

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

85036

**YATIRIM PROJELERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE UYGULAMASI**

Endüstri Müh. Erhan KAYA

**F.B.E. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Doç. Dr. Mesut ÖZGÜRLER

İSTANBUL, 1999

Prof. Dr. A. J. Arç

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. TEMEL KAVRAMLAR.....	2
2.1 Yatırımın Tanımı ve Çeşitleri.....	2
2.2 Yatırım Projelerinin Hazırlama ve Değerlendirme Gerekliliği	5
2.3 Yatırım Projesinin Hazırlanma Süreci	6
2.3.1 Proje fikrinin doğuşu.....	7
2.3.2 Ön araştırmalar	8
2.3.3 Fizibilite etüdü.....	8
2.3.4 Değerlendirme ve yatırım kararı.....	9
2.3.5 Kesin proje	9
2.3.6 Projenin uygulanması.....	9
2.3.7 Deneme üretimi.....	10
2.3.8 Kesin üretime geçiş.....	10
2.4 Yatırım Projelerinin Kapsamı.....	10
2.4.1 Yatırımcı ve yatırım ile ilgili genel bilgiler.....	11
2.4.2 Ekonomik etüt	11
2.4.3 Teknik etüt.....	12
2.4.4 Mali etüt	12
2.4.5 Sonuç ve istek.....	13
3. EKONOMİK ETÜT	14
3.1 Piyasa Araştırması	14
3.1.1 Pazarın bölümlere ayrılması.....	14
3.1.2 Talep projeksiyonu.....	15
3.1.2.1 Talep tahmin yöntemleri	16
3.1.3 Pazar payının tahmini.....	18
3.2 Kapasite Seçimi	18
3.3 Kuruluş Yeri Seçimi.....	20
3.3.1 Kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörler.....	21
3.3.1.1 Hedef pazara yakınlık	21
3.3.1.2 Hammadde kaynaklarına yakınlık	21
3.3.1.3 Ulaştırma imkanları	22

3.3.1.4	İşgücü yeterliliği ve maliyet	22
3.3.1.5	Enerji kaynakları ve su	22
3.3.1.6	Topoğrafya ve iklim	23
3.3.1.7	Kamu Politikaları, sosyal ve kültürel hizmetler	23
3.3.2	Kuruluş yeri seçimi yöntemleri	23
4.	TEKNİK ANALİZ	25
4.1	Ürünün Teknik Tasarımının Belirlenmesi	25
4.2	Teknoloji Seçimi	26
4.2.1	Teknoloji seçeneklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi, optimum teknoloji seçimi ve transferi	26
5.	MALİ ANALİZ	29
5.1	Kuruluş Dönemi Toplam Yatırım Tutarının Hesaplanması	29
5.1.1	Sabit sermaye yatırım harcamalarının belirlenmesi	29
5.1.2	İşletme sermayesi ihtiyacının belirlenmesi	30
5.1.2.1	Faaliyet devri katsayısına göre işletme sermayesi ihtiyacının hesaplanması	30
5.1.2.2	Günlük masraf tutarına göre işletme sermayesinin hesaplanması	32
5.1.2.3	İşletme sermayesi ihtiyacının Schmollenback formülü ile hesaplanması	34
5.1.3	Toplam yatırımın finansmanı ve sermaye yapısı	35
5.1.3.1	Öz kaynaklar	36
5.1.3.2	Yabancı kaynaklar	36
5.2.	Finansal Tablolar	37
5.2.1	Proforma bilanço	38
5.2.2	Proforma fon akım tablosu	38
5.3	Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi	40
5.3.1	Ticari kârlılık analizi	40
5.3.1.1	Basit Kârlılık Oranları	40
5.3.1.2	Paranın zaman değerini dikkate alan değerlendirme yöntemleri	41
5.3.1.2.1	Paranın zaman değeri	41
5.3.1.2.2	İndirgenmiş geri ödeme süresi	42
5.3.1.2.3	Net bugünkü değer yöntemi	42
5.3.1.2.4	İç kârlılık oranı yöntemi	43
5.3.1.2.5	Genişletilmiş iç kârlılık oranı	44
5.3.1.2.6	Fayda/masraf oranı	44
5.3.1.2.7	Mapi yöntemi	45
5.4	Finansal Değerlendirme	46
5.4.1	Sermaye maliyeti	46
5.4.1.1	Öz kaynak maliyeti	46
5.4.1.2	Yabancı kaynak maliyeti	47
5.4.1.3	Toplam kaynak maliyetinin hesaplanması	48
5.4.2	Finansal oranlar	48
5.4.2.1	Oranlar tekniği ile mali analiz	48
5.4.2.1.1	Likiditeyi ölçen oranlar	49
5.4.2.1.2	Aktiviteyi ölçen oranlar	50
5.4.2.1.3	Borçlanmayı ölçen oranlar	52
5.4.2.1.4	Öz sermayeyi ölçen oranlar	55
5.4.2.1.5	Karlılığı ölçen oranlar	56

6.	PROJE ve PROJE YÖNETİMİ	57
6.1	Proje	57
6.1.1	Projenin tanımı.....	57
6.1.2	Projenin amaçları ve türleri	58
6.1.3	Projenin bileşenleri	60
6.1.4	Projenin yaşam devri.....	60
6.1.5	Projenin yaşam evreleri.....	61
6.2	Proje Yönetimi.....	63
6.2.1	Proje yönetiminin gelişimi ve tanımı.....	63
6.2.2	Proje yönetiminin klasik yönetimden ayrıldığı noktalar	64
6.2.3	Proje yönetiminde çevre.....	65
6.2.4	Proje yönetimine çevre koşullarının etkisi	66
6.2.5	Proje yönetiminde ilgili çevreler	66
6.2.6	Proje ile ilgili yönetim çalışmaları.....	67
6.2.7	Projeye ilişkin hazırlık ve kararlar.....	67
6.2.8	Projenin uygulanması.....	68
6.2.9	Projenin sonuçlandırılması	68
6.3	Proje Planlaması	69
6.3.1	Yörünge ağı ile planlama	69
6.3.2	Yörünge ağının özellikleri ve kavramlar.....	70
6.3.3.	Yörünge Ağının Düzenlenmesi:	72
6.3.3.1	Kilit taşı işlemler yöntemi	73
6.3.3.2.	İşlemlere göre serimleme yöntemi.....	73
6.3.3.3	Başlangıç ve bitiş olaylarına göre serimleme yöntemi	74
6.3.4	Kritik yol yöntemi (CPM- critical path method).....	76
6.3.5	Olayların en erken ve en geç tamamlanma zamanlarının belirlenmesi.....	77
6.3.6	Kritik yolun belirlenmesi.....	79
6.3.7	Faaliyetlerde bollukların hesaplanması.....	79
6.3.8	Faaliyetlerin en erken ve en geç başlama ve bitiş zamanları.....	81
6.3.9	Proje programının Gantt (çubuk) diyagramı ile gösterimi	81
6.3.10	Program değerlendirme ve gözden geçirme tekniği (PERT - program evaluation and review technique)	84
6.3.11	PERT yönteminde kullanılan bazı zaman tahminleri	85
6.3.12	PERT şebekesindeki bir yolun beklenen değeri ve varyansı.....	85
7.	HASTANE FİZİBİLİTESİ UYGULAMASI.....	87
7.1	Proje Özeti.....	87
7.2	Yatırımcı Hakkında Bilgiler	87
7.3	Ekonomik Analiz	88
7.3.1	Sektörün genel durumu	88
7.3.2	Sağlık sektörünün temel sorunları	91
7.3.3	Sektörde özel kesimin rolü	92
7.3.4	Sağlıkta 2000 yılı için 14 hedef.....	93
7.4	Kuruluş Yeri Seçimi.....	95
7.5	Toplam Yatırım Tutarı.....	96
7.5.1	Yatırımın finansmanı	97
7.6	Mali ve Ekonomik Analizler	98

7.6.1	İşletme sermayesinin hesaplanması	98
7.6.2	Yatırımın geri dönüş süresi	98
7.6.3	İşletme gelirleri.....	98
7.6.4	İşletme giderleri	99
7.6.5	Yabancı kaynak maliyetinin hesaplanması	102
7.6.6	Proforma gelir gider ve nakit akım hesapları	104
7.6.7	Kârlılık analizleri.....	107
7.6.7.1	Net bugünkü değer analizi.....	107
7.6.7.2	Ekonomik iç kârlılık analizi	108
7.6.7.3	Teşebbüs bazında iç kârlılık analizi.....	108
7.7	Sonuç.....	109
8.	SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	110
	KAYNAKLAR	113
	EKLER	115
Ek 1	Sağlık Harcamaları.....	115
Ek 2	Bütçe İçerisindeki Sağlık Hizmetleri	116
Ek 3	Sağlık Göstergeleri.....	117
Ek 4	İller İtibariyle Sağlık Göstergeleri (1997)	118
	ÖZGEÇMİŞ	120

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Üretime İlişkin Yatırım Çeşitleri.....	3
Şekil 2.2 Yatırım Projesinin Aşamaları.....	7
Şekil 3.1 Pazarın Bölümlendirilmesi.....	15
Şekil 6.1 Faaliyetlerin Düğümlerle Gösterilmesi.....	71
Şekil 6.2 Faaliyetlerin Oklarla Gösterilmesi.....	71
Şekil 6.3a Faaliyetlerin Başlangıç ve Bitiş Noktaları.....	71
Şekil 6.3b Faaliyetlerin Başlangıç ve Bitiş Noktaları.....	72
Şekil 6.4 Boş Faaliyetlerin Yanlış Gösterimi.....	72
Şekil 6.5 Boş Faaliyetlerin Doğru Gösterimi.....	73
Şekil 6.6 Düğümlere Ait En Geç Tamamlanma Zamanının Gösterilmesi.....	78
Şekil 7.1 Ükelere Göre Sağlık Harcamalarının GSMH'daki Payları.....	88
Şekil 7.2 Yıllara Göre Kişi Başına Sağlık Harcamaları.....	89



TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1	Talep Projeksiyonunda Temel Bölümler İtibariyle Gerekli Bilgiler..... 16
Tablo 5.1	Proforma Gelir ve Nakit Akım Tablosu..... 37
Tablo 5.2	Proforma Bilanço..... 38
Tablo 5.3	Proforma Fon Akım Tablosu..... 39
Tablo 6.1	Proje Bileşenleri..... 60
Tablo 6.2	Projenin Yaşam Devri..... 62
Tablo 7.1	İlaç, Tıbbi Malzeme Cihazları İç ve Dış Ticareti..... 90
Tablo 7.2	1997 İtibariyle Kuruluşlara Göre Hastane ve Yatak Say. Dağılımı..... 91
Tablo 7.3	2000 Yılında Türkiye'nin Hedeflediği Sağlık Hizmetleri..... 95
Tablo 7.4	Yatırım Kalemlerinin Yıllara Göre Dağılımı..... 96
Tablo 7.5	Yatırımın Finansman Kaynakları..... 97
Tablo 7.6	Yatırımın Geri Dönüş Süresi..... 98
Tablo 7.7	Yıllık Hizmet Miksi ve Tam Kapasitedeki İşletme Gelirleri..... 99
Tablo 7.8	Öngörülen Kapasite Kullanım Oranlarında Elde Edilecek Gelirler..... 99
Tablo 7.9	Personel Giderleri..... 100
Tablo 7.10	Yıllık İşletme Giderleri..... 101
Tablo 7.11	Öngörülen Kapasite Kullanım Oranlarında Giderler..... 101
Tablo 7.12	Ticari Banka Kredisi İtfâ Planı..... 102
Tablo 7.13	Leasing Kredisi İtfâ Planı..... 103
Tablo 7.14	Konsolide Yabancı Kaynakların Ana Para İtfâ Planı..... 104
Tablo 7.15	Konsolide Yabancı Kaynakların Faiz İtfâ Planı..... 104
Tablo 7.16	Proforma Gelir Gider Tablosu..... 105
Tablo 7.17	Proforma Nakit Akım Tablosu..... 106
Tablo 7.18	Yatırımın Nakit Akımları..... 107
Tablo 7.19	Teşebbüs Bazında Nakit Akımları..... 108

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 6.1 Çubuk Diyagramı.....	83
Çizelge 6.2 Bağlantılı Çubuk Diyagramları.....	84



ÖNSÖZ

Yatırım projelerinin değerlendirilmesi konusunda beni bu çalışmayı yapmaya teşvik eden ve çalışmamın başından beri desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sn. Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL'e ve fikir, çalışma ve tecrübelerinden istifade ettiğim Sn.Yrd.Doç.Dr. Mustafa İME'ye, öğretim görevlisi Sn. Hayri BARAÇLI'ya, teşekkür ederim.

İstanbul, Ocak 1999

Erhan KAYA



ÖZET

Her proje ekonomide belli girdiler (kaynaklar) alır ve belirli bir gereksinimi karşılamaya yönelik çıktılar (mal, hizmet) üretir. Bu süreç belli bir zaman aralığında ve mekanda gerçekleşir. Proje analizi kavramının çıkış noktası, tüm dünyadaki kaynakların sınırlı, gereksinimlerin ise kuramsal olarak sonsuz olmasıdır. Çok yalın ifadesiyle proje analizi, bir proje tarafından tüketilen girdiler ve üretilen çıktıların belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için proje tarafından kullanılacak girdiler ve üretilen çıktıların ölçülmesi ve ortak bir temelde karşılaştırılmasıdır. Bu nedenle proje analizlerinin temel aşamalarından biri, projenin ortaya çıkaracağı maliyet ve faydaların (girdi ve çıktıların) fiziksel olarak ölçülmesidir. Daha sonra fiziksel olarak ölçülen girdi ve çıktıların parasal olarak ifade edilmesi ve nakit akışlarının oluşturulması gerekmektedir. Nakit akışlarını oluşturmak için projenin faydalı ömrü süresince her yıl yarattığı gider ve gelirler dikkate alınır. Her gider negatif, gelir ise pozitif bir kalemi oluşturmaktadır. Ardından, her yıl için belirlenen gider ve gelirler bir referans yılı (genellikle projenin başlangıç yılı) değerlerine getirilir ve karşılaştırılır. Kurumsal olarak, projenin sağlayacağı çıktılar, girdilerin büyük (değerli) ise proje kabul, değil ise reddedilir. Bu karşılaştırmanın girişimci birey ve yatırımcı kuruluş açısından yapılması halinde değerlendirmeler genel olarak, projenin çıktı girdilerine atıfla, kâr-zarar analizleri, ulusal ekonomi ve toplum açısından yapılması halinde ise fayda-maliyet analizleri olarak adlandırılmaktadır. Proje analizi, sadece tek bir projenin kabul veya reddedilmesine yönelik değil, geniş ölçüde, alternatif projeler arasında seçim yapmak amacıyla da uygulanır.

Proje ya da yaygın kullanımı ile fizibilite etüdünün hazırlanması, projecilikte yaşamsal bir öneme sahiptir. İyi hazırlanmış ve sağlıklı verilere dayanmayan bir proje, proje planlaması, yani yatırım kararının alınması aşamasında, en gelişkin yöntemler ile analiz edilse bile sonuç anlamlı olmayacaktır. Esasen, yatırım kararının verilmesinden önce proje hazırlanırken de proje analize tabi tutulmalıdır. Hazırlık sürecinin bütün önemli aşamalarında projenin yapılabilirliği konusunda yeni analizler yapma şansı vardır.

Projenin (fizibilite etüdü) başarılı bir biçimde hazırlanması, yalnızca analiz aşamasında önemli olmakla kalmayıp aynı zamanda projenin uygulama aşamasında da kilit bir rol oynamaktadır. Proje uygulamasını yönlendirecek olan ana çizgiler proje fizibilite etüdü hazırlama aşamasında belirginleşir. Bu çerçevede, proje hazırlama sürecine özel bir önem verilmeli ve sonradan giderilmesi mümkün olmayacak veya son derece pahalıya mal olacak hataları ortadan kaldıracak şekilde bir hazırlık yapılmalıdır.

Proje yönetimini, bir işletmenin veya bir projenin başarılı yönetilmesinde en önemli araç olduğu bilinmektedir. Bu konuya yeteri kadar açıklık getirilmek maksadıyla bu çalışma yapılmıştır.

ABSTRACT

Every project takes certain inputs(sources) and produces outputs (commodity, service) in order to compensate a specific necessity. This process happens in a certain time interval and place. Being limited of its sources in the whole world, but being unlimited of its needs is the start point of the project analysis concept. With a very simple expression project analysis is the determination and comparison of the inputs used up by the project and outputs produced by the project. In order to make this statement, the inputs which will be used by the project and the outputs which will be produced must be measured and compared in a unibase. For this reason, the main level of the project analyses is the physical measurement of costs and profits(inputs and outputs) brought up by the project. After this, inputs and outputs which was measured physically must be expressed monetarily and the cash flows must be formed. To form the cash flows, the expenses and incomes which were created every year at the beneficial life of the project are taken into consideration. Every expense forms a negative pencil, and every income forms a positive pencil. Following that, the expenses and incomes determined for every year, are taken to a reference year's (especially the beginning year of the project) values and compared. Associationally, if the outputs obtained by the project are higher than the inputs, the project is accepted, in the other choice it is denied. If these comparisons are made from the point of view of the entrepreneur individual and the investor, evaluations are generally called - attributing the inputs and outputs of the project - profit-loss analyses, but if they are made from the point of view of the universal economy and community, they are called benefit-loss analyses. Project analysis is made for not only denying or accepting the project but also, in a wide platform, making election between the alternative projects.

The preparing of the project, or with its essential use feasibility study, has a vital importance in projecting. At the taking of the investment decision or project planning stage, the project which has not been prepared well, and whose datums are not healthy can not give any expressive conclusions whether it is analysed with the most developed methods. Fundamentally, before giving the investment determination, also while the project is being prepared, the project must be analysed. At all important stages of the preparation there is chance to make new analysis about the project's feasibility.

The project's (feasibility study) good preparation is important not only at the analysis level but also at the practice stage of the project. The main lines that will give the project a direction, are determined at the project feasibility study. At this frame, project preparing process must be given special importance and there must be another preparation so as to destroy the errors that will cost very much to cure or will be impossible to renew.

The project management is known to be the most important tool in managing a project and an enterprise successfully. This study is made to make this subject more understandable.

GİRİŞ

Türkiye’de yatırım projelerinin düzenlenme ve değerlendirmesi çalışmaları, özellikle Yatırım ve Kalkınma Bankalarının orta süreli kredi uygulaması biçiminde ve kamunun özendirme önlemlerinden yararlanırmak üzere yapılabirlik raporları adı altında yaptığı uygulamalarla önemli boyutlara ulaşmıştır. Yatırım kararının verilmesinde gerek orta süreli kredilerden ve gerekse özendirme önlemlerinden yararlanmanın ağırlığı giderek arttığı için, özel kesimde olsun, kamu kesiminde olsun yatırım kararı almada proje düzenleme ve değerlendirme alışkanlığının yaygınlaştığı görölmektedir. İşletmelerde bütçe, uzun süreli planlama gibi tahmin tekniklerinden yararlanmanın artması da, yukarıdaki belirtilen husular yanında, girişimcilerin proje düzenlemesine daha fazla önem vermelerine etken olmuştur. Bütün bunlara rağmen, Türkiye’de halen orta ve büyük boydaki kuruluşlarda bu teknikten gerektiği gibi yararlanıldığını söylemek oldukça güçtür.

Son yıllarda biraz da denetimsiz olarak sayısı artan kimi lisansüstü öğretim kurumları bir yana bırakılırsa, yüksek öğretim programlarında proje düzenleme ve değerlendirmesine gerektiği ölçüde yer verilmediği görölmektedir. Özellikle gelişmekte olan ölkelerde yatırım unsurları kıtlığının, bu unsurların en uygun biçimde kullanılmasını gerekli kılması dolayısıyla bunu sağlayacak öğretilerin önemi ortada iken, çoğu yüksek öğretim kurumlarının ders programlarında konunun kimi bölümlerinin parça parça yer almasını yeterli görmek mümkün değildir.

Proje düzenleme ve değerlendirmenin mali, iktisadi ve teknik boyutları birbirleriyle bağıntılı olarak ele alan incelemelere fazla rastlanmamakta ve sözü edilen konuların daha çok birbirinden bağıntısız biçimde inceleme konusu yapıldığı görölmektedir. Ancak mali, iktisadi ve teknik çalışmaların ayrı uzmanlık dalları olarak ortaya çıkması, bu konuların ayrı ayrı ele alınmasına yol açan önemli bir etkidir. Nitekim, bu araştırmada da projenin bütünlüğü sağlayacak ölçüde iktisadi, mali ve teknik yönler ele alınmaya çalışılmış, yapılan uygulama ile konu daha da anlaşılır hale getirilmiştir.

2. TEMEL KAVRAMLAR

2.1 Yatırımın Tanımı ve Çeşitleri

İşletme biliminde yatırım, nakdi değerlerin tesis mallarına dönüşümünü ifade etmektedir. Bu anlamda yatırım; belirli bir zamanda bir kereye mahsus olmak üzere yapılan ve birbirini takip eden devrelerde gelir elde etme olanağını veren harcamadır.

