliyet hedeflerine ulaşmak için kontrolü kullanan proje yönetimi görevleri sırasıyla takip ederek projeyi tamamlamaktadır.

Projelerin belirli bir soruna yönelik bir çözüm olarak belirli hedeflerle tasarlanması proje yönetimini kolaylaştırmaktadır. Proje yönetiminin avantajları proje yönetimi adımlarında yatmaktadır. Proje yönetimi işleyişi şu şekilde gruplanabilir:

- Belirli bu yapı içerisinde proje görevleri ve görevler dahilindeki işler belirlenir,
- Görevler birbiri ile ilişkilendirilerek kritik hat ortaya konulur,
- Kritik hat ve diğer görevler takip edilerek projenin istenildiği gibi gittiğinde emin olunur,
- Projede aksayan noktalar bulunuyorsa bunlar kolayca tespit edilebilir.

## 5. PROJE YÖNETİCİSİ

Proje yöneticisi, belirlenen amaçları gerçekleştirmek için proje sistemini kuran ve bu sistemi sonuçlandıran kişidir. Projenin tanımlanma ve kontrol işlevlerini gerçekleştirmek proje yöneticisinin görevleridir. Proje paydaşları ve proje yönetimi arasında iletişimi tesis etmek proje yöneticisinin sorumluluğundadır. Bunun yanında paydaşların taleplerinin proje kapsamında karşılandığından emin olmak ve talepler arasında çıkan çatışmaların çözümünü geliştirmek de proje yöneticisinin görevleri arasında yer almaktadır.

Projeden beklentilerin karşılanmasını sağlayacak olan proje yöneticisi sistem oluşturma ve yönetme bilgi ve becerisine sahip olmak durumundadır. Proje beklentilerini proje hedeflerine uygun bir biçimde karşılandığında emin olması gereken proje yöneticisinin proje yönetimi konusunda da birikime sahip olması gerekmektedir. Başarılı bir proje yöneticisinin akademik başarı, yöneticilik tecrübesi ve proje üzerine teknik birikimin yanında kendini geliştirme yönünde bir motivasyonu da bulunmalıdır.

### 5.1. Proje Yöneticisinin Rolü

Proje yöneticisi, projenin hedeflerini iyi bir biçimde özümsemiş olarak, kaynakların doğru zamanda temin edildiğinden ve takımların koordinasyonundan emin olmalıdır. Proje ilerleyişi esnasında çıkan sorunlar karşısında projenin bütçe ve plan kısıtlarından şaşmadan hangi ödünlerin verilebileceğini proje yöneticisinin belirlemesi gerekecektir.

Proje yöneticilerinin karşılaştıkları en büyük problem yetki konusunda sınırlarla karşılaşırken proje sonuçları bakımından tam sorumluluk yüklenmesi olarak tarif edilmektedir. (Meredith & Samuel, 2000) Hami örgüt tarafından projeden beklenenler doğrudan proje yöneticisinden sorulacağı için yetki ve sorumluluk dengesinin projenin daha ilk (kavramsallaştırma) safhasında doğru kurulması önemlidir.

Projeye özgün olarak oluşturulan proje örgütü birkaç işlevden ya da birkaç farklı örgütten çalışanları barındırabilmektedir. Proje örgütü

dahilinde bulunan takımların ve takım çalışanlarının uyumlaştırılması ve eşgüdümlemesi proje yöneticisine düşmektedir. Proje ekibinin yanında üst yönetim, müşteri ve kamunun projeden taleplerini karşılamak yine proje yöneticisine düşmektedir. Proje hedeflerinden uzaklaşmadan hangi ödünlerin verilebileceğine, taleplerin nasıl uzlaştırılabileceği proje yöneticisinin vermesi gereken kararların arasında yer almaktadır.

Proje hedefleri ve paydaş talepleri altında yüksek bir sorumluluğa sahip proje yöneticisinin bunları karşılayacak yetkilerle donatılması bir zorunluluktur. Belirli bir süre içerisinde çok çeşitli işlerle haşır neşir olan proje yöneticileri -risk almaya ve problem çözmeye yatkınlarsa- yüksek bir iş tatmini duymaktadır. İş tatmininin yanında tamamlanmış projelerin sağladığı saygınlık proje yöneticisi olmanın maddi olmayan ödülleri olarak sayılabilir.

### 5.2. Proje Yöneticisinin Nitelikleri

Bilgi sistem projelerinde sistem analizi ve işlevsel gereklilikler projenin teknik boyutunu oluşturmaktadır. (Meredith & Samuel, 2000)

Bir işlev yöneticisinden yüksek düzeyde teknik birikim ve analiz yeteneği beklenirken bir proje yöneticisinden genel kültür ve sentez yete-

neği beklenmektedir. Proje yöneticisinin sistem yaklaşımını iyi anlaması bu nedenle önemlidir. Proje yöneticisi projenin süreçlerini bir sentez becerisiyle derleyerek proje sisteminden beklenen çıktının elde edilmesini sağlamalıdır.