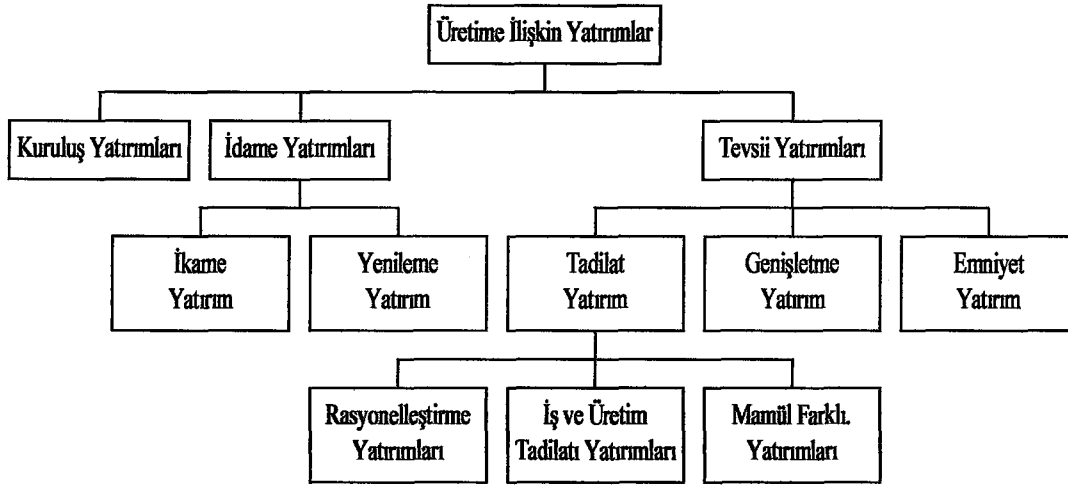
Yatırımlar, tesisler ile ifade edilen işletme yapısının oluşmasına, korunmasına ve yenilenmesine hizmet ederler. İşletme ve bu işletme kapsamındaki tesisler, makineler, araç ve gereçler, mal ve hizmet üretimi için gerekli sermaye mallarıdır. Yatırımın gerçekleşmesi için sermaye tahsis gerekmektedir ve gerçekleşen yatırımdan sonra da mal ve hizmet üretimine başlanır.

Geniş anlamı ile yatırım; ülkede bir dönem içinde üretilen ve dış alımı yapılan mallardan tüketilmeyecek ve dış satımı yapılmayarak sonraki döneme aktarılan bölümdür. Aynı açıdan yatırımın ülkenin üretim gücüne yapılan eklemeler olarak tanımlandığı da görülmektedir.

İşletme açısından yatırım; işletmenin yatırım ve üretim kapasitelerinde artış yada sürekliliğin sağlanması ve gelecekte belli bir zaman sürecinde gerçekleşmesi beklenen kârları elde etme amacıyla kıt kaynakların üretime tahsis edilmesi konularını içermektedir.

Bu tanım çerçevesinde yatırımın amacına göre ve yararlanılan hizmet açısından üretim boyutu söz konusu olduğundan yalnızca üretime ilişkin yatırım türlerine değineceğiz. Bu anlamda yatırımlar genel olarak sermayenin, mal ve hizmet üretimine yarayan tesislerin kurulmasına tahsisini içermektedir.

Bir işletmede çeşitli nedenlerden dolayı yatırım yapılabilir. İşletme genel olarak kurulabilmek, faaliyetlerinde devamlılık ve geliştirme sağlamak için yatırım yapmak zorundadır. Bu üç nedene göre yatırımları gruplara ayırmak mümkündür.



Şekil 2.1-Üretime İlişkin Yatırım Çeşitleri

Şekilden de görüleceği gibi üretime ilişkin yatırımları, kuruluş yatırımları, idame yatırımları ve tevsii yatırımları olmak üzere üç ana gruba ayırmak söz konusu olmaktadır.

Buna karşılık idame yatırımları ise, mal ve hizmet üretimi faaliyetlerinde bulunan işletme veya işletme kısımlarının faaliyetlerini sürdürebilmeleri için yaptıkları veya yapacakları yatırımlardır. İşletmenin ömrünün sonsuz olduğu varsayımından hareket edilir ise, en azından sürekli olarak idame yatırımı yapmak gerekli olmaktadır. İşte bu münasebetle işletmenin eskiyen veya rasyonel veya ekonomik olmayan tesislerin yerine yenisinin ikame edilmesi gerekmektedir. Bu türdeki yatırımlar ikame veya yenileme yatırımları olarak nitelendirilmektedir. Burada eskiyen tesislerin yenisini ile ikamesi, çoğu zaman ikame problemini teşkil etmektedir. İkame ve yenileme yatırımı denince, ilk aşamada eskiyen tesisin yenisinin aynısı ile değiştirilmesi düşünülebilir.

İdame yatırımının diğer bir türü de onarım ve revizyon yatırımlarıdır. İşletme mevcut tesislerini, üretim gücünü muhafaza etmek amacıyla zaman zaman tamir ve revizyona tabi tutar. Yatırım özelliğine sahip tamir, genellikle büyük tamirler ve uzun süre için tesisin üretim gücünü muhafaza etmeye yarar. Daha doğrusu yapılan büyük tamirler bir yıldan fazla süre için tesisin üretim gücüne katkıda bulunur.

Hiçbir zaman yatırımlar sadece işletmenin üretim gücünü muhafaza etmek amacıyla yapılmaz aynı zamanda daha iyi tesislerin kurulması suretiyle işletmenin mevcut üretim

gücünü daha da geliştirmekte ve tevsii edilmektedir. Bu amaçla yapılan yatırımlara tevsii yatırımları denilmektedir. Tevsii yatırımlarını; tadilat, genişletme ve emniyet yatırımları olmak üzere 3 grupta toplamak mümkündür.

Tevsii yatırımları içerisinde tadilat yatırımları oldukça büyük öneme sahiptir. Çünkü işletme politikası ile ilgili sorunları tadilat yatırımları içinde yer almaktadır. İşletmenin üretim maliyetleri, pazarlama politikası ile ilgili sorunları tadilat yatırımları aracılığıyla çözümlenmektedir. Tadilat yatırımları; rasyonelleştirme, iş ve üretim tadilatı ve mamul farklılaştırması yatırımlar olmak üzere 3 grupta toplanmaktadır.

Rasyonelleştirme yatırımları, yeni bir üretim yöntemine veya yeni bir teknolojiye sahip, eskiye kıyasla daha verimli ve daha ekonomik bir üretim tarzına imkan veren yatırımlardır. Rasyonelleştirme yatırımları modernleştirme yatırımları olarak da nitelendirilmektedir. Çünkü gerek üretim kapasitesi, gerekse diğerk teknolojik özellikleri açısından eski yatırımlara kıyasla yeniliklere sahiptir.

Tadilat Yatırımlarının ikincisini iş ve üretim değışikliğı yatırımları teşkil etmektedir. İşletmenin pazarlama programları zaman zaman değışebilir. Gerçi pazarlama programındaki mamul türleri sabit kalmakla beraber, mamullerin miktar nispetlerinin değışmesi gerekebilir. Değışen pazarlama programına işletmenin intibakını sağlayabilmek için üretim tesislerinde bazı değışikliklerin dolayısıyla yatırımların yapılması gerekebilir. Bu türdeki yatırımlara iş ve üretim tadilatı yatırımları denilmektedir.

Tadilat yatırımlarının üçüncüsü de farklılaştırma yatırımlarıdır. Bu yatırımlar da, iş ve üretim tadilatı yatırımlarına benzer bir amaca sahiptir. İşletmenin üretim programına yeni mamul alması suretiyle üretim ve pazarlama programında ve yeni piyasalara girmesi dolayısıyla üretim yapısı ve pazarlama organizasyonunda değışiklikler yapması gerekir. Bu şekilde ortaya çıkan yatırımlara da farklılaştırma yatırımları denilmektedir.

Tevsii yatırımlarının diğerk bir grubunu teşkil eden genişletme yatırımları, işletmenin üretim gücünün veya kapasitesinin artan mal ve hizmet talebini karşılamak amacıyla arttırılması için yapılan yatırımlardır. Genel olarak genişletme yatırımları iki şekilde ortaya

çıkabilir. Ya mevcut kapasitenin genişletilmesi için ek tesisler kurulabilir veya daha büyük kapasiteli alternatif proje yeniden tesis edilebilir.

Tadilat ve genişletme yatırımları dışında tevsii yatırımlarının üçüncü ve sonuncu şekli emniyet yatırımlarıdır. Bu yatırımlar, uzun dönemli olarak kaynakların emniyet ve koruma tedbirlerine bağlanmasına yöneliktir. Üretimdeki aksamaları önlemek için hammadde ve yarı mamul üreten işletmelere iştirak etmek, yenilikçi ve dinamik üretim programını muhafaza etmek için sürekli araştırma ve geliştirme yapmak, pazarlamayı garanti etmek için reklâm yapmak, optimum stok tutma, optimum nakit tutma ve benzeri örnekleri emniyet yatırımları içinde değerlendirilmektedir.

2.2 Yatırım Projelerinin Hazırlama ve Değerlendirme Gerekliliği

Bir sabit sermaye yatırım önerisi olarak, yatırım projelerini hazırlama ve değerlendirme gerekliği aslında yatırım kavramının makro açıdan bir ülke ekonomisinde mikro açıdan bir işletmenin yaşamında oynadığı önemli rollerden kaynaklanır. Ekonomik büyümenin temeli olan yatırımların bir ekonomide ne denli önemli değişmelere yol açan dinamik faktörler olduğu onların çoğaltan ya da çarpan ve hızlandıran etkileri ile özetlenebilir. Yatırımların çoğaltan etkisi, bir ekonomide yatırımlar için yapılan harcamaların kendilerinden kat kat fazla oranda milli gelirden bir artış sağladığını ifade eder.

Öte yandan, hızlandıran etkisi yatırım harcamalarının dolaylı olarak yeni yatırımları hızlandıracağını belirtir. Şöyle ki yatırım harcamaları bir ekonomide geliri arttırırken, artan gelir de tüketimi arttıracaktır. Artan tüketim sonucu ise yeni yatırımlar hızlanacaktır.

Bu iki temel ekonomi ilkesinin de belirttiği gibi, yatırımlar ekonomik büyüme açısından vazgeçilmez öneme sahiptirler. O halde sınırlı kaynaklarla ekonomik büyümeyi sağlama uğraşısında, yatırım harcamalarının ya da yatırım projelerinin bilimsel temellere dayalı olarak hazırlanması ve değerlendirilmesi optimal kaynak kullanımı ilk ve temel ilkesi olmak zorundadır. Ancak böylelikle yatırımlardan beklenen sonuçların makro düzeyde gerçekleşmesi mümkün olacaktır.

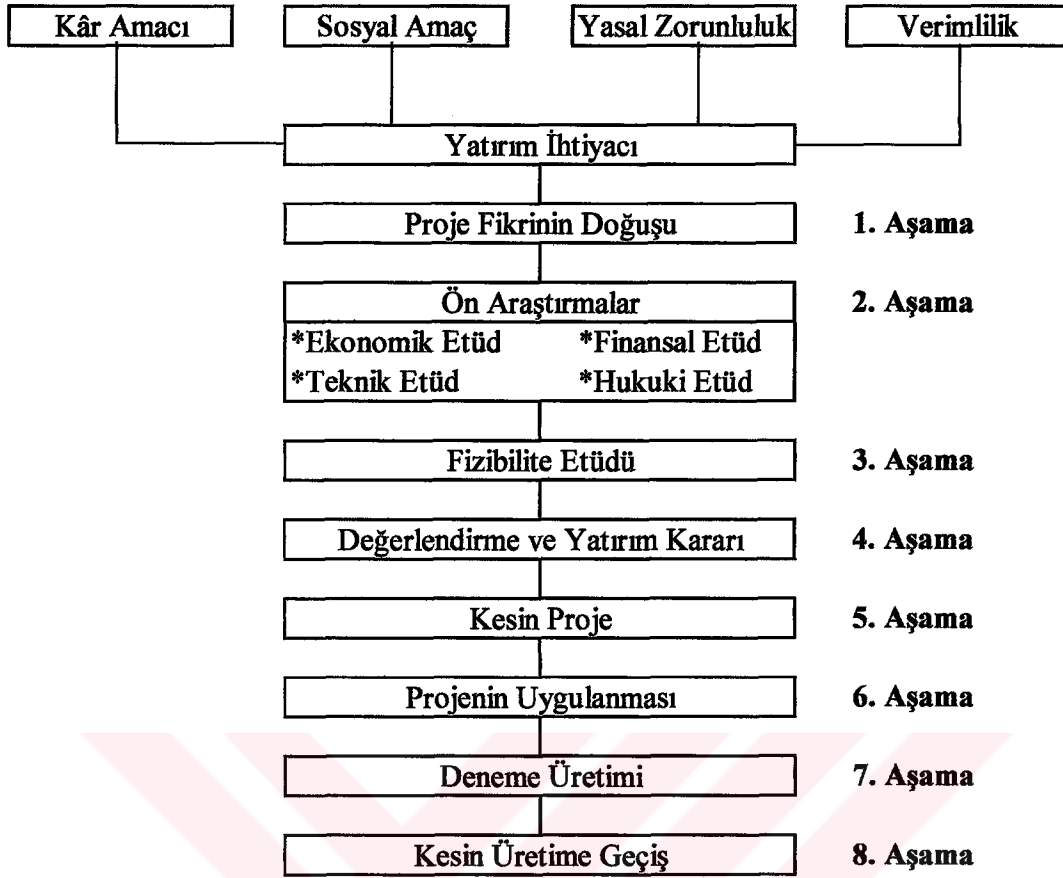
Mikro açıdan da sabit sermaye yatırımları işletmelerin varlığını devam ettirmesinin temel nedenidir. Çünkü, piyasadaki rekabet koşulları çerçevesinde genelde işletmelerin piyasa değerini arttırmayı amaçlayan ve gelecekte kâr beklentisi içinde olan işletmeler bu amaçlarını gerçekleştirebilmek ve ayrıca değişen sosyo-ekonomik ve teknolojik koşullara uyum için yatırım yapmak zorundadır. Bu nedenle kendilerine açık olan yatırım alanlarını ve önerilerini akılcı bir biçimde incelemek ve değerlendirmek kaçınılmaz olacaktır.

Bir fizibilite raporu genel olarak şu temel amaçlar için hazırlanır:

1. Optimum kaynak kullanımını sağlamak. Bu açıdan fizibilite etüdü doğru yatırım alanının kapısını açan ve yol gösteren bir rehberdir,
2. İşletmenin kesin olarak kurulmasına karar vermek,
3. İşletmenin hangi büyüklükte ve nerede kurulacağını belirlemek,
4. İşletmenin kurulması için iç ve dış finansman ihtiyacı varsa, kredi sağlamayı beklediği bankalara ve öteki kuruluşlara ön-proje sunmak,
5. İşletme, yatırım indirimi, kredi ve döviz tahsisi gibi hükümetçe verilen yatırım teşvik ve diğer imtiyazlardan yararlanacaksa ilgili kurumlara projeyi tanıtmak,
6. Projenin uygulanması döneminde karşılaşılabilecek muhtemel güçlükleri önceden görmek ve gerekli tedbirleri almak.

2.3 Yatırım Projesinin Hazırlanma Süreci

Bir yatırım projesi hazırlama, iktisatçıların, mühendislerin, mali analistlerin ve diğer ilgili alanlardaki uzmanların katılımı ile yapılan geleceğe ilişkin hesaplamalar sürecini kapsamaktadır. Yatırım projesinin fikir olarak tasarlanmasından, hazırlık, eleme, seçme, yatırımın gerçekleşmesi ve sonunda işletmeye alma dönemine kadar süren faaliyetler proje çalışmaları kapsamına girmektedir. Bir yatırım projesinin hazırlanmasındaki aşamaları başlıca 8 grupta toplamak mümkündür. Bu aşamaları şematik olarak ve bir bütünsellik içerisinde aşağıda görmekteyiz.



Şekil 2.2-Yatırım Projesinin Aşamaları

2.3.1 Proje fikrinin doğuşu

Bir yatırım projesinin amacı belirli bir mal veya hizmet üretiminin gerçekleştirilmesidir. Üretilen çok sayıda mal ve hizmet türü bulunduğuna göre yatırımcılar pek çok sayıda yatırım alternatifi ile karşı karşıyadırlar.

Yeni yatırım projelerinin ele alınması, işletmeler için ayrıntılı çalışmaları ve büyük maliyetleri getireceğinden, projeler arasında tercih yapmayı ve sonuçta yatırım kararı almayı gerektiren önemli faktörler vardır. Bunlar;

1. İşletmenin (yatırımcının) amaçları ve politikası,
2. İşletmede fon fazlalığının bulunması,
3. Üretimi etkin ve verimli kılmak,

4. Risk ve belirsizlik,
5. Üretim artışı sağlamak ve/veya yeni bir üretim kapasitesi yaratmak.

2.3.2 Ön araştırmalar

Yapılacak yatırımın büyüklüğü yatırım projesinin hazırlanmasında görev alan uzmanların sayısının önemli ölçüde etkiler. Bazı durumlarda, büyük yatırımları gerçekleştirmek için yüzlerce uzmanın aylarca çalışması gerekir. Yatırım projesinin hazırlanması bu yönüyle büyük harcama, zaman ve sistemli bir çalışmayı gerektirir.

Yatırım projesinin hazırlanması sürecinde yapılan ön araştırma başlıca aşağıdaki süreci kapsar;

1. Yatırım ihtiyacının saptanması,
2. Yatırım ihtiyacının somut duruma getirilmesi,
3. Alternatif yatırım mallarının saptanması,
4. Yatırıma ilişkin gerekli belgelerin toplanması,
5. Yatırım mallarına yönelik ön kontrollerin yapılması

2.3.3 Fizibilite etüdü

Ön araştırma, ümit verici yatırım alanlarının belirlenmesi için yapılmakta ve yatırımın başarısının başlangıç noktasını teşkil etmektedir. Ön araştırma sonucunda ortaya çıkan yatırım alternatiflerinin ekonomik, teknik, finansal ve hukuki fizibilite etütlerinin hazırlanması yatırım projesinde temel araştırma safhasını oluşturur.

Fizibilite etüdü; yatırımcıların ne üreteceği, nasıl üreteceği, üretilen malı ne fiyattan nereye satacağı, ne kadarlık bir yatırım tutarına fon sağlayacağı, yatırımdan ne kadar gelir sağlayacağı sorularına cevap vermelidir. Fizibilite etütleri yatırım için kesin proje hazırlanmadan önce ekonomik, teknik, finansal ve hukuki etütleri kapsar.

2.3.4 Değerlendirme ve yatırım kararı

Projenin genel değerlendirilmesi fizibilite raporuna dayanır. Bu değerlendirme sonucunda yatırım kararının verilip verilmeyeceği açıklığa kavuşur. Yatırımcı fizibilite raporundaki bilgilerin ışığında başta ticari kârlılık olmak üzere çeşitli verileri göz önünde bulundurarak yapacağı değerlendirme sonucunda karara varır.

Bir yatırım projesi yatırımcı tarafından değerlendirilebileceği gibi projeye ilgili farklı çevreler tarafından da değerlendirilebilir. Devlet, projenin teşvikten yararlanıp yararlanamayacağını, projeye fon sağlayacaklar projenin kârlılığını, yerel yönetimler projenin bölgeye sağlayacağı katkıyı değerlendirirler.

2.3.5 Kesin proje

Kesin proje safhasında, yatırımcı hakkında genel bilgiler, işletmenin hukuki şekli ve proje hakkında genel bilgiler verilerek proje tanımlanıp, plan ve projeler ile ilişkisi ortaya konur. Daha sonra projede öngörülen yapıların, ayrıntılı planları ve projeleri hazırlanıp teknik hesaplamalar yapılır.

2.3.6 Projenin uygulanması

Yatırım projesinin uygulanarak gerçekleştirilmesi için belli programların hazırlanması gereklidir. Bunlar, arsanın satın alınması, iş gücü, yol, su, enerji problemlerinin halledilmesi, inşaat sahasının tanzim edilmesi, inşaatla başlanması, makine ve donanım siparişlerinin verilmesi, montajının yapılması, hammadde temini ve pazarlama kanallarının hazırlanmasıdır.

2.3.7 Deneme üretimi

İşletmeler, önceden belirlenen kalite standardına ulaşmaya kadar ürünlerini pazara sunmazlar. Önceden belirlenen kalite standardına ulaşıldığında, ürünlerin pazara sunma aşamasına gelmiştir. Bu aşamaya kadar geçen süre, işletmede deneme üretim safhasıdır.

2.3.8 Kesin üretime geçiş

Üretime geçiş safhası, deneme üretiminin sonucunda faaliyetlerin önceden belirlenen standartlara ulaşıldığı safhadır. Bu safhada deneme üretimi dönemindeki aksaklıklar ortadan kaldırılmış, artık normal üretim faaliyetleri başlamıştır.

Üretime geçiş safhası tesisin resmen açılma safhasıdır. Bu nedenle işletmenin hangi özellikte ve kalitede malları ürettiğine ilişkin bilgilerin tüketiciye iletilmesi gerekir. İşletmenin törenle açılışı ve açılışa ilişkin bilgilerin basın aracılığıyla duyurulması, bu safhada işletmenin tanıtılması açısından önemlidir.

2.4 Yatırım Projelerinin Kapsamı

Bir yatırım projesiyle birçok kişi, kurum veya kuruluş ilgilenir ve bunların projeden beklentileri farklılık gösterebilir. Bu nedenle yatırımla ilgilenenler, hazırlanacak fizibilite raporunun kendi beklentilerine cevap vermesini isterler.

Projeyle ilgili kişiler açısından olduğu kadar, yatırım konusu da projenin kapsamını etkiler. Örneğin yeni bir teknoloji ile üretim düşünüldüğü projelerde teknoloji seçimi seçimi konusu üzerinde fazla durulduğu halde, denenmiş bir teknolojiye dayanan projede teknoloji konusuna kısaca değinmekle yetinilebilir.

Diğer yandan, özellikle projeye kredi verecek finans kurumları ile yatırımı hükümet kararları çerçevesinde teşvik edecek ve çeşitli imtiyazlardan yararlanma imkanı tanıyabilecek devlet kurumları, fizibilite etütlerinin belirli bazı şartları yerine getirmelerine önem verirler.

Gerek projenin ilgili bulunduğu kişilerin isteklerinden ve projenin özelliklerinden ileri gelen farklılıklar ve gerekse uygulamadaki gelişmeler karşısında, belirli proje kapsamı üzerinde ancak genel hatlarıyla durabilmekte ve yatırım projesi bölümleri aşğıdaki biçimde sıralanabilmektedir.

- Yatırımcı ve yatırım ile ilgili genel bilgiler,
- Ekonomik etüd,
- Teknik etüd,
- Mali etüd,
- Sonuç ve istek.

2.4.1 Yatırımcı ve yatırım ile ilgili genel bilgiler

Yatırımcı gerçek veya tüzel kişilik olabilir. Yatırımcının gerçek kişilik olması durumunda; girişimci olan kişi yada kişilerin adları soyadları, yaşları, adresleri, telefon numaraları, şimdiye kadarki uğraşları, varsa mevcut işleri belirtilir. Ayrıca bu kişilerin ortaklıkları ve ortaklıktaki payları gösterilir.

Yatırımla ilgili genel bilgiler; yatırımın türü, yatırım gerekçesi ve tanıtımı; kuruluş yeri, yatırıma başlama ve yatırımın tamamlanması bölümlerinden oluşur.

2.4.2 Ekonomik etüt

Fizibilite raporuna giren ekonomik etüd ve analizler genellikle şu koşulları kapsar:

- Piyasa araştırması ve talep tahmini,
- İşletme büyüklüğünün seçimi (kapasite seçimi)
- İşletmenin kuruluş yerinin seçimi

Piyasa araştırması ve talep tahmini işletme kapasitesinin belirlenmesinde önemli bir çalışma olup bu çalışma ile proje konusu olan ürünün pazarda belirlenen fiyattan ne kadar

satılabileceği, kurulacak işletmenin bu pazardan ne kadar pay elde edebileceği, mevcut arz ve talebin gelişme eğilimi, tüketicilerin özellikleri, mevcut arz kaynakları ve bunların pazardan aldıkları paylar ve tamamlayıcı mallar ve özellikleri belirlenmeye çalışılır.

2.4.3 Teknik etüt

Bu analiz aşamasında, yapımı düşünülen projenin teknik olarak yapılabilirliği araştırılır. Teknik etüdün kapsamına giren konuların başlıcaları şunlardır:

- Ürünün teknik dizaynının belirlenmesi,
- Üretim yöntemi ve teknoloji seçimi,
- İşgücü ihtiyacının belirlenmesi,
- İş akım şemalarının ve fabrika içi yerleşme düzeninin bina ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Montaj planlarının hazırlanması,
- Hammadde, yardımcı madde ve işletme malzemesi ihtiyacının belirlenmesi,
- Üretim dönemine ait maliyetlerin hesaplanması.

2.4.4 Mali etüt

Toplam yatırım tutarının, kısa ve orta vadeli borçlar ve öz kaynaklarla ortakların olanaklarına, devlet ve borç verenlerin isteklerine uygun olarak finansmanı, deneme döneminin masraflarının hesaplanması, işletme dönemi giderlerinin hesaplamaları mali etüt bölümünde yer alır.

Dönemler itibariyle tahmini gelir tabloları aracılığıyla satış, masraf ve kâr hesaplamaları, tahmini bilançolar aracılığıyla varlık ve sermaye yapılarının tahmin edilmesi, kuruluşun borçlanma ve borç ödeme olanakları bakımından mali bünyesini gösterecek önemli hesaplamalar yapılır. Bu çerçevede mali yönden etüt şu çalışma konularını ele alır:

1. Projenin toplam maliyetinin hesaplanması,

2. İşletme sermayesi ihtiyacının, toplam yatırım finansmanının ve sermaye yapısının belirlenmesi,
3. İşletme dönemi gelirlerinin hesaplanması,
4. Yatırımın tamamlanması sonucunda toplam gelir ve giderlerin tahmin edilmesi ve tahmini kârlılığın belirlenmesi,
5. Projenin mali yönden değerlendirilmesi.

2.4.5 Sonuç ve istek

Yatırım projesinde sonuç ve istek bölümü, proje, onunla ilgili olanlardan hangisi için düzenlenmişse, onun amaçları doğrultusunda karar verilmesine olanak sağlayacak istekler ve değerlendirmelerden oluşacaktır. Bu karar devlet açısından caydırma ya da yönlendirme yönünde olacak ve projede istenilenler belirtilerek, projeye uygulanacak önlemlere yer verilecektir.

Borç verenler açısından, kuruluşa borç verilip verilemeyeceği, verilecekse borcun tutarı, ödemesiz süresi, geri ödeme süresi ve güvenceye yer verilir.

3. EKONOMİK ETÜT

3.1 Piyasa Araştırması

Yatırımın projelerinin hazırlanma sürecinde işletmenin büyüklüğünü belirleyen en önemli faktörlerden birisi pazarın yapısı ve pazarda olası taleptir. Yatırım kararı veya yapılacak yatırımın büyüklüğü mevcut yada olası talebe göre belirlenir. Bu bağlamda piyasanın hacmi, piyasa geliştirme, piyasa segmentleri (bölümleri), piyasa payı, piyasa potansiyeli, yeni ürünler için talep tahminleri, satış tahminleri incelenir.

Piyasa araştırmasının ana bölümünü talep analizi oluşturmaktadır. Belirli bir dönemde ve yerde üretilmesi planlanan mal ve hizmete ait talep miktarı; benzer ve ikame malların rekabeti, talebin gelir ve fiyat esnekliği pazarlama kanallarının gücü, tüketim eğilimi ve ihtiyacı ve reklama bağlı olarak değişir.

Yatırım projesi analizinde piyasa araştırmasının birinci amacı efektif talebi belirlemektir. Görünen tüketim formülasyonunu yatırım projesinin spesifik olarak örneğin halı üretimi olduğunu varsayarsak aşağıdaki şekilde gösterebiliriz.

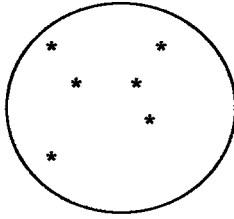
$$C_H = C_D + (I - E) + (DBS - DSS) \quad (3.1)$$

Bu formülde C_H halı tüketimi, C_D dönem içindeki halı tüketimi, I halı ithalatı, E halı ihracatı, DBS dönem başı stok, DSS ise dönem sonu stoğu göstermektedir.

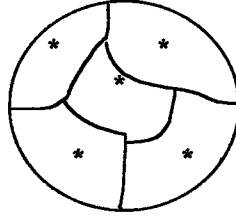
3.1.1 Pazarın bölümlere ayrılması

Çağdaş pazarlamada hedef pazarlara yönelik, bu pazarın beklenti ve tercihlerinin dikkate alındığı bir anlayış hakimdir. Bu durum bizi segmentasyona götürür. Bölümlendirmeyi; pazarın farklı ürün ve pazarlama karışımını gerektirdiği ve farklı müşteri gruplanması şeklinde yorumlamak mümkündür.

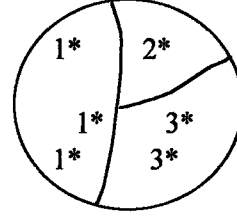
Müşterilerin talepleri, satın alma birimleri, gelirleri, bulundukları yöre, satın alma mekanları ve satın alma pratikleri farklı farklıdır. Bu değişkenlerden herhangi birini dikkate alarak pazarı bölümlendirebiliriz.



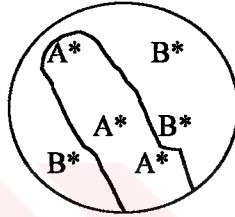
Bölümlendirme Yok



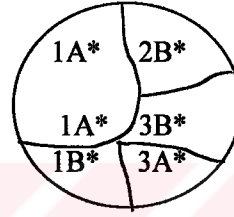
Tam Bölümlendirme



Pazarın Bölümlendirilmesi
(1,2, 3 gelir gruplarına göre)



Pazarın Bölümlendirilmesi
(A ve B yaş gruplarına göre)



Pazarın Bölümlendirilmesi
(Gelir ve yaşa göre)

Şekil 3.1-Pazarın Bölümlendirilmesi

3.1.2 Talep projeksiyonu

Piyasa araştırmalarında talep projeksiyonları, yatırımın gerçekleştirme kararının verilmesinde ve kapasite büyüklüğünün seçiminde en önemli unsurdur. Doğaldır ki, yatırımı yapacak kişi ve kuruluşların sağlıklı karar alabilmesi için üretilecek olan mal ve hizmete olan talebi, piyasa payını, diğer firmaların paylarını vb. şeyleri bilmeleri gerekecektir. Bu tür çalışmaları aşağıdaki tabloda özetlemek mümkündür.

Tablo 3.1- Talep Projeksiyonu Temel Bölümler İtibariyle Gerekli Bilgiler

Pazarlama	Piyasa Araştırması
- Bölge ve mal için satışlar - Fiyatlar - Tüketici Eğilimi - Yeni mala karşı tepkiler	- Genel ekonomik durum - Faiz oranları ve krediler - Hükümet politikaları - Teknoloji değişme - Yeni mallar - Dünya ekonomisi - Sosyal değişme - Rakiplerin durumu - Ekonomik göstergeler - Yeni piyasalar

3.1.2.1 Talep tahmin yöntemleri

Gelecekte talebin büyüklüğünü belirleyen faktörler mal ve hizmetin türüne ve nihai kullanım amacına göre farklılıklar gösterir. Herhangi bir karışıklığa mahal vermemek için talep tahmin yöntemleri ile tahmin çeşitleri arasındaki farkı açıklamak gerekmektedir. Bir tahmin yöntemini olası bütün tahmin çeşitlerine uygulamak mümkün olabilir. Yani her bir tahmin çeşidi için ayrı bir talep tahmin yönteminin olması mümkün değildir. Tahmin çeşitlerini kısaca şöyle özetleyebiliriz;

a) Olay-sonuç tahmini:

Gelecekte bir olayın gerçekleşeceği kesin olarak bilinmekte ve fakat sonucu bilinmemektedir. Bu sonuca yönelik tahmin yapılmak istenirse, olay-sonuç tahmininden söz edilmektedir. Örneğin yatırım projesine konu olan mal veya hizmetin ne olacağına karar verilmiştir fakat satışların ne olacağı bilinmemektedir.

b) Olay-zaman tahmini:

Bu tip tahminlerde bir olayın ne zaman gerçekleşeceği tahmin edilmeye çalışılır. Örneğin, yatırım projesine konu olan mal veya hizmete yönelik veya o paralelde yeni mal ve hizmetin başka işletmeler tarafından ne zaman piyasaya sürüleceği bilinmek istenmektedir.

c) Zaman Serisi:

Belirli aralıklarla gözlenen ve değerleri kaydedilen bir değişken zaman serisini oluşturur. Örneğin; yıllık televizyon üretimi gibi.

Talep tahmin yöntemlerini kantitatif teknikler ve kalitatif teknikler olmak üzere ise 2 ana gruba ayırabiliriz. Kantitatif yöntemler ise zaman serisi analizi ve nedensel modeller olmak üzere tekrar ikiye ayrılır. Zaman serisi analizi açıklanmak istene değişken (talep gibi) geçmiş değerlerine bakarak, gelecek değerleri üzerinde tahminler yapmayı amaçlar. Nedensel modeller ise açıklanmak istenen değişkene bağlı olduğu varsayılan değişkenler ile ilişkisi bulunduğundan sonra, açıklayıcı değişkenlerin gelecekteki değerleri veri kabul edilip o değişken tahmin edilir.

Uygulamada en sık karşılaşılan talep tahmin yöntemleri; anket (örnekleme), trend analizi ve regresyon analizi olarak belirtebiliriz. Bu yöntemlerin sıkça kullanılmasının nedenleri ise, zaman, bütçe, kolaylık ve etkinlik avantajlarından kaynaklanmaktadır.

Anketle Piyasa Araştırması Yöntemi: Veri toplamanın ve buradan hareketle talep tahmini yapmanın önemli yollarından biridir. Anketler üretilecek mal ve hizmete yönelik olarak tüketicinin eğilimini görmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Amaç bütün özelliklere sahip olan kütleyi (ana kütle) en iyi biçimde temsil edebilecek daha küçük bir örneğin belirlenmesidir.

Bu yönteme göre, ürünü kullananlara soru kağıtları gönderilecek ve alınacak yanıtlara göre talep tahmini yapılmaya çalışılacaktır. Dar bir bölgede uygulama olanağı olan ve alıcısı kesin olarak belirlenebilen ürünlerle ilgili araştırmalarda kullanılırsa yöntemden geçerli sonuç alma olanağı vardır.

Trend Analizi Yöntemi: Trend analizi yöntemi, yatırım projesine konu olan mal veya hizmetin geçmiş dönemlerdeki tüketim verilerini zaman serilerine dayanarak sınıflandıran önemli bir yöntemdir. Trend analizlerinde talep fonksiyonu, gerçekleşen ve gerçekleşecek satışlarla tek bağımsız değişken durumundaki zaman arasındaki ilişkiyi açıklar.

Zaman serisinin geçmiş yıllarla ilgili değerleri bir trend şeklinde gerçekleşiyor ise bu durumda trend analizini kullanmak zorundayız. Doğrusal ve doğrusal olmayan trend olmak üzere 2 farklı trend ayrımı yapılmaktadır.

Regresyon Analizi: Bu yaklaşımda, talep, zaman değişkeni dışındaki dışındaki değişkenlerin fonksiyonu olarak ele alınmaktadır. Fonksiyonda analize konu olan malın veya hizmetin niteliğine göre fiyat, gelir, tüketici ihtiyaçları, rakip ve tamamlayıcı malların fiyatı gibi bağımsız değişkenlerin belirlediği bağımlı bir değişken konumundadır. Bağımlı değişkenle bağımsız değişken arasındaki ilişki ikiden fazla parametre tarafından sağlanır ve bu ilişki modellerle ifade edilir.

3.1.3 Pazar payının tahmini

Pazar payı tahmininde, uzun süreli geleceğe dönük iş kolu gelişme tahminleriyle ortaya konulan tahmini talep miktarlarının, proje ile oluşturulacak kuruluşa düşen payın saptanması söz konusudur. Bu tespit işlemi, geçmişe dönük bilgilerden de yararlanılarak aşağıda belirtilen aşamalardan oluşur.

- Geçmiş dönemlerde ve projenin düzenlendiği dönemde talebin başlıca üreticiler arasında paylaşımı dışalım miktar ve tutarları,
- Gelecek dönemlerde talebin paylaşılma olasılığı

Ayrıca pazar payına tahmininde yatırımı yapılacak olan işletmenin üretim gücü, mali bünye sağlamlığı, pazarlama gücü ve kârlılığı da etki etmektedir.

3.2 Kapasite Seçimi

Bir işletmenin kapasitesi denince, belirli bir zaman aralığında, üretilecek mal ve hizmetlerin değeri ya da sayısı akla gelir. Pazarın büyüklüğü, derinliği, üretim miktarına ve fabrikanın üretim kapasitesinin belirlenmesi çok yönlü araştırma, inceleme ve düşünmeyi ve dikkatli karar vermeyi gerektirir.

Kapasitenin belirlenmesinde değişik ölçü birimleri bulunmasına karşılık, üretim kapasitesi üç işleve göre anlam kazanmakta ve tanımlanmaktadır. Bu işlevlerden ilki, işletmenin üretim faaliyetlerinde kullandığı üretim faktörleridir. İkincisi, bu işlevin kullanılması sonucu elde edilen üründür. Üçüncüsü ise üretim çabalarının belirli bir zaman içerisinde gerçekleşmesidir. Bütün bu bilgilerin dikkate alınmasıyla kapasiteyi; bir işletmenin belirli bir süre içerisinde üretim faktörlerini rasyonel kullanarak yapabileceği üretim miktarı şeklinde tanımlayabiliriz.

Kapasite türleri, gerek teorik ve uygulamada gerekse yatırımlara karar verme sürecinde değişik şekillerde sınıflandırılabilir. Değişik sınıflandırmalar sonucunda, değişik amaçlar için kullanılan çeşitli kapasite türleri ortaya çıkmıştır. Bu kapasite türlerinden sık olarak kullanılanlar aşağıda açıklanmıştır.

Maksimum (teorik) kapasite: Bir işletmenin makine ve donanımında hiçbir bekleme, gecikme, arıza, aksama veya duraklama olmaksızın sürekli olarak ve kalifiye işçiler elinde yaratılabilecek en yüksek üretim miktarıdır. Diğer bir deyişle maksimum kapasite, teknik açıdan yapılabilir kapasitedir.

Normal (yapılabilir-pratik) kapasite: Tamirler, beklemler, duraklamalar, montaj ve ayarlamalar, temizlemeler, tatiller, kısaca faaliyet kesilmeleri göz önüne alınarak ulaşılabilen üretim miktarıdır.

Fiili kapasite: İşletmelerin normal kapasiteleri, çeşitli etkenler sebebiyle olması gerekenin altında çıkabilir. İşte herhangi bir dönemde kapasitenin yaratabileceği üretim miktarı fiili kapasite olarak adlandırılır.

Optimum kapasite: Ünite başına sabit ve değişir maliyetler toplamının minimum olduğu kapasiteye optimum kapasite denir. Bu kapasitenin altında veya üstünde bir üretim, birim başına maliyetleri yükseltir.

Kapasite kullanım oranı: Herhangi bir dönemde fiili kapasitenin normal kapasiteye oranıdır ve normal kapasitenin ne kadarının kullanıldığını gösterir.

$$\text{Kapasite Kullanım Oranı} = \frac{\text{Fiili Kapasite}}{\text{Normal Kapasite}} \quad (3.2)$$

Kapasite Seçiminin Önemi: Kapasite büyüklüğü, firmanın üretim maliyetlerini, dolayısıyla kârlılığını etkileyeceğinden üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. İşletme kapasitesi , tahmin edilen talep miktarıyla birlikte gelecekte meydana gelebilecek satış artışlarını karşılayabilecek şekilde seçilmelidir. Diğer taraftan, sınırsız olmamakla beraber kapasite büyüdükçe sabit ve değişir maliyetlerde sağlanan tasarruflarla birim maliyetlerdeki azalma, girişimcileri büyük ölçekli yatırım yapmaya sevk edecektir.

Konu ulusal ekonomi açısından da önemlidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde verilerin gerçeği yansıtacak şekilde belirlenmemeleri nedeniyle başlangıçta düşük kapasiteli yatırımlar yapılmakta, ileride meydana gelen satış potansiyeli karşısında bazen birkaç kez olmak üzere genişletme yatırımlarına gidilmektedir.

3.3 Kuruluş Yeri Seçimi

Bir proje çalışmasında uygun bir kuruluş yerinin seçimi oldukça önemlidir. Çünkü bir işletmenin üretim için faaliyette bulunduğu mekan olarak kuruluş yeri, üretim maliyetini ve pazarlama etkinliğini doğrudan etkilediği için bir işletmenin gelecekteki başarısında temel rol oynar. Öte yandan, kuruluş yeri bir kez seçilip tesis ya da fabrika kurulduktan sonra hatanın görülmesi ve giderilmesi mümkün olmayan uzun dönem sorunlarına yol açacaktır. Dolayısıyla, uygun bir seçimin titizlikle yapılması gerekir. Ancak kuruluş yeri seçiminin önemliliği kadar bu kararı etkileyen faktörlerin çokluğu ve nitelik farklılığı böyle bir kararın alınmasını oldukça güçleştirmektedir. Bu nedenle kuruluş yeri seçimi kararını, ilk aşamada genel coğrafik bölgenin, ikinci aşamada bu coğrafi bölge içinde mahalli bölgenin ve üçüncü aşamada da mahalli bölge içinde konumluk yer seçiminin yapılması biçiminde aşamalı olarak vermek etkileyici faktörlerin gücünü saptamak açısından uygun olacaktır.

3.3.1 Kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörler

3.3.1.1 Hedef pazara yakınlık

Pazar, en basit anlamıyla alıcılar ve satıcıların karşılaştıkları mahaller olarak tanımlanır. Ulaştırma sisteminin yetersizliği, taşıma maliyetlerinin yüksekliği ya da tüketicilerin talebinin çok kısa sürede karşılanmasını sağlamak amacıyla bir çok işletme kuruluş yeri olarak mallarının satılacağı pazarlara yakın bir yerde kurulmayı tercih edebilir.