Proje yöneticisi eğitim alarak ve tecrübe ederek proje yönetimi bilgi ve becerisine sahip olması gerekmektedir. Fakat bu, proje yöneticisinin herhangi bir projeyi yönetebilmesini sağlamaz. Proje yöneticisinin devraldığı projenin konusuyla ilgili teknik bir birikime sahip olması da gerekmektedir.

Proje yöneticisi üst yönetim tarafından projenin ilk aşamalarında projeye dahil edilmektedir. Kimi projelerde projenin teknik boyutu göz önüne alınarak proje yöneticisinin değiştiği de olmaktadır. Projeye dahil olduğu noktadan başlayarak örgütlenme, kadrolama, bütçeleme, planlama, yöneltme ve kontrol görevlerini proje yöneticisi üstlenmektedir. Yönetim proje yöneticisine devredildikten sonra üst yönetimin projeye müdahil olmaması proje yöneticisinin işini yapabilmesi açısından bir gerekliliktir. Projenin hedeflerinden ayrılmadan özgün ilerleyişini sürdürebilmesi açısından proje ekibinde yer alan işlevsel yönetici ve çalışanların baskın çıkmaması da benzer biçimde dikkat edilmesi gereken bir diğer husustur. Projenin özgün bir süreç olduğu ve hami örgütün diğer faaliyetlerine benzediğinin anlaşılması önem arz etmektedir. Üst yönetimin yapabileceği bir mikro-yönetim (proje yöneticisinin sürekli ne yapması gerektiğinin belirlenmesi) ve bir işlevin uzmanlarının projede baskın olması projenin özgünlüğünü ortadan kaldırarak diğer faaliyetlerle aynı sonucu almasına neden olacaktır.

Proje yöneticisinde olması gereken ilk özellik güvenilirliktir. Güvenilirliğin ilk boyutu teknik güvenilirliktir. Proje yöneticisi projenin tüm kesimlerince -üst yönetim, müşteri, proje ekibi- teknik açıdan yeterli bulunmalıdır. Teknik yeterlilik proje ekibinde teknik anlamda daha nitelikli kişilerin bulunmaması anlamını taşımamaktadır. Projenin teknik boyutunu anlayarak bunu idare etmek proje yöneticisinin yeterliliğini belirlemektedir. Güvenilirliğin ikinci boyutu yönetsel yeterliliklerdir. Proje ekibini ve projeye aktarılan

kaynakları yönetme, proje paydaşlarının talepleri arasında dengeyi bulma sorumluluğu proje yöneticisindedir. Projeyi tüm etkenler altında başarıyla tamamlamak için yönetsel becerileriyle güven sağlamalıdır.

Proje yöneticisinin başarılı olmasını sağlayacak bir özellik duyarlılıktır. Teknik ve yönetsel birikim ile iş tecrübesi sorunların nerede ne zaman çıkabileceği konusunda proje yöneticisine bir duyarlılık kazandıracaktır. Ön-etkin bir yönetim becerisi kazandıracak bu duyarlılık sayesinde problemler oluşmadan ya da büyümeden çözmek mümkün hale gelecektir.

Projeyi başarıyla sonlandıracak bir proje yöneticisinde önderlik bulunması gerekmektedir. Önderlik tanımı en zor bulunan terimlerden birisidir. Bunun nedeni önderlik özelliklerinin kaynağının çeşitli olmasıdır. Önderlik teknik bilgi ve beceri, daha önce alınan sonuçlar, aranan tutum ve davranışlar, iletişim becerisi, dış görünüş, makam gibi birçok etken sonucu atfedilmektedir. Yapısal ve yapısal olmayan etkenlerden ortaya çıkan önderlik insanları belirli bir yöne sevk etme yeteneğidir. Tüm kesimlere projeyi sonlandırabileceğine inandırması için bir proje yöneticisinde önderlik niteliğinin bulunması gerekmektedir. Proje yöneticisinin etik ilkelere bağlılığı proje ekibi başta olmak üzere tüm kesimlerin projeye olan inancı artırarak projenin yönetimini kolaylaştıracaktır. Projenin başında ulaşmak istenilen nokta, projeden beklenenler belirliken oraya ulaşmayı proje yöneticisinin önderliği sağlamaktadır.