Üretilcek mal veya hizmete ilişkin talep ülke sathına yayılmışsa, kuruluş yeri faktörüne etkili unsur olarak dağıtım maliyetleri etki edecektir. Taşıma maliyetlerinin çok yüksek olması durumunda yatırımın büyük tüketim merkezlerine yakın yerde kurulması gereklidir. Satış sonrası bakım ve onarım gerektiren ürünlerde ise üreticinin, bu mamulleri kullanan tüketici kesimine yakın olması gerekmektedir.

3.3.1.2 Hammadde kaynaklarına yakınlık

Kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörlerden biride, yardımcı malzeme ve hammadde temin imkanlarıdır. İşletmeler belirli bir malın üretimini gerçekleştirmek için çeşitli girdileri kullanmak zorundadır. Bu girdilerin bir bölümü, üretilcek malın ana unsurlarını oluştururken, diğer bir bölümü de üretilen mamulün içine küçük ölçülerde doğrudan veya dolaylı yollardan katılarak mamulün üretilmesini sağlar.

İşletmelerin faaliyet gösterdiği endüstrinin özelliklerine göre kullandığı yardımcı malzeme ve hammaddeler, çok çeşitli olabilmektedir. Hammaddeler ve yardımcı maddeler, işletmenin üretim kapasitesini etkileyebildiği gibi işletmenin kuruluş yerinin belirlenmesinde de etkili olabilmektedir. Hammaddesi doğal kaynaklara dayanan sektörlerde, kuruluş yerinin seçilmesinde ana etmen doğal kaynaklardır. Hammaddeler çabucak bozulacak tarımsal ürünler ise, bunları işleyen işletmeler, bu ürünlerin bol olarak yetiştiği bölgelerde kurulur. Örneğin; konserve, meyve suyu, dondurulmuş meyve ve sebze gibi.

3.3.1.3 Ulaştırma imkanları

Hammaddelerin üretime ulaştırılmasını veya üretim tesislerinden malların tüketicilerin ihtiyaç duyduğu mahallere iletilmesi bir dizi taşıma işlemi ve bu işlemlere ilişkin maliyetleri minimize eden mahal, kuruluş yeri olarak belirlenmelidir.

Taşıma faktörünün kuruluş yeri seçiminde tek başına etkili olduğu işletmeler bulunabileceği gibi, bu faktörün tali derecede önemli olabileceği işletmelerde vardır. Taşıma maliyetleri, hem işletmenin ihtiyaç duyduğu girdilerin maliyetlerini, hem de üretilen malları tüketicilere ulaştırma maliyetlerini etkiler. İşletmelerin ihtiyaç duyduğu girdilerin istenilen nitelik ve nicelikte, istenilen zamanda ve istenilen yerde bulundurulması, ayrıca fiyat ve maliyetlerin uygun olması, çoğu zaman taşıma olanakları ile doğrudan ilişkilidir.

3.3.1.4 İşgücü yeterliliği ve maliyet

Optimal kuruluş yerinin saptanmasında dikkate alınması gereken faktörlerin başında, her çeşit bilinçli didinmenin vazgeçilmez yürütücüsü olan insan gücü gelir. İşletmeler için insan gücü yaşamsal önemde pahalı bir üretim ögesidir. Kuruluş yerinin belirlenmesi, beceri kazanmış, eğitilmiş ve işletme amaçlarına yönelik emek sunumuna büyük ölçüde bağlıdır. Kuruluş yerinin belirlenmesinde işgücü ile ilgili özellikler arasında, işgücünün çokluğu, becerisi, ücret düzeyleri, sendikalaşma derecesi ve çalışanların işe ilişkin tutumları önem kazanmaktadır.

3.3.1.5 Enerji kaynakları ve su

İşletmelerin üretim süreçlerinde kullandıkları temel girdilerin en önemlilerden biri enerji ve yakıttır. Günümüzde, enerji ve yakıt kullanmadan herhangi bir mamulün üretilmesi çoğu zaman mümkün değildir. İşletmelerin kullandıkları başlıca enerji, elektrik enerjisidir. İşletmeler, elektrik enerjisi yanında, kömür, petrol türevleri ve doğal gazlı yakıt olarak kullanmakta veya bunlardan enerji sağlamaktadırlar.

Kuruluş yeri seçiminde enerji ve yakıt faktörünü iki yönü ile irdelemek gereklidir. Bunlardan ilki, işletmenin ihtiyaç duyduğu enerjinin bölgeden sağlanıp sağlanamayacağının araştırılması, ikincisi ise enerji maliyetleri arasında karşılaştırmanın yapılmasıdır.

3.3.1.6 Topoğrafya ve iklim

Kuruluş yeri seçiminde, bina ve tesislerin maliyetlerinin de göz önünde bulundurulması gerekir. Kuruluş yeri seçiminde, birçok faktörle birlikte tesisin kurulacağı arsanın bedeli de önemlidir. Uygun bir kuruluş yerinde, çeşitli alternatifler arasından düşük maliyet ile bir arazi bulmak olabilir. Ancak arazinin inşaata hazır hale getirilmesi ve bu arazide inşaat yapılması, diğer arazilere göre çok yüksek maliyetler getirebilir. Bu nedenle kuruluş yeri seçiminde arsanın topoğrafik durumu ve toprağın inşaata elverişliliği de önem taşımaktadır. Alım bedeli düşük olmakla birlikte, masraflı düzeltmeye, özel destekli temel yapımına, bütün kanalların su geçmez biçiminde yalıtılmasına gerek olan bir yerde ucuza alınan bir arsanın gerçek maliyeti, pahalı yerdekinin çok üstüne çıkabilir.

3.3.1.7 Kamu Politikaları, sosyal ve kültürel hizmetler

Alternatif bölgelerde hükümetlerin ve yerel yönetimlerin uyguladıkları vergi, resim ve harçlar kuruluş yeri seçimini etkiler. Özellikle hükümetlerin uyguladıkları teşvik tedbirleri çerçevesinde vergi indirimleri ve düşük faizli yatırım kredilerinden yararlanma imkanları, işletmeleri bu teşviklerin uygulandıkları yörelere çekmektedir.

3.3.2 Kuruluş yeri seçimi yöntemleri

Kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörler belirlendikten sonra, olası bölgeler içinde hangisinin en iyi yer olduğu saptanmaya çalışılır. Bunlar içinde en çok kullanılanlar karşılaştırma yöntemleridir. Fakat günümüzde bilgisayarların iş dünyasına girmesi ve matematiksel programlama tekniklerinin geliştirilmesi sonucu, kuruluş yeri seçiminde yöneylem araştırması genel adıyla bilinen sayısal teknikler de kullanılmaktadır. Bunlar;

ulaştırma modelleri, doğrusal programlama modelleri ve karma tam sayılı programlama modelleri olarak sınıflanmaktadırlar.

Bu yöntemlerden yararlanarak faaliyet yeri, diğer bir deyişle kuruluş noktası seğilirken iki yol izlenebilir. Bunlardan birincisi, geniş coğrafi bölgeler arasında karşılaştırma yaparak şartları işletme amacına en uygun olanı seçmek ve daha sonra bu bölge içinde işletmenin yerini belirlemektir. İkinci yol ise geniş coğrafi bölgeler üzerinde durmadan doğrudan doğruya faaliyet yeri için en uygun olan yeri aramaktır.



4. TEKNİK ANALİZ

4.1 Ürünün Teknik Tasarımının Belirlenmesi

Mamul tasarımı olarak da adlandırılan bu çalışmada, pazara sunulmak amacıyla üretilecek ürünün teknik özellikleri belirlenmeye çalışılır. Ürünün teknik dizaynı, mamulün fonksiyonel ya da performans özellikleri ile pazarlama ve satış özellikleri dikkate alınarak gerçekleştirilir.

Mamulün fonksiyonel özellikleri, ürünün hangi fonksiyonları yerine getireceği yani tüketicilerin hangi ihtiyaçlarını karşılayacağını ifade eder. Proje fikri aşamasında belirlenen bu ihtiyaçlar ekonomik etüd aşamasında yapılan piyasa araştırmaları sonucu açıklık kazanır ve ürün, tüketicilerin beklentilerini karşılayacak şekilde dizayn edilmeye çalışılır.

Mamulün pazarlama ya da satış özellikleri ise, belirlenen fonksiyonel özellikleri gerçekleştirecek şekilde tasarlanan ürünün, tüketicilerin istek ve zevklerine cevap verip veremeyeceğinin araştırılmasını amaçlar. Unutulmamalıdır ki tüketicilerin tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamayacak şekilde tasarlanan ürünün satış şansı azalır. Bunun için ürünün teknik dizaynı tüketicilerin zevk ve isteklerini de dikkate alarak tasarlanmalıdır.

Sonuç olarak; üretimi düşünülen ürünün tüketicilerin ihtiyaçlarını hangi düzeyde karşılayacağı, ürünün boyutları, biçimi, görünümü, rengi, kalitesi, güvenilirliği ve garanti süresi, rakip mallardan üstünlüğü varsa tamamlayıcı mallarla uyumu, kullanım ve bakım kolaylığı gibi özellikleri dikkate alınarak fonksiyonel ve satış için tasarım yapılması gerekir. Yapılan tasarımın mühendislik açısından üretime uygun olup olmadığına dikkat edilmelidir.

4.2 Teknoloji Seçimi

4.2.1 Teknoloji seçeneklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi, optimum teknoloji seçimi ve transferi

Mamul dizaynı geliştirildikten sonra açıklığa gerekli olan bir konu, bu dizayna uygun ürünün nasıl üretilceğidir. Üretim genelde bir mal ya da hizmet ortaya çıkarma süreci olup bu sürecin nasıl olacağı kullanılacak teknolojiye bağlıdır. Proje çalışmasında dizaynı yapılmış bir ürünün nasıl üretilceğine ilişkin teknolojik alternatiflerinin belirlenmesi bir zorunluluktur. Kuşkusuz teknoloji alternatiflerini belirlemede temel amaç yalnızca kendi bildiğimiz teknolojileri seçenek olarak sıralamak değil bir bütün olarak mevcut bilimsel gelişme düzeyinin ortaya koyduğu tüm teknoloji seçeneklerinden haberdar olmak olmalıdır.

Teknolojik özellikleri araştırma özellikleri gelişmekte olan ülkeler açısından çok daha büyük önem kazanır. Ancak böylelikle uygun olmayan teknolojileri kullanımı veya transferinden kaçınmada ilk adım atılmış olacaktır. Sanayi yatırımı projelerinde dayanıksız tüketim ürünlerinden dayanıklı tüketim ürünlerine ve yatırım mallarına doğru gidildikçe, üretim sürecini gerçekleştirecek teknoloji seçeneklerinin sayısı büyük bir düşüş gösterecektir. Hatta petrol ve demir-çelik endüstrisi alanlarında olduğu gibi seçenek sayısı bir ya da ikiyi geçmeyecektir.

Eğer bir proje ürününün imalatını gerçekleştirecek teknoloji projenin kendine özgü değilse, yani gelişmenin bir parçası değilse, projenin üretim süreci mevcut teknolojik alternatiflere göre biçimlenecek demektir. Bu alternatif teknolojiler arasında topluma mal oluş ve genel kullanıma sunulmuş teknolojiler olabileceği gibi bazılarının da kullanımı patentler nedeni ile özel izinleri gerektirir. Patent; belli bir teknik buluşun kullanımına ilişkin olarak yasalarla güvence altına alınmış bir haktır. Bu kullanım hakkı ancak hak sahibinin özel izni yani lisans vermesi ile başkaları tarafından kullanılabilir. Teknoloji ile ilişkili olarak sıkça kullanılan diğer bir kavram da teknik bilgi anlamında kullanılan “know-how”dır. Bu kapsamda know-how teknoloji kavramı ile aynıdır. Yani patent üretim sürecinde belli bir işleme ya da herhangi bir işin başından sonuna kadar nasıl yapılacağını gösteren teknik bilgidir.

Proje çalışmasının bu aşamasında proje ürününün üretilmesi için seçenek teknolojiler araştırılırken, bu teknolojilere ilişkin aşağıdaki bilgiler toplanmalıdır:

1. Teknolojilerin mevcut ve potansiyel kullanımları,
2. Bu teknolojik seçenekler arasında patentli olanlar varsa bunların sahipleri olan firma veya kuruluşlar belirlenmeli ve başka firmalar ile yapmış oldukları lisans sözleşmeleri hakkında olanaklar ölçüsünde bilgi sağlanmalıdır.
3. Teknolojilerin üretim sürecinde kullanım için gerektirdikleri hammadde, yarı mamul ve mamul mallar,
4. Üretim için gerektirdiği ölçek ya da kapasite büyüklüğü,
5. Maliyete ilişkin temel bilgi ve veriler,
6. Teknolojilerin gerektirdiği makine ve araç-gereç bakım ve onarım durumları ve malşyetleri,
7. Teknolojilerin gerektirdiği nitelikli iş gücü ve istihdam etme imkanları.

Böylece tek tek belirlenen teknolojik seçeneklere ilişkin gerekli bilgiler toplanıp değerlendirilerek en uygun olanı seçilmelidir.

Teknoloji seçimi kuramsal olarak aynı çıktıyı ya da üretim düzeyini değişik girdi bileşimleri ile sağlayan teknolojik seçeneği belirlemeyi ifade eder. Ancak farklı girdi bileşimlerinin olması, kuşkusuz üretim faktörleri ya da girdiler arasında ikame durumun olmasına bağlıdır. Konuya bu açıdan bakıldığında zaman ikame durumlarına göre emek-yoğun ve sermaye-yoğun teknoloji tartışmasına girilebilir. Böyle bir tartışmada hiç kuşkusuz temel hareket noktası, ülkenin ya da bölgenin emek ve sermaye varlığının düzeyi olacaktır. Yani emeğin bol ve ucuz olduğu yerde seçilecek teknolojinin emek yoğun olması önerilir. Ancak uluslar arası dış ticaretin yoğunlaştığı, rekabetin arttığı, üretimde standardizasyonun ön plana çıktığı ve çağımızda üretim sistemlerinin mekanizasyonundan otomasyona geçtiği düşünülecek olursa bu tür tartışmaların artık geçmişte kaldığını söyleyebiliriz. Dolayısıyla artık önemli olan ulusal ya da uluslararası pazarda rekabet edebilmek için çağdaş teknolojiye ayak uydurmaktır. Bunun yolu ise genellikle sermaye-yoğun teknolojiden geçmektedir. Ancak bu tür teknolojik seçenekler arasında uygun olanı belirlemek ve seçmek analitik bir yaklaşımdan çok, ülke ya da bölgenin genel koşullarına dayalı olarak

aşağıdaki faktörler çerçevesinde yapılacak mantıksal bir değerlendirmeyi gerektirir. Bu faktörleri aşağıdaki gibi her teknolojik seçenek açısından sıralayabiliriz.

1. Sermaye ihtiyaç derecesi,
2. Mevcut yerli ve mahalli hammaddelere uygunluğu,
3. Gerektirdiği kıt iş gücü teminindeki güçlükler,
4. Enerji ihtiyacı ve tüketim düzeyi,
5. Gerekli makine, araç-gereç , bakım-onarım ve parça sağlamada dışa bağımlılık derecesi ve döviz miktarı,
6. Tahmin edilen Pazar payındaki talebe ya da belirlenecek üretim kapasitesine uygunluğu,
7. Mevcut ve potansiyel kullanım durumu. Modası geçmiş olma ve çabuk değişme durumları gibi,
8. Üretimde yerli ya da mahalli yan sanayinin destek derecesi,
9. Çevresel etkileri, emniyet ve sağlık tehlikeleri,
10. İstihdama katkısı.

Bu faktörler çerçevesinde ülke, bölge ya da bulunulan sektörün genel koşulları göz önüne alınarak her teknoloji seçeneği projenin ya da potansiyel işletmenin izleyeceği pazarlama politikası ve stratejisine dayalı olarak tek tek değerlendirilmeli ve optimal olan teknoloji seçilmelidir. Ancak hemen eklenmelidir ki, özellikle yeni teknolojilere dayalı yeni ürünler için seçilen teknolojinin üretim için uygun olduğu araştırmalar, laboratuvar, prototip ya da pilot üretim gibi çalışmalarla kesinleştirilmelidir.

5. MALİ ANALİZ

Bir yatırım önerisinin toplam maliyeti yapılacak harcamaların amacı, tekrarlanma durumu ve projenin yaşam devri göz önüne alınarak yatırım harcamaları ve işletme giderleri olarak iki farklı biçimde kümelendirilir. Bir projenin kapsadığı zaman dönemi ya da yaşam devri “kuruluş (yatırım) dönemi” ve “işletme dönemi” olmak üzere iki devreye ayrılır. Yatırım önerisinin ortaya çıkışından tesisin işletmeye açılma zamanına kadar olan kuruluş dönemi içinde yapılan giderleri ve kurulmuş tesisin fiili olarak işletilmesi için gerekli olan işletme ya da çalışma sermayesinden oluşur. İşletme sermayesi ve sabit sermaye yatırım giderleri toplamı kuruluş döneminde projenin toplam yatırım tutarını oluştururlar. Kuruluş döneminin uzunluğu ve harcamaların ortaya çıkış zamanları projenin uygulama (termin) planı tarafından belirlenmiş olacaktır.

İşletme giderleri ise tesisin tam üretime başlamasından projenin “faydalı ömrü” sonuna kadar geçen işletme dönemi içinde yapılan harcamalardır. İşletme döneminin uzunluğu doğal olarak tesisin faydalı ömrüne bağlıdır. Bu nedenle proje analistleri bu faydalı ömrün ne kadar olacağını belirlemelidir.

5.1 Kuruluş Dönemi Toplam Yatırım Tutarının Hesaplanması

5.1.1 Sabit sermaye yatırım harcamalarının belirlenmesi

Sabit sermaye yatırımı, projenin hazırlanıp, tesisin kuruluşunun tamamlanması ve işletmeye hazır hale getirilmesi sürecine kadar geçen zaman içerisinde yapılan harcamaları kapsamaktadır. Başlangıçtan yatırım işletmeye hazır hale gelinceye kadar, arazi, bina, makine, araç-gereç ve benzeri sabit varlıkların sağlanması, inşa edilmesi, montajı ve faaliyete hazır hale getirilmesi ile ilgili bütün harcamalar bu kapsamda ele alınmaktadır.

5.1.2 İşletme sermayesi ihtiyacının belirlenmesi

Yeni bir yatırım için işletme sermayesi, üretime geçmeden önce elde bulunması gerekli net çalışma sermayesi tutarını ifade eder. İşletme sermayesi ihtiyacını etkileyen ve direkt olarak işletmenin yapısı ile ilgili bir çok faktör vardır. Bunlar da;

- İşletmenin çalışma konusu ve büyüklüğü,
- Stok ve alacak devir hızları,
- Satın alma ve satış koşulları,
- Üretim sürecinin yapısı (hammaddeden mamul haline kadar geçen süre),
- Üretim miktarı ve üstlenilen maliyet,
- Fon girişlerinin gösterdiği seyir

şeklinde ifade edilebilir.

5.1.2.1 Faaliyet devri katsayısına göre işletme sermayesi ihtiyacının hesaplanması

Bu yöntemde, işletme sermayesi ihtiyacı, satış hacmi esas alınarak ve faaliyet devri ile ilişkilendirilerek hesaplanmaktadır. Hesaplama aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{İşletme Sermayesi İhtiyacı} = \frac{\text{Tahmini Yıllık İşletme Giderleri}}{\text{Faaliyet Devri Katsayısı}} \quad (5.1)$$

Formülün payında yer alan tahmini yıllık işletme giderleri, satışları elde etmede katlanılan, tüm harcamaları ifade etmektedir. Bilindiği gibi hammadde, yardımcı madde, yakıt, su, elektrik, bakım-onarım, işçilik ve benzeri kalemler için yapılan harcamalar. Maliyet muhasebesi esaslarına göre belirli oranlarda üretilen mal birimlerine yüklenir. Toplam harcamalar, satılan malın maliyetini oluşturur. Bu maliyetler, tahmini yıllık işletme giderlerini oluşturmaktadır.

Faaliyet devri katsayısı, işletmenin faaliyetlerinin tamamlanılması için gereken sürenin yıllık toplam gün sayısı olan 365'e bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Üretim amacıyla

katlanan harcamaların bir yılda kaç defa geri döndüğünü hesaplayabilmek için, öncelikle hammaddenin satın alındığı tarihten mamul haline getirilip, satıldığı tarihe kadar geçen sürenin bilinmesi gerekir. Ayrıca üretilen mallar kredili satılıyorsa, alıcılara ne kadar vade tanındığı, kasa ve bankalardaki paranın kaç günlük bir harcamayı karşılamaya yeterli olduğunun tespiti de gereklidir. Bir yıllık dönemdeki 365 gün sayısı, yukarıda sözü edilen süreler toplamına bölünürse, faaliyet devri katsayısı bulunmuş olur.

$$\text{Faaliyet Devri Katsayısı} = \frac{365}{\text{Faaliyet Devri Süresi}} \quad (5.2)$$

Bu yöntemde, satışlar ve alışların aylara göre düzenli dağıldığı varsayılması, kısa vadeli borçların göz önüne alınmaması, zaman içindeki giderlerin mamule nasıl yansıdığına basitçe ele alınması, amortisman giderlerinin satılan malın maliyetine eklenmesi, en çok eleştiri alan yönleridir.