Sürekli karşımıza çıkan projenin paydaşları ve proje hedefleri kolay yönetilen unsurlar değildir. Proje dahilindeki günlük uğraşların yanında bu unsurları gözetmek yüksek strese neden olabilmektedir. O nedenle, bir proje yöneticisinde olması gereken bir diğer nitelik stresle başa çıkabilme özelliğidir. Projenin sıra dışı işler bütünü olması sürekli bir problem çözme sürecine dönüşmesini doğurmaktadır. Sıradan işlerden fark-

lı olarak yaratıcılık ve problem çözme yeteneği gerektiren proje yöneticiliği ödüllendirici olabilir gibi uygun olmayan bireyler için sarsıcı ola-

bilmektedir. Farklı kültürlerle ve beklentilere maruz kalacak proje yöneticisinin bunlarla çalışacak esnekliği kendinde bulması önemlidir.

## 6. PROJE YÖNETİM ARAÇLARI

“You can’t produce a baby in one month by getting nine women pregnant” Warren Buffet

### 6.1. Programlama

Proje yönetiminde programlama proje kapsamında yapılacak işlerin sırasıyla takip edilebilmesini sağlayan bir takvim oluşturma sürecidir. Proje yöneticisinin projeyi izlemesi ve kontrol edebilmesi için bir programın oluşturulması elzem görülmektedir. Bunun yanında, proje ekibin bütünü görebilmesi ve daha rahat eşgüdüm yakalayabilmesi için de program fayda sağlamaktadır. Projelerde istenilen katılımcı yönetim için program önemli bir yer tutmaktadır.

Proje kapsamında yapılacak her iş programda aynı düzeyde yer almamaktadır. Farklı düzeylerdeki görevleri programlamak için farklı seviyede programlar yapılmaktadır. İyi uygulama örneği olarak bir asıl programın yapılması asıl programda yer alan görevlerin iş paketlerini detaylandırılan programların da ayrıca yapılması verilmektedir. Programlama esnasında detaylarda boğulmamak için programlamanın belli bir seviyede tutulması gerekmektedir. (Meredith & Samuel, 2000) Örnek olarak, proje ekibi ya da takımlar tarafından bilinen adımları (prosedürleri) programa aktarmak gereksiz bir kalabalık yaratacaktır.

Tanımlama aşamasında belirlenen işler programlama esnasında, bir şebeke oluşturacak biçimde, sıraya konulur. Oluşan şebeke takip edilebilir bir şemanın oluşmasını sağlayarak proje yönetimine birçok avantaj sağlar: (Meredith & Samuel, 2000)

- Planlama, takvimleme, izleme ve kontrolün tutarlı bir biçimde yapılabilmesi kolaylaşır,
- Görevlerin, iş paketlerinin ve iş bileşenlerinin arasındaki bağımlılığı görselleştirir,
- Kimlerin hangi görevde hangi zaman aralığında rol alacağını belirler,
- İşlev bölümleri arasında gerekli iletişimin kurulmasını sağlar,
- Projenin beklenen tamamlanma tarihinin tayin edilmesini sağlar,
- Gecikme yaşandığında projenin bitiş tarihini öteleyecek olan kritik hat görevlerini belirginleştirir,
- Bir gecikme yaşandığında projeye zararı dokunmayacak gevşekliliğe sahip görevlerin görülmesini sağlar,
- Projede gecikme olmaması için görevlere hangi tarihte başlanması gerektiğini gösterir,
- Görevler arasında zaman ve diğer kaynakların koordinasyonunun yapılmasına görsel açıdan yardımcı olur,
- Hangi görevlerin eşlenik hangi görevlerin sırayla yapılabileceğini gösterir,
- Görevlerin bağımlılığını göstererek çatışmaların çıkmasını engeller,
- Kullanılan bilgiye dayanarak projenin farklı tarihlerde bitme olasılıklarını gösterir.

## 6.2. Şebeke Teknikleri: Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği (PERT) ve Kritik Hat Yöntemi (CPM)

Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği (PERT<sup>1</sup>) 1958'de ABD Deniz Kuvvetleri, Booz-Allen Hamilton ve Lockheed firması tarafından Polaris füze/denizaltı geliştirme projesi için geliştirilmiştir. Kritik Hat Yöntemi (CPM<sup>2</sup>) aynı dönemde DuPont firmasınınca geliştirilmiştir. PERT daha çok araştırma geliştirme projelerinde kullanılırken CPM ise inşaat sektöründe benimsenmiştir. İki teknik arasındaki bir diğer fark ise proje ilerleyişine yaklaşımlarıdır. PERT projenin zaman boyutuna odaklanarak belirlenen takvimde tamamlanma olasılığını ortaya koymaktadır. CPM ise PERT şebekesinden farklı olarak görevlerin zaman boyutunu belirli kabul eder. Zaman ve maliyeti odağına alan CPM zaman maliyet takası yaparak projenin daha yüksek maliyetle daha kısa sürede bitirilip bitirilemeyeceğinin tahlil edilmesini sağlar. CPM faaliyetlerin çarpışma testinden geçirilerek daha fazla harcama yapılarak proje süresinin ne kadar kısaltılabileceğini görmemizi sağlar. Her iki yöntem de kritik hatta bulunan görevleri ve diğer görevleri ortaya koymaktadır. (Meredith & Samuel, 2000)

Projenin programlanması esnasında kullanılan önümüze çıkacak kavramlar etkinlik, olay, şebeke, hat, kritik olarak listelenebilir. Etkinlik projede gerek duyulan bir görev veya görevler kümesini ifade etmektedir. Bir veya birden fazla etkinliğin sonuçlanmasıyla ortaya çıkan sonuca olay adı verilmektedir. Projedeki tüm etkinliklerin ve olayların birleştirilmesi ile ortaya şebeke çıkmaktadır. Şebeke etkinlik ve olayları soldan sağa oklarla birleştirilmiş bir şekilde dizerek projenin örüntüsünü ortaya koyar. Böylece, etkinliklerin birbirini takip eder bir biçimde gerçekleştirilmesi kolaylaşır. Hat şebekede birleştirilen etkinliklerin ortaya koyduğu etkinlikler dizisini ifade etmektedir. Kritik, bir etkinlikte ya da bir hatta yaşanan gecikmenin projenin tamamlanma tarihini ötelemesidir. Projenin omurgasını oluşturan kritik hat içerisindeki etkinliklerin proje yönetimi tarafından titizlikle takip edilmesi gerekmektedir. Projeyi daha erken bir tarihte bitirilip bitirilemeyeceği de kritik hat üzerinde yapılan çarpışma testiyle anlaşılır. (Meredith & Samuel, 2000)

## 6.3. Şebeke Çizimi

Şebeke çiziminin nasıl yapıldığını bir örnek üzerinden görmek istersek aşağıdaki gibi bir plandan yarın alabiliriz.

| Örnek Etkinlik Planı |       |            |         |       |
|----------------------|-------|------------|---------|-------|
| Hedef:               |       |            |         |       |
| Performans kriteri:  |       |            |         |       |
| Sınırlamalar:        |       |            |         |       |
| Görev                | Halef | Süre (gün) | Maliyet | Takım |
| A                    | -     | 4          |         |       |
| B                    | -     | 3          |         |       |
| C                    | A     | 7          |         |       |
| D                    | B     | 5          |         |       |
| E                    | B     | 2          |         |       |
| F                    | C, D  | 6          |         |       |

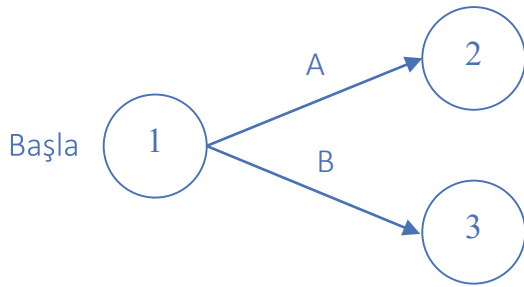
1 Program Evaluation and Review Technique

2 Critical Path Method

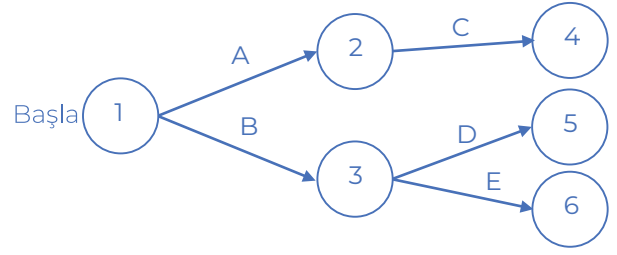
PERT ve CPM’le özdeşleşmiş şebeke çizim yöntemi olan AOA<sup>3</sup> etkinlikler oklar üzerinde olaylar ise boğumlar ile gösterilir. Etkinlikler şebeke içerisinde üç farklı yapıda karşımıza çıkmaktadır: 1. Yalnız selefli olanlar 2. Hem halef hem de selefli bulunanlar 3. Yalnız halefli bulunanlar. Verilen örnekte A ve B birinci tür etkinliklere girmektedir. Bunlar projenin başlama-sıyla devreye alınabilen etkinliklerdir. İkinci tür etkinliklere C ve D gösterilebilir. Bu etkinliklere halefi olan etkinlikler tamamlanmadan başlanamaz. Bunları takiben ise örneğimizdeki selef etkinlikler E ve F başlayacaktır. Son iki etkinlik tamamlanınca proje de sonlanma olayıyla tamamlanmaktadır. Bu örneğin AOA şebekesi aşağıdaki gibi görülecektir.