Örnek 1: Bir işletmenin bir yıllık satış tutarı 1 milyar TL, satılan malların maliyet 800 milyon TL olarak tahmin edilmektedir. Projede, işletmenin faaliyet devri ile ilgili tahmini bilgiler aşağıdaki gibidir:

Hammadde ve Malzemenin Stokta Bekleme Süresi	: 15
İmalatta Geçen Süre	: 30
Mamulün Stokta Kalma Süresi	: 20
Satışlarda Müşterilere Tanınan Süre	: 90
Kasa ve bankalarda nakitlerin ortalama günlük	
Ödemelerini karşılayacağı gün sayısı	: 5
Faaliyet Devri Süresi	<u>160 Gün</u>

$$\text{Faaliyet Devri Katsayısı} = \frac{365}{160} = 2.28125$$

Bir yıllık tahmini maliyeti 800 milyon TL olduğundan, bu faaliyet için gerekecek işletme sermayesi ihtiyacı;

$$\frac{800.000.000}{2,281} = 350.723 \text{ TL olacaktır.}$$

Bu tutar toplam olarak brüt işletme sermayesi ihtiyacını vermektedir. Toplam işletme sermayesi ihtiyacı, faaliyet devri süresinin sonu itibariyle unsurlarına ayrılırsa;

Stoklar için geçen süre (15+30+20) = 65 Gün

Kredili satış vadesi = 90 Gün

Kasa ve bankalarda tutulacak nakit için geçen süre = 5 Gün

$$\text{Ortalama olarak bir gün için katlanılacak giderler: } \frac{800.000.000}{365} = 2.191.780 \text{ TL}$$

Bu durumda;

Stoklar için : 2.191.780 X 65 = 142.465.000 TL

Alacaklar için : 2.191.780 X 90 = 197.260.000 TL

Nakitler için : 2.191.780 X 5 = 10.958.900 TL

Toplam 250.683.900 TL işletme sermayesine ihtiyacı

5.1.2.2 Günlük masraf tutarına göre işletme sermayesinin hesaplanması

İşletme sermayesi ihtiyacının hesaplama yöntemlerinden biride günlük masraf tutarı üzerinde hesaplama yapmaktır. Bu yöntemde maliyet unsurlarının üretim sürecine katılma aşamaları ile faaliyetlerden sağlanan ve işletme sermayesi ihtiyacı doğurmayan kâr, amortismanlar ve vadeli alımların yaratacağı krediler dikkate alınmaktadır.

Örnek 2: Belirtilen faktörlerin dikkate alındığı ve 2 yöntem arasındaki farkı da görebilmek için bundan önceki örnek (Örnek 1) ele alınmaktadır. Yukarıdaki örnek 1'e ilave bilgiler aşağıdaki gibidir:

Maaliyet Unsurları	Tutarı (000 TL)	Günlük Ortalama Gider Harcamaları (TL)
Hammadde Malzeme	100,000 /365	273,973
İşçilik Giderleri	200,000 /365	547,945
Genel Üretim Giderleri	175,000 /365	479,452
Amortisman Giderleri	100,000 /365	273,973
Finansman Giderleri	50,000 /365	136,986
Üretim Maliyeti	625,000	1,712,329
Genel Yönetim ve Satış Giderleri	75,000 /365	205,479
Toplam Maliyet	700,000	1,917,808
Kâr	100,000 /365	273,973
Satış Tutarı	800,000	2,191,781

Buna göre ortalama işletme sermayesi tutarlarını aşağıdaki şekilde hesaplamak mümkündür. İşletmenin, işletme sermayesi ihtiyacı yaklaşık 282.977.070 TL'dir. Maliyet içinde yer alıp, fon ihtiyacı gerektirmeyen amortismanlar ile kârların, işletme sermayesi ihtiyacı yaratmaları sebebiyle indirilmeleri gerekmektedir.

	Günlük Harcama	Faaliyet Devir Süresi	İşletme Sermayesi Unsurlarının Ortalama Tutarı (TL)
Hammadde ve Malzeme	173,973	15	2,609,595
Yarı Mamuller (Hammadde ve malzemeleri ile giderlerinin tümü GİG, amortisman gid. Ve finansman gid. Yarisıdır.)	1,262,952	30	37,888,560
Mamuller (Yarı mamulun tamamı, GİG, gid. Ve finansman gid. diğer	1,712,986	20	34,259,720
Alacaklar (Günlük Satış Tutarı)	2,191,781	90	197,260,290
Kasa ve Bankadaki Para	2,191,781	5	10,958,905
İşletme Sermayesinin Toplam Tutarı			282,977,070

Yarı mamuller, alacaklar ve kasa-bankadaki paralarda bulunan amortisman tutarları ile alacaklar ve kasa-banka tutarları içinde yer alan kârlar, işletme sermayesi ihtiyacı doğurmadığından indirim tabi tutulmalıdır. İlgili hesaplama aşağıda gösterilmektedir.

	Günlük Amortisman (TL)	Günlük Kâr (TL)	Toplam (TL)	Faaliyet Devri	Düşülecek Tutar
Yarı Mamuller (1/2)	136.986		136.986	35	4.109.580
Mamuller	273.973		273.973	30	5.479.460
Alacaklar	273.973	273.973	547.946	60	49.315.140
Kasa ve Bankalar	273.973	273.973	547.946	5	2.739.770
İşletme Sermayesi Toplamından İndirilecek Amortisman ve Kârlar					61.643.950

Bu durumda brüt işletmenin sermayesi ihtiyacı,
 $282.976.070 - 61.643.950 = 221.332.120$ TL'dir.

Yöntemin son aşaması olarak hammadde ve malzemelerin satın alınmasında firmaya tanınan vadenin dikkate alınması gerekir. Örneğin ilave bilgi olarak, satıcıların işletmeye tanıdığı vadenin 60 gün olduğunu varsayarsak net işletme sermayesi ihtiyacını aşağıdaki şekilde hesaplamak mümkündür.

	Günlük Harcamalar (TL)	Satıcının Tanıdığı Vade	Satıcı Kredisi (TL)
Hammadde ve Malzeme	273.973	60	16.438.380

$221.332.870 - 16.438.380 = 204.894.490$ TL

5.1.2.3 İşletme sermayesi ihtiyacının Schmallenback formülü ile hesaplanması

Bir Alman işletmeci olan Schmallenback tarafından geliştirilen bir formül yardımıyla da, işletme sermayesi ihtiyacı saptanmaktadır. Bu formül daha çok genel giderleri bulunan ticaret işletmeleri için kullanılmaktadır. Söz konusu formül aşağıdaki gibidir:

$$S_i = \left[1 - \frac{K_b}{100} \right] \left[H_s \frac{V_2 - V_1}{12} \right] + G_g \frac{V_2}{12} \quad (5.3)$$

S_i = İşletme sermayesi

S = Ortalama stok tutarı

K_b = Satışlar üzerinden sağlanan brüt kâr oranı

H_s = Yıllık satış tutarı

G_g = Yıllık genel giderler

V_1 = Satıcıların tanıdığı vade (ay)

V_2 = Müşterilere tanınan vade (ay)

Önceki iki yöntemde ele alınan örneğimize de bu yöntemi uygulamak mümkündür. Ancak bunun için yukarıdaki değişkenlerin alacağı değerleri hesaplamak gereklidir.

$$S = 2.609.595 + 37.888.560 + 34.259.720 = 74.757.875$$

$$K_b = 800.000.000 \text{ TL}$$

Satış tutarları üzerinden 100.000.000 TL kâr sağlanmıştır.

$$100.000.000 / 800.000.000 = 0,125 \text{ 'dir. Başka bir ifadeyle } 12,5 \text{ TL 'dir.}$$

$$H_s = 800.000.000 \text{ TL}$$

$$G_g = 75.000.000 \text{ TL}$$

$$V_1 = 1 \text{ ay}$$

$$V_2 = 3 \text{ ay}$$

$$\begin{aligned} S_i &= 74.757.875 + \left[1 - \frac{12,5}{100} \right] 800.000.000 \left[\frac{3-1}{12} \right] + 75.000.000.000 \frac{3}{12} \\ &= 74.757.875 + (0,875)(133.333.333) + 18.750.000 \\ &= 226.841.108 \text{ TL 'dir.} \end{aligned}$$

İşletmenin kasa ve bankasında ortalama 10.958.905 TL para tutması gerektiğini göz önünde bulundurursak net işletme sermayesi ihtiyacı:

$$226.841.108 + 10.958.905 = 237.800.013 \text{ TL}$$

Bu hesaplamada, amortisman giderleri ile kârların etkisi göz önünde bulundurulmamıştır. Ayrıca satıcıların işletmeye tanıdığı süre ile işletmenin alıcılara tanıdığı süreler farklı olduğunda bu durumların göz önünde bulundurulması gerekir.

5.1.3 Toplam yatırımın finansmanı ve sermaye yapısı

Projenin öngördüğü yatırımın realize olması için gerekli sabit sermaye miktarı ile işletme sermayesi tutarı hesaplandıktan sonra, bunların toplamı olan ilk yatırım tutarının hangi

kaynaklardan finanse edileceği araştırılır. Söz konusu ilk yatırım tutarının finansmanında kullanılacak kaynaklar öz kaynaklar ve yabancı kaynaklar olarak gruplandırılır.

5.1.3.1 Öz kaynaklar

Öz kaynaklar, işletmenin kurucuları tarafından gerek kuruluş sırasında gerekse daha sonra konulmuş bulunan fon kaynaklarını ifade eder. Bu geniş tanım içerisinde yer alan kaynak kalemleri olarak; ödenmiş sermaye, yedekler, yedek niteliğinde karşılıklar ve dağıtılmamış kârlar sayılabilir.

Yatırım projelerinin finansmanında öz kaynakların asgari bir seviyede bulunmasını zorunlu kılan sebepler vardır. Bu husus, kullanılacak yabancı kaynakların değerlendirilmesinde önemlidir. Sabit sermaye yatırımı ve işletme sermayesi ihtiyacının belli oranda öz kaynaklarla karşılanması gerekiyorsa, öz kaynakların bu oranı sağlayacak büyüklükte olması gereklidir. Faaliyette bulunacak sanayi kolunun özellikleri, hukuki mevzuat, ekonominin içinde bulunduğu durum, yabancı kaynak kullanma imkanlarının sınırlılığı gibi nedenlerle gerekli öz kaynak ihtiyacının tespiti ve değerlendirilmesi önem kazanır. Öz kaynaklardan sağlanan sermayenin miktarında ve bileşiminde işletmenin büyüklüğü, ortak sayısı, sermaye piyasasının durumu, borç alabilme imkanları vb. faktörler rol oynar.

5.1.3.2 Yabancı kaynaklar

İşletmenin alacaklılarına borçlandığı miktar ile alacaklıların işletmeye sağladıkları kaynakların para ile ifade edilen değeri yabancı kaynakları oluşturur. Yabancı kaynaklar vadelerine göre, kısa vadeli yabancı kaynaklar ve uzun vadeli yabancı kaynaklar olmak üzere ikiye ayrılır.

Kısa vadeli yabancı kaynaklar, bir yıl veya daha az vadeli kaynakları ifade eder. Genellikle işletme sermayesi ihtiyacının karşılanmasında kullanılır. Sabit sermaye yatırımlarının kısa vadeli yabancı kaynaklarla karşılanması risk ve likidite açısından güçlük yaratabilir. Uzun vadeli yabancı kaynaklar için vadelerine göre alt tasnifler yapılabilir. Bir yıl ile 5 yıl arasında vadeye sahip olanlara orta vadeli, 5 yıldan fazla olanlara da uzun vadeli yabancı kaynak denilmektedir.

5.2. Finansal Tablolar

Bilindiği gibi işlemekte olan bir tesis için gelir tablosu geçmiş bir döneme ilişkin faaliyet sonuçlarını (gelir ve giderleri) toplu olarak gösteren bir finansal tablodur. Gelecek dönemlere ilişkin olarak hazırlanan gelir tabloları olarak adlandırılır. Proje çalışmaları da geleceğe yönelik olduğu için projenin gelir ve giderlerini birlikte gösteren tablolar proforma gelir tabloları olarak bilinir.

Öte yandan, projenin yaşam devri boyunca kârlılığının ve nakit durumunun bir bütün olarak değerlendirilebilmesi için projenin neden olduğu net nakit giriş ve çıkışlarının bilinmesi gerekecektir. Dolayısıyla bu amaçla bir ya da fon akım tablosunun hazırlanması gerekir. Ancak projenin kârlılığını değerlendirmede yalnız gerçek kaynak kullanımı ile ilgilendiği için finansal yükümlülük olarak borç ödemeleri bu aşamada göz önüne alınmaz. Çünkü alınan borç ya da yabancı kaynak kullanım amacı açısından proje maliyetine faizi ile birlikte zaten eklenmelidir. Böyle olunca, kolaylık ve proje faaliyetlerini bir bütün olarak görmek amacı ile proforma gelir ve proforma nakit akım tabloları birleştirilerek bütünselik bir proforma gelir ve nakit akım tablosu olarak aşağıdaki gibi hazırlanır.

Tablo 5.1- Proforma Gelir ve Nakit Akım Tablosu

	Projenin Yaşama Devri (Kuurluş+İşletme Dönemi)					
	t ₀	t ₁	t ₂		t _{n-1}	t _n
1. Gelirler (Artık değer dahil)						
2. İlk Yatırım Gideri (Kur.dön.fai.z.hariç)						
3. İşletme Giderleri (Amortisman, faiz hariç)						
4. Faiz						
5. Amortisman						
(1-3-4-5) =						
6. Brüt Kâr (İşletme Dönemi)						
(6 X (Vergi Oranı)) =						
7. Vergi						
(6-7) =						
8. Net Kâr						
((8+5)-2) =						
9. Net Nakit Akımı						

5.2.1 Proforma bilanço

Mevcut ve işlemekte olan işletmelerde belli bir tarihte işletmenin finansal yapısının aktif ve pasifinde yer alan değerleri açısından incelenmesi amacıyla bilanço düzenlenmesi gerekir. Hazırlanan proforma bilançonun pasif toplamı, aktif toplamını aşıyorsa fon fazlası, aksi durumda finansman açığı söz konusu olacaktır. Proforma bilanço projenin özelliğine göre aşağıdaki tablo (Tablo 5.2) deki gibi düzenlenebilir.

Tablo 5.2- Proforma Bilanço

BİLANÇO KALEMLERİ	YILLAR			
	19..	19..		19..
AKTİF				
I. DÖNER DEĞERLER				
Kasa ve Banka				
Hammadde ve Stoklar				
Yarımamul Stokları				
Mamul Stokları				
Alacaklar				
Fon Fazlası (Eksiği)				
II. SABİT AKTİFLER (Net)				
(-Birikmiş Amortismanlar)				
TOPLAM AKTİF				
PASİF				
I. BORÇLAR				
Kısa Vadeli Borçlar				
Uzun Vadeli Borçlar				
II. ÖZ SERMAYE				
Sermaye				
Kanuni İhtiyatlar				
Kâr (Vergi Öncesi)				
TOPLAM PASİF				

5.2.2 Proforma fon akım tablosu

Proforma fon akım tablosu, gelecek dönemlerde sağlanacağı tahmin edilen kaynaklarla bunların olası kullanım yerlerini gösteren bir tablodur. Uzun süreli bir planlama aracı olan fon akım tablosu,

- Projeyle gelecek dönemlerde sağlanacak kaynakları,

- b. Firmanın, planın kapsadığı dönem içindeki fon (kaynak) gereksinmesini,
- c. Projenin yaratacağı kaynakların ihtiyaçları karşılamada yeterli olup olamayacağını,
- d. Yaratılan kaynakların yeterli olup olmadığı durumlarda bu farkın hangi yollarla karşılanabileceğini ortaya koyar.

Proforma fon akım tablosu Tablo 5.3'deki gibi düzenlenebilir.

Tablo 5.3-Proforma Fon Akım Tablosu

	YILLAR
I. FİRMACA NORMAL FAALİYET SONUCU YARATILAN KAYNAKLAR	
a) Kâr (Vergiden Önce)	
b) Amortismanlar	
II. KULLANIM YERLERİ	
1. Vergi Ödemeleri	
2. Kâr Payı Dağıtımı	
3. Aktif Artışı	
a) Dönen Varlıklar	
b) Duran Varlıklar	
4. Borç Ödemeleri	
5. Sermayede Azalış	
KULLANIM YERLERİ TOPLAMI	
III. FARK (I-II)(+ veya -)	
IV. AÇIĞI GİDERİCİ KAYNAKLAR	
1. Aktif Azalışı (Kasa ve Bankalar Hariç)	
2. Borçlarda Artış	
a) Kısa Vadeli Borçlarda Artış	
b) Uzun Vadeli Borçlarda Artış	
3. Sermaye Artışı	
TOPLAM	
V. FON FARKI VEYA AÇIĞI	
VI. BİRİKİMLİ FON FAZLASI VEYA AÇIĞI	

5.3 Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi

Düşünce aşamasındaki yatırım önerisi piyasa araştırması sonucu olgunluk kazanmış, yapılan analizlerle ürünün nasıl, nerede üretileceği ve maliyetler araştırılıp belirlenmiş, elde edilmesi beklenen gelirler tahmin edilmiştir. Bundan sonraki aşamada ise gerçekleştirilecek yatırımın ekonomik verimli ve kârlı olup olmadığı araştırılır. Bunun için birçok değerlendirme yöntemi ve ölçütü kullanılır. Fakat doğru ve uygun yatırım kriterinin kullanılması endüstri açısından olduğu kadar ulusal ekonomi açısından da önemlidir. Bu nedenle, projenin değerlendirilmesinde kullanılan metotlar iki ana grup içinde düşünülebilir. Bunlar; yatırımın firma (yatırımcı) açısından değerlendirilmesi ile genel ekonomi açısından değerlendirilmesidir. Ticari kârlılık analizi de denilen birinci değerlendirmede yatırımcının amaçlarını gerçekleştirmek için hangi kriterlere ağırlık vereceği ve hangi metotları kullanacağı ele alınır. İkinci aşama ise, projenin ulusal ekonomi açısından analize tabi tutulması demektir.

5.3.1 Ticari kârlılık analizi

5.3.1.1 Basit Kârlılık Oranları

En Yüksek Kâr Yöntemi: Bu yöntemle göre, projenin en iyi faaliyet döneminde elde ettiği kârın yatırım tutarına oranı, yatırımın bir getiri haddi olarak kabul edilir.

$$R = \frac{P}{I} \quad (5.4)$$

R = Yatırımın kârlılık oranı

P = Yatırımın en yüksek kârı

I = Yatırım tutarı

Ortalama Kârlılık Oranı: Bu oran vergiden sonraki ortalama kârın yatırım tutarına oranı olarak kabul edilir.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{I} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (5.5)$$

R = Yatırımın ortalama kârlılık oranı

P_i = Projenin i. Yılındaki kârı

I = Yatırım tutarı

n = Projenin ekonomik ömrü

Hesaplanan kârlılık oranı, yatırımcı için kabul edilen asgari bir kârlılık oranı ile karşılaştırılarak projenin kendi başına kabul edilip edilemeyeceği kararlaştırılır. Ayrıca projeler arasında seçim yapılırken, kârlılık oranları büyük olan projeye öncelik verilir.

Geri Ödeme Süresi Yöntemi: Geri ödeme süresi. Net nakit girişlerinin toplamını, yatırılan sermayeye eşitleyen yıl sayısıdır. Başka bir deyişle, yapılan harcamaların ne kadar süre içinde geri alınabileceğini gösterir.

$$GÖS = \frac{\text{Yatırım Tutarı}}{\text{Yıllık Net Nakit Akımı}} = \frac{I}{NA} \quad (5.6)$$

5.3.1.2 Paranın zaman değerini dikkate alan değerlendirme yöntemleri

5.3.1.2.1 Paranın zaman değeri

Paranın satın alma gücü yıldan yıla değişmektedir. Dolayısıyla farklı dönemlerde elde edilen gelirlerin ya da harcamaların birbirleriyle karşılaştırılmaları da yanıltıcı olur. Bu sakıncayı gidermek için nakit akımları, akımın gerçekleştiği dönem göz önüne alınarak bugünkü değere dönüştürülür. Bunun için aşağıdaki formül kullanılır.

$$A = \frac{S}{(1+r)^n} \quad (5.7)$$

A = n. dönem sonundaki paranın bugünkü değeri

S = n. dönemdeki para

R = Faiz oranı

N = (1,2,...,n)

Projede yatırım tutarları veya nakit girişleri her yıl aynı miktardaysa, bunların n. dönem sonunda ulaşacağı değer, birikimli bugünkü değerlerin hesaplanmasıyla bulunur. Bu formül aşağıda gösterilmiştir.

$$A = \sum \frac{1}{(1+r)^n} \quad (5.8)$$

5.3.1.2.2 İndirgenmiş geri ödeme süresi

Paranın zaman değerini dikkate alan bu kriter, daha önce değindiğimiz geri ödeme süresi yönteminden daha gerçekçi sonuçlar verir. Buna göre geri ödeme süresi;

$$\sum_{n=1}^m \frac{I_m}{(1+r)^n} = \frac{NA_{m+1}}{(1+r)^{m+1}} + \frac{NA_{m+2}}{(1+r)^{m+2}} + \frac{NA_{m+3}}{(1+r)^{m+3}} + \dots \quad (5.9)$$

şeklinde hesaplanır. Burada m; yatırımın tamamlanma süresini ifade eder. Eşitliğin solundaki terim, yatırımın tamamlanma süresine göre indirgenmiş değerini (yani proje maliyetini), sağındaki terimlerde yatırımın faydalı ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin indirgenmiş değerini gösterir. Şu halde sağ taraftaki indirgenmiş nakit girişleri, sol tarafta yer alan indirgenmiş yatırım tutarına eşit oluncaya kadar toplanacak ve böylece kaç yılda bu eşitlik sağlanıyorsa o yıl sayısı indirgenmiş geri ödeme süresini verecektir.