Örneğimizde A ve B görevlerinin halefi olmadığı için proje başlangıcı (birinci olay) itibarıyla her iki etkinliğe de başlanabilmektedir. Bu etkinliklerin tamamlanması ikinci ve üçüncü olaylara sonuç vermektedir. Başlangıç olayı projenin ilk boğum noktası olurken ikinci seviye boğumlarımız 2 ve 3’tür.

Etkinlik A’nın selefli C olduğu için A etkinliği tamamlanınca C etkinliğine başlanmaktadır. B etkinliği sonuçlanınca ise ona bağımlı olan D ve E etkinlikleri başlayabilecektir.

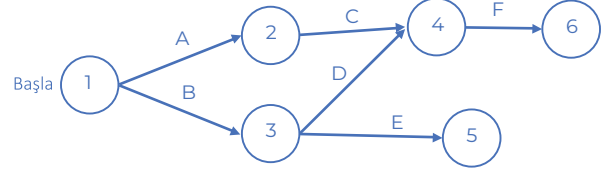


Şekil 7 -AOA adım 1



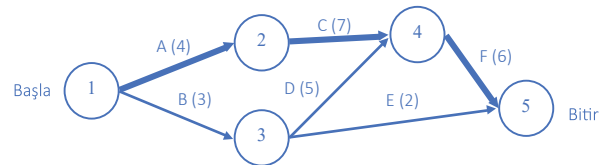
Şekil 8 -AOA adım 2

Görevlerin takibini yaptığımızda E ve F etkinliklerinin selefli olmadığı görülmektedir. B etkinliği tamamlanınca E etkinliğine başlayabilirken F etkinliğine başlamak için C ve D etkinliklerinin tamamlanması gerekmektedir. O halde C ve D etkinliklerinin aynı olaya sonuç verdiği çıkarımını yapabiliriz. Bu haliyle ikinci adımın yeniden ele alınarak şebekenin aşağıdaki gibi çizilmesi doğru olacaktır.



Şekil 9 -AOA adım 3

Etkinlik F olay 6 ile sonuçlandığında projenin bütün görevleri tamamlanmış olmaktadır. Artık proje tamamlandığına göre son boğum olarak şebekeye bitiş boğumu eklenerek F ve E etkinlikleriyle projenin sona erdiği gösterilmelidir. Bu düzenlemeyle şebekenin son hali aşağıdaki gibi oluşacaktır.

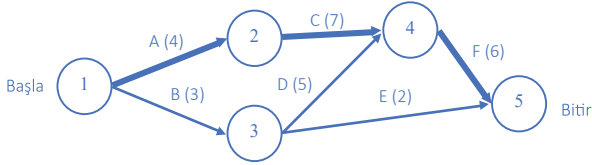


Şekil 10 -AOA adım 4

3 Activity-On-Arrow (AOA) Etkinliklerin ok üzerinde gösterildiği şebeke çizim yöntemidir. Etkinlikler ok üzerinde gösterildiği için olaylar boğum noktalarında gösterilmektedir. Bir diğer şebeke çizim yöntemi AON (Activity On Node -Etkinlik Boğum Üzerinde) bulunmaktadır. AOA daha yaygın kullanıma sahip olduğu için bu yöntemin uygulaması kullanılmıştır. Aralarında çok fark olmamakla birlikte AOA daha esnek bir yapıya sahip olduğu için tercih edilmektedir. Öte yandan AOA’da iki etkinlik aynı olayla sonuçlandığında boş olay kullanımı gerekebilmektedir. AOA zaman yönetiminde AON ise maliyet yönetiminde tercih edilmektedir. (Meredith & Samuel, 2000)

PERT/CPM yöntemini kullanarak bu projenin ne kadar sürede bitirilebileceğini hesaplayabiliriz. Verilen örnekteki işlerin toplam süresi 27 gündür. Fakat bütün işler sırasıyla yapılmak zorunda değildir ve doğru koordine edildiğinde kimi görevler paralel yürütülebilmektedir. Bunun için hatları birbirine bağlayan boğumları takip etmemiz gerekmektedir.

Örnek şebekeye süreleri dahil ederek aşağıdaki yapıya dönüştürebiliriz. Olaylara uzanan hatları ve hat süresince bulunan etkinliklerin süresini göz önüne alarak her bir hattın süresini hesaplayabiliriz. Bununla her bir olaya ulaşmak için harcanması gereken süreleri değerlendirebiliriz.



| Olay | Etkinlik              | Süre          |
|------|-----------------------|---------------|
| 1    | -                     | -             |
| 2    | A                     | 4             |
| 3    | B                     | 3             |
| 4    | A,C<br>B,D            | 11<br>8       |
| 5    | A,C,F<br>B,D,F<br>B,E | 17<br>14<br>5 |

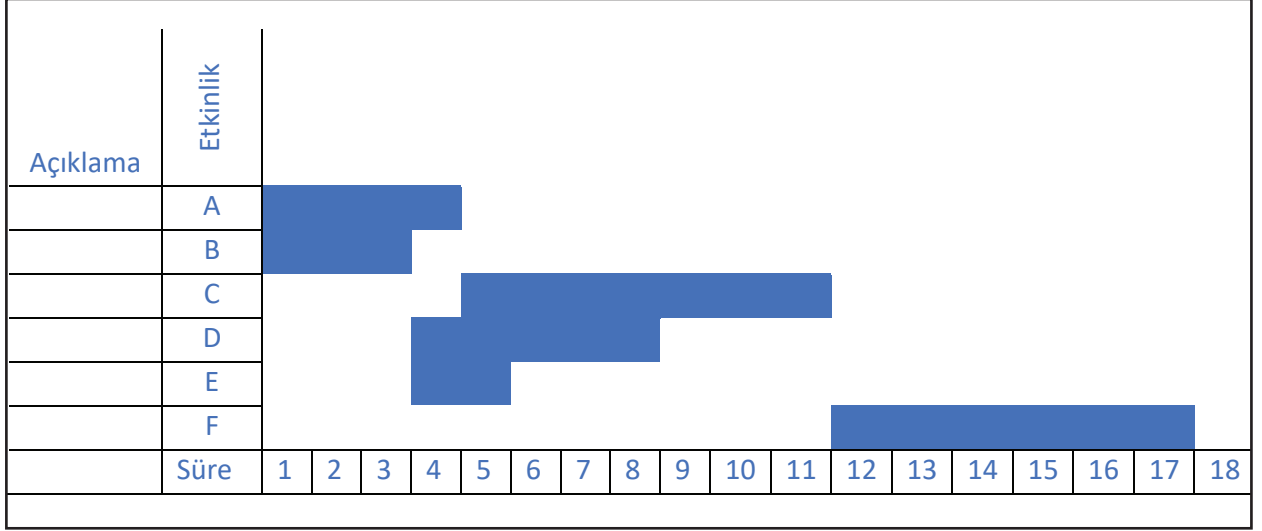
Tabloda görülebileceği gibi birinci olay başlangıç olduğu için herhangi bir zaman almamaktadır. İkinci olaya yalnız A etkinliği ile ulaşıldığından onun süresini göz önüne almamız yeterlidir. Olay 3 için de benzer bir durum B etkinliği bağlamında geçerlidir. Olay 4'e geldiğimizde iş biraz daha karmaşıklaşmaktadır. Olay 4'e sebep olan iki hat bulunmaktadır. Birisi A ve C etkinliklerinden oluşan ve 11 toplamda 11 gün süren hat. Diğeri ise B ve D etkinliklerinden oluşan ve 8 gün süren hat. Bu durumda olay 4'e ulaşmak için gerekli tüm etkinliklerin tamamlanmasının 11 gün süreceğini kestirebiliyoruz. Olay 5 son olay olarak tüm etkinliklerin tamamlanmasıyla ulaşılabilir. Bu olaya ulaşmak için A, C, F; B, D, F; ile B, E hatlarının tamamlanması gerekmektedir. Bu hatların sırasıyla 17 gün, 14 gün ve 5 gün süreceğini de ele alırsak projenin en erken 17 günde tamamlanabileceğini çıkartabiliriz.

Şebekenin yardımıyla toplamda 27 günlük bir iş yüküne sahip projeyi 17 günde tamamlayabileceğimizi görmüş olduk. Bunun yanında A, C, F hattının (kalın çizgiyle gösterilen) kritik hat olduğunu da görmüş oluyoruz. Bu etkinlikler tamamlanmadan projenin bitmesi mümkün olmadığı için proje yöneticisi bu hattın gecikme olmaksızın sürdürülmesine odaklanabilir. Ayrıca, kaynakları tahsis ederken diğer hatların boşluklarını değerlendirerek daha kolay eşgüdüm sağlayabilir.

#### 6.4. Gantt Çizelgesi

Gantt çizelgesi en eski takvim ve halen kullanılan oluşturma yöntemidir. Görevleri yatay bir çizelgede bağımlılıklarına bağlı olarak sıralı sunmak-

tadır. Örnek projemizin görevlerini Gantt çizelgesine dökersek aşağıdaki yapıya ulaşırız.