5.3.1.2.3 Net bugünkü değer yöntemi

Bir yatırım projesinin net bugünkü değeri, projenin faydalı ömrü boyunca elde edeceği nakit girişlerinin bugünkü değerleri toplamı ile nakit çıkışlarının bugünkü değerleri arasındaki farktır.

$$NBD = \sum_{n=1}^m \frac{NA_n}{(1+i)^n} - \sum_{n=1}^m \frac{I_n}{(1+i)^n} \quad (5.10)$$

NA_n = n. yıldaki net nakit girişi

I_n = n. yıldaki yatırım tutarı

m = Yatırımın tamamlanma süresi

i = İskonto oranı

$n-m$ = Projenin ekonomik ömrü

n = (1,2,...,m,...,n)

Projenin ekonomik ömrü sonunda hurda değeri varsa NBD;

$$NBD = \sum_{n=1}^m \frac{NA_n}{(1+i)^n} + \frac{H}{(1+i)^m} - \sum_{n=1}^m \frac{I_n}{(1+i)^n} \quad (5.11)$$

Eşitliğinden bulunur. Eğer yatırım dönemi bir yıl veya daha az sürüyorsa yatırım tutarının indirgenmesi gerekmez. Bu durumda eşitlik aşağıdaki gibidir.

$$NBD = \sum_{n=1}^m \frac{NA_n}{(1+i)^n} + \frac{H}{(1+i)^m} - I_n \quad (5.12)$$

Net bugünkü değer kriterine göre projenin kabul edilebilmesi için net bugünkü değerlerin sıfırdan büyük olması ($NBD > 0$) gerekir. Yani projenin tamamlanmasından sonra elde edilecek tüm gelirlerin güncel değerleri yapılan harcamaların güncel değerlerinden fazla olduğunda proje kârlı olabilecektir. Birden fazla yatırım projesi arasında seçim söz konusu olduğunda öncelik sırası, net bugünkü değerlerin büyüklüklerine göre saptanır. NBD'i en yüksek olan proje bu sıralamada en başta gelir.

5.3.1.2.4 İç kârlılık oranı yöntemi

Bir yatırım projesinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden biri olan iç kârlılık oranı gerek teorik ve gerekse de uygulama açısından bazı problemlere yol açmaktadır ve

bundan dolayı bu yöntemin bir proje değerlendirme mi yoksa gerçekten yalnızca bir matematiksel sonuç mu olduğu tartışma götürür.

Bir proje, net bugünkü değer yaklaşımında eğer belli iskonto oranında (%10 olsun) “+” net bugünkü değere sahipse, bunun anlamı “projenin getirisi gerçekte %10’dan büyük olacaktır.” Diğer taraftan proje “-” net bugünkü değere sahipse, bunun anlamı “projenin getirisi iskonto oranının düşük olacaktır.” Ayrıca da proje eğer “0” net bugünkü değere sahipse, bunun anlamı da “projenin getirisi iskonto oranına eşit olacaktır.” Bu son ifadeden hareketle, bir projenin iç kârlılık oranı “projenin nakit akımlarına uygulanan ve sıfır net bugünkü değer yaratan iskonto oranı” olarak tanımlanabilir. Bu durum net bugünkü değer yönteminin matematiksel sonucu olarak da görülebilir. Genel olarak iç kârlılık oranı (r) aşağıdaki gibi gösterilir.

$$\sum_{t=0}^n \frac{A}{(1+r)^t} = 0 \quad (5.13)$$

5.3.1.2.5 Genişletilmiş iç kârlılık oranı

Yatırımın faydalı ömrü içinde negatif nakit akışı meydana geldiğinde basit iç kârlılık oranı yöntemi yanıltıcı sonuç verir. Bu sakıncayı gidermek amacıyla negatif nakit akımları , pozitif nakit akımlarıyla karşılanı kadar, yatırımın sermaye maliyeti üzerinden indirgenir. Burada yatırımın sermaye maliyeti, projenin iç kârlılık oranından farklıdır ve borçlanmayla karşılanan harcamaların sınırını gösterir.

5.3.1.2.6 Fayda/masraf oranı

Kârlılık endekside denilen bu kriter net bugünkü değer yöntemine benzemektedir. Aralarındaki başlıca fark; NBD yönteminde projenin nakit girişlerinin bugünkü değerlerinden yatırımın bugünkü değerleri çıkartılırken fayda/masraf oranına harcama ve gelirlerin güncel değerleri birbirlerine oranlanmaktadır. Formüle edilecek olursa fayda/masraf oranı;

$$R = \frac{\sum_{n=m+1}^n \frac{NA_n}{(1+r)^n} + \frac{H}{(1+r)^n}}{\sum_{n=1}^m \frac{I_n}{(1+r)^n}} \quad (5.14)$$

Fayda masraf yöntemine göre bir projenin kabul edilebilmesi için, fayda/masraf oranının 1'den büyük olması gerekir. Projeler arasında seçim söz konusuysa öncelik sırası R oranının büyüklüğüne göre saptanır.

5.3.1.2.7 Mapi yöntemi

Yöntem ikame ve genişletme yatırımlarının değerlendirilmesinde, uygulamaya yönelik olarak geliştirilmiş bir yatırım değerlendirme metodudur. Mapi metodunda, işletmenin mevcut makine ve tesislerinden birkaçının, içinde bulunulan faaliyet yılında yenileştirilmesinin kârlı olup olmayacağı araştırılır. Bunun için;

$$e = \frac{A + B - C - D}{E} \quad (5.15)$$

eşitliğinde e'nin alacağı değerler hesaplanır. Burada;

A: Yeni yatırım sonucunda gelecek dönemde sağlanabilecek kâr artışı

B: Eski tesislerin hurda değer farkı

C: Yeni tesisin değer farkı

D: Vergi farkı

E: Yeni tesisin net yatırım tutarı

Formüle göre hesaplanan e değeri $e > e_0$ ise, içinde bulunulan faaliyet yılında yenileme yatırımının gerçekleştirilmesi kârlı olacaktır. Bu durumda ikame, yenileme ve genişletme yatırımı, söz konusu dönemin başında uygulamaya konulmalıdır.

5.4 Finansal Değerlendirme

5.4.1 Sermaye maliyeti

Sermaye maliyeti, alternatif yatırım önerilerinin değerlendirilmesinde ve kesin yatırım kararının verilmesinde büyük önem taşıyan bir konudur. Çünkü bir yatırım projesinin kabulü, bu projenin nasıl finanse edileceğine bağlıdır.

5.4.1.1 Öz kaynak maliyeti

Öz kaynakların maliyeti, öz kaynakları oluşturan alt kalemlerin maliyetlerinin ağırlıklı ortalamasına eşittir.

Ödenmiş Sermaye Maliyeti: İşletme ortaklarının adi hisse senetleri ile ifade edilen ödenmiş kısmı belirtilen sermayenin maliyeti ilk bakışta sıfır gibi gözükse de sermayederler sermaye paylarını belli bir kâr ümidi ile yatırmışlardır. Bekledikleri kâr payları, hissedarların sermayeleri karşılığında almayı ümit ettikleri kâr paylarının minimum iç kârlılık oranı, hisse senetlerinin piyasa değerine göre oluşur. Bu bakımdan hisse senetlerinin temsil ettiği sermaye maliyeti; gelecekteki kâr paylarını, hisse senetlerinin piyasadaki değerine eşitleyen iskonto oranına eşittir. Bu formülü aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

$$r = \frac{T}{H} + g \quad (5.16)$$

r = Hisse senedi ile sağlanan sermaye maliyeti

T = Dağıtılan temettü miktarı

H = Hisse senedinin piyasa değeri

g = Gelecek yıllarda kâr paylarında beklenen artış oranı

Dağıtılmamış Kârların Maliyeti: Dağıtılmayan kârların maliyeti aynen hisse senedi ile sağlanan sermaye maliyetindeki esaslara göre tespit edilir. Kârların hissedarlara ödenmesi

durumunda, gelir vergisi nedeniyle hissedarların eline geçecek miktar azalacaktır. Bunun için, dağıtılmayan kârların işletme bünyesinde bırakılmasının hissedarlar yönünden maliyeti vergiden sonraki miktar üzerinden oluşacağı için, dağıtılmayan kârların maliyetinin bu esaslara göre hesaplanması gerekir. Buna göre dağıtılmayan kârların maliyeti;

$$r = \left[\frac{T}{H} + g \right] (1 - V) \quad (5.17)$$

burada “V” uygulanmakta olan gelir vergisi oranını göstermektedir.

5.4.1.2 Yabancı kaynak maliyeti

Yabancı kaynakların maliyetinin hesaplanmasında kaynakların uzun veya kısa vadeli oluşu, uygulanacak hesaplama yönteminde bir farklılık yaratmaz.

Kısa ve uzun vadeli yabancı kaynakların maliyeti, bu kaynakların kullanılması için yapılan masraflara eşittir. Bu masraflarda genellikle faiz ve komisyon giderlerinden oluşur. Aynı şekilde, işletmenin tahvil ihraç etmek suretiyle sağlayacağı yabancı kaynakların maliyeti ve tahvil için ödenen faiz oranıdır.

Ancak yabancı kaynak için yapılan harcamalar işletmenin vergi matrahını azaltır. Bu ise yabancı kaynağın maliyetinde bir azalmaya neden olur. Bu durumda kaynak maliyeti, uygulanan vergi oranı kadar azalır. Buna göre yabancı kaynak maliyeti aşağıdaki formül kullanılarak bulunur.

$$F_n = F_b (1 - V) \quad (5.18)$$

Burada;

F_n : Net (vergiden sonraki) faiz maliyeti

F_b : Brüt (vergiden önceki) faiz maliyeti

V : Uygulanan vergi oranını

ifade eder.

5.4.1.3 Toplam kaynak maliyetinin hesaplanması

Toplam kaynakların maliyeti, projenin finansmanında kullanılan değişik özelliklerdeki tüm öz kaynakların ve yabancı kaynakların maliyetlerinin ağırlıklı ortalamasına eşittir. Ağırlıklı ortalama, her bağımsız kaynağın toplam kaynakları oranı ile, kendi maliyetlerinin çarpımının toplamına eşittir. Genel ifadesiyle bu ilişki aşağıdaki gibidir:

$$S_t = S_1A_1 + S_2A_2 + S_3A_3 + \dots + S_nA_n \quad (5.19)$$

Burada;

S_t : Toplam sermaye maliyeti

S_i : Her bağımsız kaynağın maliyeti

A_i : Her bağımsız kaynağın, toplam kaynaklar içindeki payını gösterir.

5.4.2 Finansal oranlar

Mali Analiz, bir işletmenin mali durumunun, faaliyet sonuçlarının ve mali yönden gelişmesinin yeterli olup olmadığını saptamak ve o işletme ile ilgili geleceğe ait öngörmelerde bulunabilmek için mali tablolarda yer alan kalemler arasındaki ilişkilerin ve bunların zaman içinde göstermiş oldukları eğilimlerin incelemesinden oluşur.

İşletmenin yönetim kadrosu ve tüm çalışanları, teknik yapısı, ticari saygınlığı, ürettiği mal ve hizmetler, ekonomik, teknik ve sosyal çevre koşullarının da inceleme konusu yapılması gerekir. Buna göre mali tablolar analizi aslında firma analizinin bir bölümünü oluşturur. 3 tür mali analiz vardır; trend analizi, yüzde tekniği ile analiz ve oranlar tekniği ile analiz. Ben, bu analizlerden en çok kullanılan oranlar tekniği ile analize değineceğim.

5.4.2.1 Oranlar tekniği ile mali analiz

Oranlar tekniği ile analiz çeşitli mali tablolarda yer alan varlık ve kaynak yapısı ile ilgili değerler arasındaki karakteristik ilişkiyi ortaya koyar. Bu nedenle mali tablolar analizi ile ilgili çalışmalar sırasında kullanılan oranlar, işletme yönetimi ve denetimi açısından her

biri bir anlam taşıyan değerler arasındaki bağlantıları gösterir. Bu yaklaşım içerisinde ele alındığında oranların, firma çalışmalarını, açık ve hızlı bir biçimde analizine olanak sağlayan anahtarlar olduğu söylenebilir.

Diğer mali analiz yöntemlerinin ortaya çıkaramadığı ilişkileri ortaya çıkarabilmesi açısından üstünlüğü vardır. Oranlar aracılığıyla yapılacak olan mali tablolar analizinden çıkarılacak olan sonuçların gerçeğe uygunluğunun sağlanabilmesi için oranların belli bir dönem içerisinde maruz kaldıkları değişmelerin de karşılaştırmalı olarak incelenmesi gerekir. Bu noktadan hareketle, oranların anlamlandırılması sırasında, mevsimsel değişiklikleri, genel ekonomik durumda oluşan değişme ve gelişmeler ile işletmenin yapısal özellikleri bir bütün halinde gözönünde bulundurulmalıdır. Değişik bir biçimde ifade etmek gerekirse, oranlar aşırı bir matematiksel kesinlikle yorumlanmamalıdır. Oranların verdikleri sonuçlar açısından, ancak belli bir eğilimi ortaya koydukları unutulmamalı ve oranlar aracılığıyla belli bir eğilim saptandıktan sonra bu eğilimlerin nedenlerinin araştırılması yoluna gidilmelidir. Oranlar tekniği ile analizde çok değişik sayıdaki oranlar ayrıca birbirlerini daha çok anlamlandırabilmektedir.

- 1) Likiditeyi ölçen oranlar
- 2) Aktiviteyi ölçen oranlar
- 3) Borçlanmayı ölçen oranlar
- 4) Özsermayeyi ölçen oranlar
- 5) Karlılığı ölçen oranlar

5.4.2.1.1 Likiditeyi ölçen oranlar

Cari oran

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} \quad (5.20)$$

Cari Oran hesaplamasındaki amaç firmanın kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü ölçmektir. Yani işletmeye kısa süreli borç verenlere, paralarını geri alma açısından bir

güvenlik marjını ortaya koyar. Oranların içinde en eski ve en sık kullanılanıdır. Genelde bu oran 2 (% 200) olmalıdır. Cari Oranın % 200'den büyük olması firmanın kısa vadeli borçlarını çok rahat bir şekilde ödeyeceği anlamına gelmediği gibi, % 200'den küçük olması zor durumda olduğunun tek göstergesi değildir.

Likidite (asit-test) oranı

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - (\text{Stoklar} + \text{Akreditifler})}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} \quad (5.21)$$

Likidite (Asit-Test) oranı, cari oranı tamamlayan, onu daha anlamlı hale getiren bir orandır. Bu oran hesaplanırken likiditeleri nispeten düşük değerler (stoklar, akreditifler ve varsa gelecek yıla ait peşin ödenmiş giderler) dönen varlıklar tutarından indirilmelidir. Bu oranın 1 veya % 100 olması yeterli kabul edilmelidir.

Nakit oranı

$$\text{Nakit Oranı} = \frac{\text{Kasa} + \text{Banka} + \text{Serbest Menkul Değerler}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} \quad (5.22)$$

Nakit oranının payında firmanın kısa süreli alacakları yer almadığından bu oranı likidite oranına göre daha katı bir ölçü olarak kabul edilebilir. Bu oranı firmanın satışlarının durması, alacaklarını tahsil edememesi halinde, kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü göstermektedir. Nakit oranının % 20'nin altında olmaması tercih edilir.

5.4.2.1.2 Aktiviteyi ölçen oranlar

Alacakların devir hızı

$$\text{Alacakların Devir Hızı} = \frac{\text{Satış Tutarı (Kredili Satış Tutarı)}}{\text{Alacaklar Ortalaması}} \quad (5.23)$$

Alacakların Devir Hızı, bir firmanın alacaklarının tahsil kabiliyetini gösteren bir ölçüdür. Bu oranın yüksek olması istenir. Ancak bu oran firmanın geçmiş yıllardaki ve sektördeki oranlar ile karşılaştırıldığında anlamlı olur.

Stokların devir hızı

$$\text{Stokların Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Stok}} \quad (5.24)$$

Stoklar, bir firmada başlıca satış ve dolayısıyla nakit girişi kaynağıdır. Stok devir hızı, stokların paraya dönüşüm hızını ortaya koyacağından çok önemli bir orandır. Ayrıca alacakların devir hızı gibi likidite oranlarının yeterli olup olmadığı konusunda önemli ipuçları verir.

$$\text{Stokların Devir Hızı} = \left(\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Stok}} \right) / (1 + \text{Brüt Kâr Marjı}) \quad (5.25)$$

Stok devir hızının artması, genellikle stokların daha etkin bir biçimde yönetilmesinin göstergesi olarak kabul edilir. Stok devir hızı artan bir firma, stoklara görece olarak daha az kaynak bağlamak olanağını elde eder. Stok Devir Hızı yüksek olan firma daha düşük bir likidite oranı ile çalışabilir. Böyle bir firma kar marjını düşürerek satış hacmini genişletebilir. Satış hacminin genişlemesi, kar marjındaki düşüşe rağmen firmanın karını arttırabilir.

Stok devir hızının yavaşlaması, stok tutma maliyetinin yükselmesi, firmanın finansman gereksiniminin artması, stokta bulunan malların satış özelliklerini kaybetme olasılığının (örneğin zevklerde değişim) fazlalaşması gibi riskli ve sakıncalı yönleri vardır.

Aktif devir hızı

$$\text{Aktif Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Aktif Toplamı}} \quad (5.26)$$

Bu oran bir firmanın sermaye yoğunluğunun göstergesi veya aktif kullanımının bir ölçüsü olarak yorumlanmaktadır.

Bir endüstride toplam aktif içerisinde sabit değerlerin payı yüksek ise söz konusu endüstride karlılık; üretilen mal ve hizmete talebin gelecekte göstereceği gelişmeye büyük ölçüde bağlı olmaktadır. Bunun nedeni, talepteki dalgalanmalara göre, endüstrinin yatırımını süratle ayarlamak, aktifini azaltmak veya arttırmak konusundaki hareket esnekliğinin sınırlı oluşmasındandır. Geleceğin belirsizliği, bu tip endüstrilerin karlılığında da belirsizliklere sebep olmaktadır. Diğer bir deyişle aktif devir hızı yavaş olan endüstriler genellikle riski yüksek olan endüstrilerdir. Söz konusu endüstriler, aktif devir hızındaki yavaşlığın kar üzerindeki olumsuz etkilerini gidermek ve iş riskindeki yüksekliği karşılayabilmek için, yüksek kar marjları ile çalışmak durumundadır. Buna karşılık aktif toplamı içerisinde sabit değerlerin önemli yer tutmadığı endüstri kollarında, talepteki değişikliklere aktifin tutarını ayarlamak (azaltmak veya çoğaltmak) olanağı daha fazla bulunduğundan, geleceğin belirsizliğinin etkisi daha sınırlı kalmaktadır.

Öz Sermaye Devir Hızı

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar Tutarı}}{\text{Ortalama Öz Sermaye}} \quad (5.27)$$

Söz konusu oran, bir firmanın öz sermayesini ne ölçüde verimli kullandığını ifade eden bir göstergedir.

5.4.2.1.3 Borçlanmayı ölçen oranlar

Borç kaldırma oranı (finansal kaldıraç)

$$\text{Borç Kaldırma Oranı} = \frac{\text{Borçlar Toplamı}}{\text{Öz Sermaye}} \quad (5.28)$$

Bu oran kısa ve uzun vadeli borçların toplamının, öz sermayeye oranıdır. Ve firmanın borçlanma yoluyla temin ettiği yabancı kaynak ile, firma sahip ve sahiplerinin kattığı sermaye arasındaki ilişkiyi gösterir.

Borç kaldırma oranının 1:1'den daha büyük olması, firmaya kredi verenlerin firmanın sahiplerine kıyasla o firmaya daha fazla yatırımda bulunmuş olduğunu ortaya koyar. İdeal olanı bu oranın 2:1'yi aşmamasıdır. Söz konusu oranın aşması durumunda firmanın ağır bir faiz yükü altında olduğunu, alacaklılar için emniyet payının düşük olduğunu bir göstergesi olarak kabul edilebilir. "Borçlar/öz sermaye" oranı yüksek olan bir firma, ürettiği mal ve hizmetlerin fiyatlarında ani düşüş olması halinde sermayenin tamamını kaybedebileceği gibi borçlarını vadesinde ödeyemez duruma da düşebilir.