Etkinlik A ve B herhangi bir halefe sahip olmadıkları için sıfır noktasından başlayabilmektedir. C etkinliğine başlanabilmesi için A etkinliğinin tamamlanması gerektiği için ancak A etkinliğinin tamamlandığı 4 noktasından başlanabilmektedir. Bu esnada B etkinliğini takip eden D ve E etkinlikleri devreye alınabilmektedir. PERT/CPM şebekesinde bahsedildiği gibi F etkinliğine başlanabilmesi için diğer etkinliklerin tamamlanması gerektiği için ancak 11 noktasından bu etkinliğe başlanabilmektedir. Projenin toplam süresi 17 gün olarak çizelgede gösterilmektedir.

Gantt çizelgesi yaygın bir kullanıma ve birçok çeşitlemeye sahiptir. Yaygın kullanımının nedeni Gantt çizelgesinin birçok bilgiyi barındıracak

biçimde kolay bir biçimde inşa edilip projeyi resmedebilmesidir. Proje güncellemeleri kolay bir biçimde yansıtılabilmektedir ve projenin gidişatı kolay bir biçimde gözlemlenebilmektedir.

Gantt çizelgesinin dezavantajlı olduğu noktalar etkinliklerin ilişkilerini ve değişkenliklerini ortaya koymakta zorlanmasıdır. Proje süresinin tayini ve çarpışma testleri gibi iyileştirme çalışmaları için Gantt çizelgesi uygun değildir. Projeyi bir bütün olarak gösteren Gantt çizelgesi kritik hattın göz önünde bulundurulmasını zorlaştırmaktadır. Çeşitli varyasyonlarla ve PERT/CPM şebekelerinin kullanımı ile bu dezavantajların önüne geçilmektedir.

## BÖLÜM ÖZETİ

Bir amacı gerçekleştirmek için var olan ve birbirleri ile etkileşimde bulunan parçalardan oluşan bütünlere sistem adı verilmektedir. Sistemlerin varlığının temel nedeninin bütünü parçalarından daha fazlası olması olarak gösterebiliriz. Sistem yaklaşımı, insanların çevrede bulunan olgu ve faaliyetleri ilişkilendirmesine yardımcı olmaktadır. Sistemlerin, bir doğası ve varlık nedeni bulunmaktadır. Bu doğayı ve varlık nedenini dış etkenlere karşı sürdürdüğünü görmekteyiz. Bilinçli sistemlerde ise varlık amacını gerçekleştirmek için fark edilir bir çaba gözlemlenmektedir. Amaç, sistemin varlık nedenini oluşturmaktadır. Bu sistemlerin iç dengesini koruma, geri bildirim yapma ve kendi kendini düzeltme özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Proje, belirli bir sorunu çözmek üzere özgün olarak oluşturulan sistem şeklinde tanımlanabilir. Projeler benzersiz bir ürün ya da hizmet sağlamak üzere girişilen süreli uğraşlar olarak da tanımlanmaktadır. Projelerin belirli bir zaman ve maliyet kısıtı bulunmaktadır. Bu kısıtlar dâhilinde bir hedefe yönelik tasarlanan proje gerçekleştirilmesi ile son bulur. Projeler odaklı ve özgün çözümler getirerek çeşitli avantajlar doğurmaktadır. Diğer iş yapış biçimlerinden farklılıklar barındıran projelerin özellikleri şunlardır: Projeler bir kapsam, süre ve bütçe kısıdına sahiptir. Projeler birden fazla işlev ya da örgütün katılımıyla oluşturulan takımlar tarafından gerçekleştirilir. Projeler özgün, bir kerelik, sıra dışı görevlerden oluşur. Projeler beşerî, aynı ve mâli kaynaklar kullanılarak tamamlanır. Projeler kendine özel örgütlenme, yönetim ve bilgi işlem tekniklerine sahiptir.

Projeler amaçlarına göre çeşitlerine ayrılmaktadır. Bunlar; İş organizasyonu ve yönetim projeleri, nesneye ilişkin projeler ve kurulum projeleridir. İş organizasyonu ve yönetim projeleri iş yapım projeleri olarak da adlandırılmaktadır. Bu tip projelere örnek olarak bilgisayar destekli yönetim ve bilişim sistemlerinin oluşturulması, üretim planlama ve kurulumu, yeniden örgütlenme faaliyetleri verilebilir. Nesneye ilişkin projeler ve kurulum projeleri ise genellikle birden fazla örgütün dâhil olduğu projeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu projeler ürün odaklı teknik projelerdir. Bunlara örnek olarak araştırma geliştirme faaliyetleri, yeni bir ürünün tasarımı ya da piyasa araştırmaları verilebilir.