Borçların aktiflere oranı

Toplam Borçlar
Aktif Toplamı

(5.29)

Bu oran aktiflerin yüzde kaçının yabancı kaynaklarla (borçlarla) finanse edildiğini belirler. Bu oran % 40- % 60 arasında olması uygun kabul edilmekte, aşan oran ise tehlikenin işareti kabul edilmektedir.

Öz Sermaye devir hızı, değişik yorumlara yol açabilecek oranlardan biridir. Gerçekten analiz edilen bir firmanın öz sermayesinin devir hızının yüksek oluşu; firmanın sermayesini ekonomik ve etkin bir biçimde kullandığını gösterebileceği gibi, firmanın öz sermayesinin yetersiz oluşunun ve geniş ölçüde yabancı kaynaklardan yararlanmasının bir sonucu da olabilir. Bu yorumlardan hangisinin geçerli olduğu, firmanın mali yapısı ile ilgili olarak yapılacak analize bağlıdır. Ayrıca firmanın öz sermayesinin yeterli olup olmadığı konusunda, aynı faaliyet kolundaki diğer firmalarla ve aynı firmanın geçmiş yıllardaki sonuçları ile karşılaştırma yapılmalıdır.

Ticari borçların devir hızı

$$\text{Ticari Borçların Devir Hızı} = \frac{\text{Kredili Alımlar Tutarı}}{\text{Ticari Borçlar}} \quad (5.30)$$

Bu oran, kredili alımlardan doğan ticari borçların, bir yıl içinde kaç kez ödendiğini ortaya koymaktadır.

Satışları istikrarlı, hammadde fiyatları kararlı, piyasasını kontrol edebilen, ürünlerinin modasının geçme olasılığı düşük, kendine güç kazandıran patent, know-how vb.'lere sahip bir firma, finansmanında daha fazla yabancı kaynak kullanabilir.

Kısa vadeli borçların aktiflere oranı

$$\frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Aktif Toplamı}} \quad (5.31)$$

Bu oran firmanın varlıklarının yüzde (%) kaçını, kısa vadeli kaynaklarla finanse ettiğini ortaya koyar. Kısa süreli borçların, toplam kaynaklara oranının 1/3'ü aşmaması, genel bir kural olarak benimsenmiştir. Varlıkların büyük bir bölümünün kısa vadeli borçlarla karşılanması riskli bir durumu ifade eder.

Borçtan yararlanma oranı

Borçtan yararlanma, borçlanmayla sağlanan varlıkları kullanıp öz kaynak sahiplerine ek kazanç sağlama anlamına gelmektedir.

Borçlanma yoluyla sağlanan fonlar neden oldukları faiz maliyetlerinden daha yüksek kar getirecek biçimde yatırımlara yönlendirilebilirse öz kaynak sahipleri bu borçlanma nedeniyle ayrıca yarar sağlamış olurlar. Dolayısıyla işletme ilke olarak borçtan yararlandığı sürece borçlanmayı sürdürmeli, borçtan yararlanmanın bittiği noktada artık borçlanmayı durdurmalıdır. Bu oran şu şekilde hesaplanabilir:

$$\text{Borçtan Yararlanma} = \left(\frac{\text{Kâr}}{\text{Öz Sermaye}} \right) / \left(\frac{\text{Faiz} + \text{Kâr}}{\text{Aktifler}} \right) \quad (5.32)$$

Borçtan Yararlanma >1 olduğu sürece borçtan yararlanma sürüyor demektir.

Borçtan Yaralanma <1 ise borçlanma kârlılık açısından işletmenin aleyhine demektir.

5.4.2.1.4 Öz sermayeyi ölçen oranlar

Öz sermaye katsayısı

$$\text{Öz Sermaye Katsayısı} = \frac{\text{Varlıklar Toplamı}}{\text{Öz Sermaye}} \quad (5.33)$$

Bu oran, öz sermayenin kaç katı kadar varlık edinilmiş olduğu gösterir. Söz konusu oranın 2,5'den çok olmaması istenir.

Öz varlık oranı

$$\text{Öz Varlık Oranı} = \frac{\text{(maddi) Sabit Kıymetler (net)}}{\text{Öz Sermaye (net)}} \quad (5.34)$$

Bu oran genellikle sınai firmalar için anlam taşır. Bu oran, firmanın sabit değerler finansmanında ne ölçüde öz sermaye kullanıldığını ortaya koyar. Bir sınai firmada maddi sabit değerlerin net tutarının tamamının öz sermaye ile karşılanması beklenir. Oranın 1:1'den (% 100) az olması istenir. Söz konusu oranın % 100'den büyük olması durumunda firmanın tüm dönen ve bağlı varlıkların dışında sabit kıymetlerin bile finansmanında yabancı kaynak kullanıldığı ortaya çıkar.

5.4.2.1.5 Karlılığı ölçen oranlar

Öz sermaye karlılığı

$$\text{Öz Sermaye Kârlılığı} = \frac{\text{Bilanço Kârı}}{\text{Öz Sermaye}} \quad (5.35)$$

Söz konusu oran, firmanın sahip veya sahipleri tarafından sağlanan sermayenin bir birimine isabet eden kar nispetini ortaya koyar.

Bir firmanın öz sermaye karlılığı "net kar/satışlar" oranı (satışların karlılığı ile öz sermaye devir hızının bir fonksiyonudur.

$$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Öz Sermaye}} = \left(\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Net Satış}} \right) \times \left(\frac{\text{Net Satış}}{\text{Öz Sermaye}} \right) \quad (5.36)$$

Satışların karlılığı

$$\text{Satışların Kârlılığı} = \frac{\text{Bilanço Kârı}}{\text{Net Satışlar}} \quad (5.37)$$

Bu oranın anlamlı bir şekilde yorumlanabilmesi için aynı sektördeki firmalar ve firmanın geçmiş yıl oranları ile karşılaştırma yapılmalıdır.

Bu oranın yüksek olması, işletme için olumlu biçimde yorumlanabilir. Miktar olarak artış göstermeyen satışlarda, bu oranın yükselme eğilimi olumlu kabul edilmemelidir.

6. PROJE ve PROJE YÖNETİMİ

Projelerin yönetimi üzerinde etkin olarak durabilmemiz için öncelikle projelerin kendine özgü yapısı hakkında bilgi sahibi olmamız gerekir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde projeler; bu gelişime ön ayak olması bakımından önemle uygulanmalıdır. Ülkemizde inşaat, yatırım, savunma, araştırma-geliştirme gibi pek çok alanda projelerden yararlanılmaktadır. Projelerin uygulama alanları farklı olsa bile hepsi belli bir zaman süresini kapsar ve genellikle hepsi aynı özelliklere sahiptirler.

6.1 Proje

6.1.1 Projenin tanımı

Projeler başlangıç ve bitiş süreleri önceden belirlenen, yeni bir amaç doğrultusunda geliştirilen ve bu nedenle de oldukça riskli, belirsizliğe sahip birer çalışma niteliğindedirler. Proje çalışmasının yenilik özelliğinden dolayı yapılmak istenen çalışmalarda “İşletme yöneticisinin herhangi bir deneyiminin bulunmaması, hem proje çalışmasına katılan tüm kişilerin, hem de proje yöneticisinin bir kör uçuşu yapmalarına neden olur.” (*)

Projenin yapısını tam olarak kavrayabilmek için belirleyici unsurları açıklamak gerekir. Bunlar :

- Projenin açık tanımlanmış belirli bir amacı vardır. Bu amaç tamamıyla yeni ve alışla gelmiş dışında bir amaçtır.
- Proje çalışmaların her biri kendine özgü tek ve tekrarlanmayan niteliktedir.
- Projelerin başlangıç ve bitiş süreleri belirlidir. Proje amaçlarına eldeki kaynakları en etkin biçimde kullanarak bu süre dahilinde ulaşabilmek projenin başarısı açısından çok önemlidir.
- Projeler belli bir amaca belirlenen süre dahilinde ulaşmak için maddi ve beşeri kaynaklar kullanarak yürütülen karmaşık bir çabadır.

(*) Darcan A., (1988), Proje Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İ.Ü. İşletme Fak. Yayını, s.5.

- Bir proje kurum içinde çeşitli örgütsel yapıların kurulmasına ve değişik fonksiyonel ilişkilerin getirilmesine yol açar.

Bütün bu özelliklerden dolayı proje yönetimi ve yöneticisi, klasik yönetim ve yöneticiden farklılaşarak daha kapsamlı bir yapı içerirler.

6.1.2 Projenin amaçları ve türleri

Projelerin her biri farklı fikirler çerçevesinde gelişirler. Hepsinin birbirinden ayrı olarak pek çok amaçları olabilir ve proje amaçları kesin bir sayıyla sınırlandırılmaz, belli kalıplar içine konulamazlar, çok çeşitli olabilirler. Proje amaçları hakkında bir fikir sahibi olmamız açısından bir kaç örnek verir isek; (*)

- Deney yapmak ve yeni bilgiler araştırmak,
- Yeni ürünler geliştirmeye yönelik olanlar,
- Varolan ürünleri geliştirmeye yönelik olanlar,
- Maliyetleri düşürmeye yönelik olanlar,
- Varolan ürünler için yeni kullanım alanları keşfetmeye yönelik olanlar,
- Belirli örgütsel ihtiyaçlara cevap vermede iç ve dış sistemlere uzmanlaşmış programlar kadar iyi eğitimsel programlar geliştirmeye yönelik olanlar,
- Gelişme projelerinde yatırımı kolaylaştırmak,
- Örgütte fonksiyonel bölümlere bir teknik servis sağlamaya yönelik olanlar,
- Pazarlama, finans, personel, ürün ve mühendislik gibi alanlarda fonksiyonel çalışmalar geliştirmek,
- Ürün prosesini geliştirmek,...vb.

Proje türlerinde de yine amaçlarda olduğu gibi kesin bir ayırım mevcut değildir. Başlıca iki ana proje türü vardır. (**) Bunlar;

(*) Roman D.D., (1988), Managing Projects: A System Approach, The George Washington University, Washington DC, s.7-8.

(**) Aksan Z., (1979), Proje Yönetiminde Örgütlenme ve Matris Örgütün Yapısal Çözümlemesi, İ.Ü.İşletme Fak. Yay., s.13

- 1- Nesnel projeler; bir ortaklığın müşterisinin isteklerine göre bir yapının geliştirilmesi gibi.
- 2- Sistem projeleri; buna örnekte bir ortaklık içinde elektronik bir bilgi işlem merkezinin kurulmasıdır.

Projeler içerdikleri faaliyetlerin karmaşıklığı doğrultusunda güçlü bir koordinasyona ihtiyaç duyarlar. Bunun projede görev alan personel sayısı, bu personelin ortaklığın farklı bölümlerinden ve farklı kuruluşlardan gelmesi ve projede sürecinin belirsizliği gibi etmenlere bağlı olduğunu ileri süren bir görüşe göre de üç proje türü vardır.

- 1- Yeni bir kavramın geliştirilmesini amaçlayan projeler,
- 2- Rutin olmayan projeler,
- 3- Rutin projeler,

Bunlardan ayrı projeler; bütçe karşılaşmaları, destekleri ve amaçları bakımından da üç farklı türe ayrılabilir.

1- Sözleşmeli projeler; kurum içi yapılan bir ar-ge çalışması niteliğindedir. Burada projenin yürütmekte olduğu ar-ge çalışmalarını mali yönden destekleyen özel veya resmi bir kuruluş veya bir şahıs olabilir. Destekleyici kuruluş veya şahıs sözleşmeli projede; proje maliyetinin tümünü veya belirli bir yüzdesini ödeme yükümlülüğünü taşır.

2- Kuruluş içi projeler; bu projeler daha çok yaratıcılığı ortaya çıkarmak ve bunu teşvik etmek amacıyla uygulanır. Kuruluşta bilgi birikimi oluşturmaya çalışılır. Projelerde ele alınan konular daha çok şirket veya ortaklık bünyesindeki temel ve uygulamalı bilim sorunlarıdır. Bunların açıklık getiren kuruluş içi projelerin finansı tamamen bu kuruluş bütçesince sağlanır.

3- GÜdümlü projeler; yapı olarak daha büyük ve geniş kapsamlıdır. Çeşitli dallardan uzman çok sayıda bireyin bir araya gelmesiyle kapsamlı bir örgütlenme sağlanacaktır. Projenin tamamı çeşitli zaman dilimlerine bölünür. GÜdümlü projeler büyük araştırma fonlarının uzun süreli olarak kullanılmasını zorunlu kılacaktır.

6.1.3 Projenin bileşenleri

Basit bir projede dahi hem teknik hem de yönetsel pek çok kaynağa ihtiyaç vardır. Belirlenen zaman ve çevresel sınırlar içinde ardışık işleri gerçekleştirebilecek uygun yönetici seçimi ve iyi bir proje takımının oluşturulması; arzulanan sonuçlara minimum enerji ve zaman kullanımı ile ulaşabilmesi için ilk başta proje planlanır. Bu planda, belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda projenin bileşenleri de ortaya konur. Kısaca, basit bir projede dahi başarıyı kolaylaştırdığı düşünülen bir çok uygun bileşen tanımlanmıştır.

Projeye göre farklılık gösteren proje bileşenleri, proje yapısına uygun olarak uyumlaştırılmış olmalıdır. Bu bileşenleri Daniel D. Roman (1988), dört başlık altında ele almıştır (Tablo 6.1).

Tablo 6.1-Proje Bileşenleri

1.Görevler	2.Metod	3.Kaynaklar	4.Proje Çevresi
İhtiyaçlar,amaç,	Teknik öğeler	İnsan	Ortaklık
Satış kavramı (dahili / harici)	Teknik alternatifler	Tesisat ,araçlar	Yönetim
Mümkün çözümler	Proje örgütü	Malzeme	Fonksiyonel destek
Son ürünün değeri	Bir plan	Materyal	Bir proje takımı
Zaman sınırlamaları	Tamamlama, işlevler	Bilgi	Yasal/sosyal çevre
Maliyetler (maliyet /fayda analizleri)	Kontrol fonksiyonları, geri besleme	Zaman	

6.1.4 Projenin yaşam devri

Proje başlangıcından tamamlanmasına dek bir takım işlevleri içerecektir. Bu işlevlerin farklılığı evreleri oluşturur. Yani; bu evrelerin hepsi ayrı ayrı yönetsel ve işlevsel

problemleri kapsayacağından, her biri farklı faaliyet ve becerileri gerekli kılacaktır. “Bunu projenin değişen durumlara göre bir evrim geçirmesi şeklinde tanımlayabiliriz.” (*)

Projenin ardışık faaliyetlerinin birinde meydana gelen eksiklik ve her hata diğerini de etkileyecektir. Bu nedenle evrelerde böyle problemlere imkan vermeyerek, zamanında önlem alarak projenin sağlıklı ilerlemesini sağlamak gerekir. Farklı yönetsel ve işlevsel problemlerin başarı ile çözümlenebilmesi bu evreleri doğru yönetebilmeye ve gerekliliklerini yerine getirmeye bağlıdır.

6.1.5 Projenin yaşam evreleri

Projenin yaşam evreleri 4’e ayrılır. Bunlar;

- 1- Kavramsal Evre (The Conceptual Phase)
- 2- Şekilsel Evre (The Formative Phase)
- 3- İşlevsel Evre (The Operational Phase)
- 4- Sonuçlandırma Evresi (The Termination Phase)

Kısaca evrelere değinecek olursak; kavramsal evrede projeye dair önemli sorular cevaplandırılır. İhtiyaçlar belirlenir. Personel ve bunların konuya ilişkin eğitim ve tecrübeleri; şu anki mevcutlar, ön araştırmalar (teknik ,finans ,vb.) gibi konular üzerinde durulur.

Kavramsal olarak belirlenen proje unsurları, şekilsel evrede; daha ayrıntılı olarak bir plan üzerine oturtulur. Gerekli bağlantılar sağlanır. Proje yöneticisi ve ona verilecek yetki belirlenir. Sermaye, kontrol, yetki gibi konuları şekilsel olarak gözden geçirdikten sonra işlevsel evreye geçilir.

(*) Cleland D.I.ve King W.R., (1983), Systems Analysis and Project Managment, Third Edition, Mc Graw - Hill Book Co., s.247

İşlevsel evre; bütün düzenlemeler yapılıp, çalışanlar belirlenip, gerekli materyaller temin edilip, diğer projelerle ilişkisi incelenerek iyice olgunlaştırılan proje çalışmalarının amaçlar doğrultusunda belirlenen süre içinde en etkin şekilde gerçekleştirmesi evresidir.

Sonuçlandırma evresi; yapılan geri besleme sonucu tespit edilen problemlerin giderilerek ve herhangi bir aksama olmaksızın projenin belirlenen zamanda tamamlanma evresidir.

Tablo 6.2- Projenin Yaşam Devri (*)

İlerleme (başlamak)	1.Evre	Fikir Pazar Analizi Talep Çekme / Teknoloji Girişimi Teknik Fizibilite
Durma (gelişmemek)	2.Evre	Yapısal Yönetim Rekabet Fırsat Maliyetleri Harici Faktörler / Ekonomiler
İlerleme	3.Evre	Süreç veya İşlevsel Planlama Ayrıntılı İş Kesintisi Programlar / Öncelikler Faaliyetler
Durma	4.Evre	Sonuç Proje Tamamlama Uygun Zamanın Bitimi Plandaki Eksiklikten Yapamama Proje Değerlendirme Karar Noktası

(*) Roman D.D., (1992), The Project Life Cycle, Washington DC, s.10

6.2 Proje Yönetimi

6.2.1 Proje yönetiminin gelişimi ve tanımı

Proje yönetimi 1960'lı yıllarda askeri ve savunma amaçlı sanayi projelerinin gelişimi ile ilerleme göstermiştir. Bu projelerin belirlenen zaman ve belirlenen maliyetle en etkin şekilde tamamlanması o koşullar altında, özellikle 2.Dünya savaşı sırasında büyük öneme sahiptir. Dolayısıyla, klasik yönetim anlayışının yetersiz kalmasıyla birlikte proje yönetimi gelişti. Bu alanda elde edilen başarılar görüldükten sonra tüm alanlarda proje yönetimi önem kazandı.

Ancak bilgisayar teknolojisinin kullanılmasıyla proje yönetiminde başarı oranı artmıştır. Proje yönetimine verilen önem dolayısıyla geliştirilen ilke ve teoriler yardımıyla projeler zamanında, öngürülen bütçe içinde, kaynak ve tekniklerinin uygunluğunun saptanmasıyla belirlenen hedeflere ulaşılması kolaylaşmıştır.

Proje yönetimi projenin başarı ile gerçekleştirilmesi için gerekli faaliyetler bütünüdür. Proje yönetiminde farklı örgütlerden farklı ünvanların fikirleri uyumlu bir karışım oluştururlar. Projeyi gerçekleştirmek için gerekli malzeme, materyal ve beşeri kaynakların uygun bir yapıda toplanması, olası problemleri görerek bunlara karşı önlem alınması, belirlenen zaman içinde eldeki kaynakların en etkin kullanımıyla ve uygun maliyetle projenin amaçlarına ulaşılması konuları proje yönetiminin kapsamı içindedir. Ayrıca projenin içerdiği risk ve belirsizlikte yönetiminin başarısı üzerinde etkilidir.

Proje yönetimi; belirlenen zaman ve maliyet unsurları dahilinde saptanan amaçlara ulaşabilmek için gerekli performans ve standartları oluşturmak için gelişmiş faaliyetler bütünüdür. (*)

Projeye başlamadan önce zaman, maliyet ve hatta kaynak belirlemesi yapılarak bir plana oturtulur. Toplam proje süresi içinde her bir faaliyet için zaman planlaması gerekir. Faaliyetlerin alacağı süreler, çeşitli risk unsurları ve olası problemler göz önünde bulundurularak saptanır. Aksi halde ortaya çıkan problemler faaliyetin planını bozar,

(*) Proje Yönetimi, (1968), MPM Yayınları, Ankara, s.8.

dolayısıyla da tüm projenin belirlenen zamanda bitirilmesi tehlikeye girer. Çünkü proje bir sistemdir ve bir faaliyetin aksaması tüm projeyi etkiler.

Projenin faaliyetlerine ilişkin maliyetlerin de planlanması gereklidir. Belirlenen sürede bitirilmeyen projelerde maliyet artacak ve kaynaklar yetersiz kalacaktır. İyi bir planlama ile buna uyumun önemini kavramış proje yöneticisi ve çalışanları ile proje amaçlarına zamanında ulaşılacaktır. Bu nedenle kaynakların projenin hangi aşamasında kullanılacağı da planlama aşamasında belirlenmelidir.

Bunlar dışında “Proje yönetimi girişimcinin, danışmanların, mühendislerin, yapımcıların, müteahhitlerin ve diğerlerinin amaçlarını birleştiren bir süreçtir. Bunların tümünün ortak amacı projenin başarıyla tamamlanmasıdır. “Proje için gerekli kaynakların elde edilmesiyle bunların ve sahip olunan bilgi ve becerinin en iyi şekilde kullanılması da proje yönetiminde başarılı sonuçlar yaratacaktır. (*)

Proje yönetimi her geçen gün daha önemli boyutlarla ele alınmakta ancak her alanda kullanılmak istenmesiyle başarısızlıklar ortaya çıkabilir. Bu nedenle bir konu üzerinde proje yönetimi uygulanmasına karar verirken bazı ölçütler göz önüne alınır. (**)

- 1- Belirli bir süre içinde bitirilme zorunluluğu ,
- 2- Çapraşık olma,
- 3- Alışılmamış (yeni bir faaliyet olma) bir yapı,
- 4- İvedi ve riskli olma,
- 5- Faaliyetler sonucunda ulaşılmak istenen amacı ortaklık açısından büyük önem taşıması.