Projeler birden fazla işlevin yönetimini içerir. Geleneksel yönetim anlayışında işlevlerin o alanda uzman bir yönetici tarafından yönetimi esastır. Projeler ise birden fazla işlevin katkısıyla tamamlanabilmektedir. Bu nedenle birden fazla alandan gelen çalışanların koordine edilmesi ve uyumlaştırılması esastır. Proje yönetimi tüm işletmeler için çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajlar; geliştirme süreçlerinde ekonomiklik, kaynakların verimli kullanımı, etkin kontrol, kalite ve güvenlik temini, eşgüdüm ve motivasyonda iyileşme ve müşteriler ve diğer dış paydaşlarla daha etkili etkileşimdir.

## GÖZDEN GEÇİRELİM

1. Projeleri bir sistem olarak değerlendirdiğimizde etkinlikler ne isim almaktadır?
  - a. Süreç
  - b. Olay
  - c. Başarı
  - d. Analiz
  - e. Yönetim
2. Projelerde hangi örgüt tipi benimsenmektedir?
  - a. Hiyerarşik örgüt
  - b. Coğrafi örgüt
  - c. Müşteri temelli örgüt
  - d. Matris örgüt
  - e. Ürün temelli örgüt
3. İş organizasyonu ve yönetim projelerine aşağıdakilerden hangisi verilebilir?
  - a. İnşaat projeleri
  - b. Askeri tatbikatlar
  - c. İşletme kurulumu
  - d. Yönetim bilişim sisteminin oluşturulması
  - e. Araştırma çalışmaları
4. Proje yöneticisinin proje ekibini oluşturması, koordine etmesi ve izlemesi projenin hangi aşamasında gerçekleşir?
  - a. Planlama
  - b. Tanımlama
  - c. Kavramsallaştırma
  - d. Kontrol
  - e. Tamamlama
5. Bir projeden beklenen performans hangi proje hedefi ile doğrudan ilişkilidir?
  - a. Proje süresi
  - b. Proje maliyeti
  - c. Proje kapsamı
  - d. Proje yönetimi
  - e. Proje örgütü
6. Bir projenin yaşam döngüsü boyunca birim zamanda en yüksek harcama hangi dönemde yapılmaktadır?
  - a. Kavramsallaştırma
  - b. Planlama
  - c. Gerçekleştirme
  - d. Sonlandırma
  - e. Tanımlama
7. Proje yönetimi ve geleneksel yönetim arasındaki farklılıklardan birisi hangi seçenekte verilmektedir?
  - a. Proje yönetiminde katılımcı, geleneksel yönetiminde hiyerarşik yönetim anlayışı yer almaktadır
  - b. Geleneksel yönetim işlevleri proje yönetiminde yer almaz
  - c. Proje yönetimi kontrole sahipken geleneksel yönetim bundan yoksundur
  - d. Geleneksel yönetim bir örgüte hitap ederken proje yönetiminde örgüt yer almaz
  - e. Geleneksel yönetimde teknik uzmanlık gerekirken proje yönetimi teknik uzmanlık aranmaz

8. Bir projede aynı zaman diliminde yapılabilecek projeler hangi seçenekte verilmektedir?

- a. Sıralı görevler
- b. Aynı zaman diliminde yapılabilecek görevler
- c. Bir görevin halefi olan görev
- d. Bir görevin selefi olan görev
- e. Farklı zaman diliminde yapılması gereken görevler

10. Bir yönetim bilişim sisteminin oluşturulması hangi tür projeye örnek olarak verilebilir?

- a. Kurulum projeleri
- b. Nesneye ilişkin projeler
- c. İş organizasyonu ve yönetim projeleri
- d. Kapalı projeler
- e. Eşik değerli proje

9. Bir projenin görevleri şu şekilde verilmektedir: Etkinlik A 6 günde, etkinlik B 7 günde, etkinlik C 4 günde tamamlanmaktadır. Etkinlik A halef, etkinlik B bağımsız, etkinlik C ise A selefi durumundadır. Bu projenin tamamlanma süresi ne kadardır?

- a. 10 gün
- b. 11 gün
- c. 13 gün
- d. 15 gün
- e. 17 gün

**Yanıt Anahtarı:** 1-A, 2-D, 3-D, 4-D, 5-C, 6-C, 7-A, 8-B, 9-A, 10-C

### Kaynakça

- Albayrak, B. (2005). *Proje Yönetimi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Frederick, W. T. (1910). *The Principles of Scientific Management*. 7.
- Meredith, J. R., & Samuel, J. M., Jr. (2000). *Project Management A Managerial Approach* (4. bs). John Wiley & Sons.
- Pinto, J. K., & Slavin, D. P. (1988). Critical success factors across the project life cycle definitions and measurement techniques. *Project Management Journal*, 19(3), 67-75.
- Sarıaslan, H. (1984). Sistem Analizinin Temelleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 39(1), 1. [https://doi.org/10.1501/SBFder\\_0000001447](https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001447)