6.2.2 Proje yönetiminin klasik yönetimden ayrıldığı noktalar

Projelerin uygulama aşamasında klasik yönetim yeteriz kaldığı için için proje yönetimi geliştirilmiş ve daha da geliştirilmektedir. Klasik yönetim anlayışı ile anlatılmak istenen işletmenin sürekliliğini sağlamak için işbirliği içinde, etkin kaynak (maddi ve beşeri)

(*) Tosun K., (1990), İşletme Yönetimi, 5.Baskı, Yön Ajans, İstanbul, s.161.

kullanımı ile amaca ulaşmadır. “Başka bir deyişle başkalarının aracılığı ile amaçlara ulaşma veya başkalarına iş gördürme faaliyetlerinin toplamı yönetim sürecini oluşturur.” (*) Proje yönetiminde sürekliliği sağlama amacı olmaz; çünkü proje belli bir süreyi içerir. Yani, proje yönetimi belli bir süreyi kapsar, bu süre sonun da sona erer .

Proje yönetimi için farklı bireyler geçici olarak bir örgüt meydana getirirler. Proje yönetimi böyle özel organizasyonları içerdiği için bireylerin başarılı olabilmesi içinde daha farklı eğitim programlarına sahiptir. Proje bir konunun kendine özgü şekilde farklılaşacağından aynı tekniklerle yönetilir . Ayrıca proje yönetimi farklı planlama ve kontrol süreçlerini içerir. Projenin çevresi, büyüklüğü, çalışanları gibi konularda proje yönetiminin karmaşıklığı üzerinde etkilidirler . Proje yönetiminin klasik yönetimden farklılıklarını madde madde incelersek, şu sonuçları elde ederiz. Proje yönetiminin belli bir sonu vardır. Daha önceden ulaşılmak istenen amaç ve gayeler bir plana yerleştirilerek gerçekleştirilir.

Proje için gerekli personel proje zamanıyla sınırlı olarak sağlanır. Proje yöneticisinin sorumluluğu yetkisini aşabilir. Proje yöneticisi emir komuta yetkisine sahip olmasına rağmen projenin devamı boyunca, fonksiyonel örgüt birimleri yöneticinin istediği faaliyetleri gerçekleştirirler.

Proje çalışanları proje yöneticisi dışında aynı zamanda bir başka yöneticiye de bağlıdır. Proje yöneticisi projenin büyüklüğü doğrultusunda fazla haberleşme kanalına sahip olabilecektir. Bunlar dikey, yatay ve çapraz olabilir.

6.2.3 Proje yönetiminde çevre

Proje yapısına göre çeşitli çevrelerin etkisinde olduğu kesindir. Projeye olan çevresel etkiler yönetim üzerinde çeşitli farklılıklar yaratır. Proje yönetimi başarılı bir şekilde gerçekleştirmek; proje faaliyetlerinin hangi çevrelerde geliştiğini, bu çevrelerin özellik ve

(**) Aksan Z., (1979), Proje Yönetiminde Örgütlenme ve Matriks Örgütün Yapısal Çözümlemesi, İ.Ü. İşletme Fak. Yay., s.34.

(*) Tosun K., (1990), İşletme Yönetimi, 5.Baskı, Yön Ajans, İstanbul, s.161.

koşullarını bilmeye yakından ilgilidir. İlk projeler askeri projelerdi ama sağlanan başarı sonrasında devlet projeleri ve ticari projelerde de hızlı bir gelişme görülmüştür. Bu bölümde proje yönetiminde ilgili çevreler incelenmiştir.

6.2.4 Proje yönetimine çevre koşullarının etkisi

İşletmelerin ve örgütlerin bir çoğu çalkantılı karışık bir çevre içinde iş görürler. Bu çerçevenin bağlayıcı etkisi asla unutulmamalıdır. Pazar ve müşterilerin hareket ve değerlerindeki hızlı değişim, hızla gelişen teknolojik yenilikler ve süratle değişen ürünler, işletme ve örgütün içsel yapısındaki bir değişim bu çevre etkilerinden bazılarıdır.

İşletmeler teknolojik, hukuki, ekonomik, sosyolojik, politik bir çevre yapısına bağımlıdır. Başarılarını devamlı kılabilmek için ve rekabet şansını artırabilmek için oluşan bir değişime hızlı cevap vererek, uyum gösterebilecek esnekliğe sahip olmalıdırlar.

Projelerde de projenin içerdiği faaliyetlerin oluşumunu etkileyen bir çok unsur mevcuttur. Projeyi destekleyenlerin yapısında meydana gelen değişim; projeye ait bütçenin değişimi; projenin yapısına göre gerekli materyal, malzeme, donanım ve bireylerin yapısında meydana gelen değişim; hızlı teknolojik ilerleme; sanayi kollarının birbirlerine olan etkilerinde farklılaşma; pazar koşullarındaki değişimler; yasal kurallarda meydana gelen bir değişim projelerin çevresel etkilerindendir.

Bu heterojen ve sürekli değişen yapıdaki çevre, bir yönetim sistemine ihtiyaç gösterir. Gerekli yönetim sistemi; projelerde yaşam evreleri boyunca değişen yönetsel ve teknik desteklerle, amaç ve hedefleri yine belli bir belirsizlik içinde gerçekleştirebilen bir sistemdir. Bu noktada proje yöneticisinin görevi çok önemlidir. Proje yöneticisi müşteri girişimci , üst yönetim gibi tüm çevre elemanlarıyla uygun ilişkiler içinde olmalıdır. Olası değişimleri sezinleyerek ve takip ederek proje yönetiminde uyumu sağlamalıdır..

6.2.5 Proje yönetiminde ilgili çevreler

Projenin yapısına göre proje yönetiminde uygulama esnasında geçerli pek çok esas vardır. Yani projelerin ticari, askeri ve devlet projesi özelliğine sahip olması ölçüsünde

işlevsel farklılıklar olacaktır. Proje çerçevesi açısından proje yöneticisi önemli rol alacağından konuya bu yönden değinilmiştir.

6.2.6 Proje ile ilgili yönetim çalışmaları

Proje sahiplerini birer girişimci olarak tanımlayabiliriz. Proje bu girişimcinin yönetimi altında çeşitli sınırları içerecektir. Projelerde etkin bir yönetim uygulamak isteyen bir yönetici , ilk olarak proje sınırlarını belirleyerek, mevcut kaynakları bu sınır içinde en uygun şekliyle kullanabilmeleridir. Bu nedenle projeye ilişkin her konuda girişimci ile proje yöneticisi iyi bir işbirliği ile sürekli ilişki içinde olacaklardır. Proje yönetiminin temel üç aşaması; projeye ilişkin hazırlık ve kararlar, projenin uygulanması ve projenin sonuçlandırılması olarak sıralayabiliriz.

6.2.7 Projeye ilişkin hazırlık ve kararlar

Bu aşama projenin onaylanmasından uygulanmasına kadar olan faaliyetleri içerir. Öncelikle proje üstler tarafından incelenerek amaçlara ve istenen sonuçlara uygunluğu konusunda bir karara varılır. Sonuç olumlu olursa ihtiyaçlar belirlenir. Yani projenin bütçe, personel, teçhizat gereksinimleri tespit edilir. Bunlar doğrultusunda proje önerileri sunulur. Her proje önerisi konu, kapsam, amaç, araştırma yöntem ve olanakları, araştırma personeli, zamansal çalışma programı, proje maliyeti konularını içerir ve yürütüm sonuçlandırma aşamaları ile ilgili idari, hukuki, mali konuları belirtir.

Teklif edilen proje önerileri incelenerek bir karara varılır. Sözleşmeli projelerde karar sözleşme ile onaylanır. Kuruluş içi projelerde proje teklifleri birimin araştırma bölümüne gönderilir. Maliyet/fayda analizinde, kaynak değerlemeye, gerekli teknik kapasitenin ve personelin sağlanmasına ve örgütsel amaçların etkinliğine bakıldıktan sonra kuruluş bütçesi ayrılır. Araştırma bölümüne bir bir denetim formu ile sunulur . Projeler değerlendirirken gerçekleştirilebilmeleri doğrultusunda ele alınırlar.

6.2.8 Projenin uygulanması

Projelerin uygulanmasında hem yönetimin kendisi hem de proje personeline büyük rol düşecektir. Personelin yeterliliği çok önemlidir. Gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri plan dahilinde ilerlemiş olacaktır. Bu evrede oluşan aksaklıklar tüm projeye yansır. Her faaliyetin yönetimi için aynı durum geçerli olacaktır.

Projenin uygulanması esnasında proje sonunda kesin rapora esas teşkil edecek periyodik raporlar üst yönetime sunulur. Bu raporlar proje dosyalarında toplanacaktır. Sözleşmeli projelerde raporlar aylık hazırlanarak üst yönetime veya destekleyiciye verilir.

Destekleyici yani projeyi mali yönden düzenleyen kişi yada kendilerine sunulan raporlar sayesinde uzmanlık dalları ile ilgili proje bölümleri sorumluluğunu devam ettirecektir. Yönetimin değerlendirilmesi projeye borç verecekler açısından da önemlidir. Bu değerlendirme sonucunda projenin finansına karar verilecektir. O halde proje yönetiminin projenin yapına uygun olması istenen sonuçları elde etme açısından çok önemlidir.

6.2.9 Projenin sonuçlandırılması

Projenin planlaması aşamasında belli bir tarihte biteceğine karar verilmiştir. Bu süre içinde projenin en iyi biçimde en uygun kaynak kullanımı ile ve en az maliyetle istenilen amaçlara ulaşılması gerekir.

Projenin sonuçlandırılması aşaması; raporların kesinleştirilmesi ve proje ile ilgili mali ve idari işlerin sonuçlandırılması aşamasıdır. Rapor yazarken temel kaynak proje uygulaması esasına düzenli olarak tutulan proje dosyasıdır. Proje bitim süresinden sonra en geç bir ay içinde rapor üste sunulur. Ayrıca çoğaltılarak sözleşme hükümlerine göre destekleyiciye dağıtım yapılır. Kesin rapor dağıtımının yanı sıra kesin hesap raporu düzenlenir. Bunun bir adedi proje dosyasında tutulur. Başta planlanan maliyet ile karşılaştırılması yapılır. Eğer bütçeden artma olursa geri iade olur ve destekleyici ile olan ilişkisi böylece sona erer. Kuruluş içi bir proje ise başka bir fona aktarılabilir.

Projede sonuçlandırması için yapılan denetleme iki esası içerecektir. Bunlar gerçekleşen duruma göre veya gerçekleşmesi olası duruma göre yapılan denetlemelerdir. Proje sunni değerleri ile planlanan veriler karşılaştırıldığında meydana gelen sapmaların ortaya çıkarılarak giderilmesi amacıyla geri besleme yapılır. Ama başarılı bir projenin, amaçlara ulaşabilmesi için belirlenen zaman ve maliyet esasları içinde uygun proje takımı ile çalışılması buna imkan vermeyecektir. Hem uzman bir kadro oluşturulup yeterli işbirliği ve iletişim sağlanması ile hem de yönetim planlaması aşamasında dikkat, bilgi ve tecrübesi yeterli ise işler aksamadan sürdürülerek sonuçlandırılabilir. Projenin sonuçlandırılmasında proje grubunun çalışanları işletme içinde fonksiyonel görevlerine döneceklerdir veya başka projelere kayacaklardır.

6.3 Proje Planlaması

6.3.1 Yörünge ağı ile planlama

Son 10-15 yılda projelerin planlanması, yürütülmesi ve kontrolü programları değerlendirme ve gözden geçirme tekniği PERT veya kritik yol yöntemi CPM ile yapılmaktadır.

CPM önce Ocak 1957'de A.B.D.'de Du Pont de Nemours ve Univac şirketlerinin mühendisler olan Morgan R.Walker ve James E.Kelly tarafından ortaya konuldu. Metod, aynı yıllarda yine A.B.D.'de Booz, Allen ve Hamilton Inc. tarafından PERT adı altında geliştirildi.

PERT 1948 yılında A.B.D.'de deniz kuvvetlerinde de araştırılarak yayınlandı. Bu tarihten itibaren A.B.D.'de özellikle endüstri alanında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandı. A.B.D.'de yapılan araştırmaya göre henüz yeni olmasına rağmen 1961'de şirketlerin 1/3 tarafından kullanıldığı gözlemlendi. Bu şirketlerin %66'sı savunma projelerinde, %19'u ticari ve sınai projelerde, %15'i de her ikisinde birden kullanılıyordu. Daha sonra PERT ve CPM yatırım projeleri ile araştırma ve geliştirme projelerinin planlama ve kontrolünde geri kalmış ülkelerce kullanılmaya başlandı.

Gantt şemalarından sonra geliştirilen ve yörünge ağı network esasına dayanan proje planlama ve kontrol yöntemlerine “Yörünge ağına dayalı yönetim sistemler - Network Based Management System ” denilmektedir. İlk önceleri PERT ve CPM adı altında ortaya konulan bu yöntemler daha sonraki yıllarda geliştirilerek PERT-COST, PERT-TİME, PEP, LESS, CPS, MPM gibi değişik isimlerle işletmecilik alanında kullanıldı. Esasında bu yöntemlere hakim olan temel düşünce projede yer alan işlemlerin birbiri ile ilişkiler göz önünde bulundurularak serimlenmesinden ibarettir.

Projenin bir amaca ulaşmak için belirli bir sürede birbiri ile ilgili, bir arada yapılması gereken işlemler olduğu bilinir. Proje planları yapılırken ilk önce kullanılacak planlama ve kontrol esasları ile örgütle hali hazır kontrol planlama teknikleri arasında köprü kurmaya çalışılmalıdır. Yörünge ağı esasına dayanan bir proje planlama sistemi için ilk adım projenin amaçlarını belirlemektir. Amaçlar belirlendikten sonra yönetici, örgütün yapısını olanaklarını yetki ve sorumluluklarını tayin etmelidir. Daha sonra proje ile ilgili diğer planlama ve kontrol tekniklerinin neler olacağı tespit edilir. Maliyet, stok kontrolü, kalite kontrol v.s. yörünge ağı ile planlama esaslarına göre düzenlenir. Projenin detaylı tarifi, proje örgütü ve iş planları proje planının unsurlarını oluşturur.

Yörünge ağı ile planlamanın en son aşaması rapor vermektir. Yönetici yörünge ağı yöntemlerini kullanarak elde ettiği bilgileri sınıflandırır, değerlendirir ve yeniden planlama ve kontrol amacı için kullanılır. Görüldüğü gibi yörünge ağı yöntemleri zaman süreci içersinde planlama, kontrol, yeniden planlama aşamalarını izlemektedir.

6.3.2 Yörünge ağının özellikleri ve kavramlar:

Faaliyet (etkinlik): Yapılması zaman ve kaynak gerektiren, iyi tanımlanmış bir işlem. Proje, bu tür işlemlerin bir araya gelmesinden oluşmaktadır.

Olay: Bir yada birden fazla faaliyetin tamamlandığı zaman anı. projenin başlangıç ve bitişi de birer olay olarak ele alınır.

Şebeke: Bir projeyi tamamlamak için gerekli olan faaliyet ve olayların belirli bir ilişki içerisinde bir araya gelmesinden oluşan bir diyagram veya çizelge. (*)

Proje şebekesinin oluşturulmasında, faaliyetlerin oklar ile veya düğümlerle gösterilmesi mümkündür. Birinci durumda, olaylar düğümler üzerinde, ikinci durumda ise olaylar oklar üzerinde gösterilmektedir. Örnek olarak, PERT ve CPM sistemlerinde birinci gösterim şekli, MPM (Metra Potentiel Methode) yönteminde ise ikinci gösterim şekli benimsenmiştir. Her iki durum aşağıdaki Şekil 6.1 ve Şekil 6.2’de gösterilmiştir.

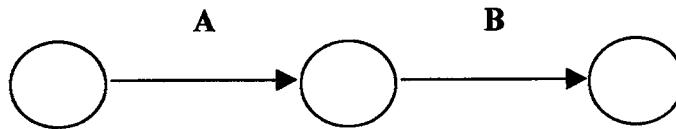


Şekil 6.1-Faaliyetlerin Düğümlerle Gösterilmesi



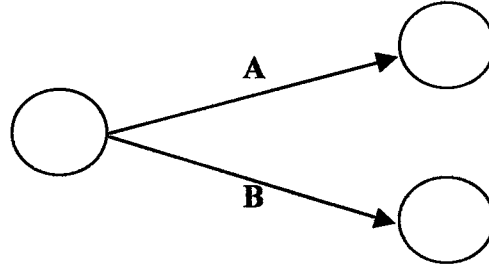
Şekil 6.2- Faaliyetlerin Oklarla Gösterilmesi

Her işlemin (faaliyetin) bir başlangıç ve bitiş noktası bulunur. İşlemlerin başlama ve bitiş durumları olay numaralarına göre tespit edilir. Örneğin, A(1,2), A işleminin 1’de başlayıp 2’de bittiğini gösterir (Şekil 6.3a). Eğer B işlemi, A ile beraber başlıyorsa B(1,3) yörünge ağında Şekil 6.3b’deki gibi gösterilir.



Şekil 6.3a -Faaliyetlerin Başlangıç ve Bitiş Noktaları

(*) Serarşlan N., (1988), Poje Yönetiminde Kullanılan Başlıca Yöntemler, Proje Yönetimi Seminerleri, Cilt1,TÜSSE (Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü), s.36



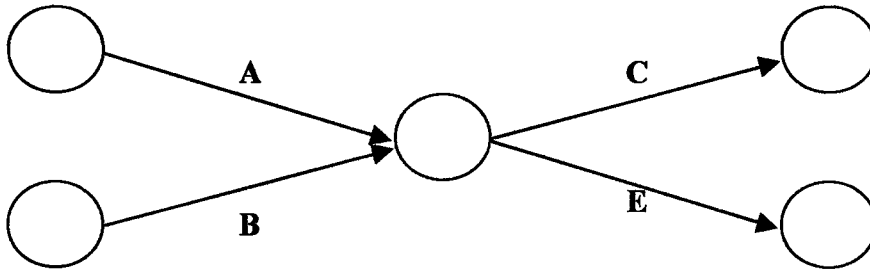
Şekil 6.3b -Faaliyetlerin Başlangıç ve Bitiş Noktaları

6.3.3. Yörünge Ağının Düzenlenmesi:

Başlangıçtan bu güne kadar proje yörünge ağı düzenlemesi konusunda çeşitli yollar denenmiştir. Bunlara aşağıda değinilmektedir.

Gölge işlem bazı yazarların kitabında kukla faaliyet veya boş faaliyet olarak geçmektedir. Bu boş faaliyetler aynı iki faaliyet aynı bitme olayı ile gösterilemediğinden şebeke yaparken eklenir, bunun zaman ve tüketimi ile ilgisi yoktur. (*)

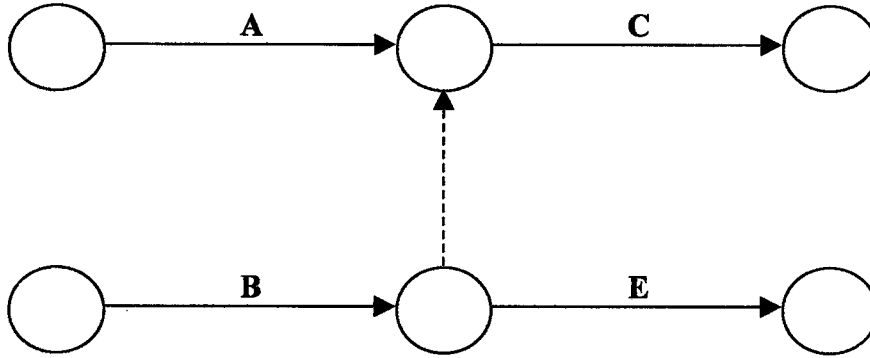
Bu boş faaliyetler, şebeke diyagramına lojik ilişkiler yansıtmak için de faydalıdır. Örneğin bir projede A ve B işleri C'den önce yapılmalıdır. Diğer taraftan E işi yalnız b işini izleyen iştir. Bu bilgilere göre boş faaliyet göstermeden çizersek Şekil 6.4'de gösterildiği gibi olur.



Şekil 6.4- Boş Faaliyetlerin Yanlış Gösterimi

(*) Afyonkale K., (1988), Ağ Planlaması İle Planlama ve Kontrol, Y.Ü.Yay. sayı: 217, s.10

Burada A, B ve C arasındaki ilişki doğrudur. Diyagramda E, A, ve B'nin her ikisini de izleyen faaliyet gibi verilise göre yanlış bir ilişki çıkar. Boş faaliyeti de kullanırsak şebeke Şekil 6.5'deki gibi olur.



Şekil 6.5- Boş Faaliyetlerin Doğru Gösterimi

6.3.3.1 Kilit taşı işlemler yöntemi

Kilit taşı işlemler yöntemine göre yörünge ağı düzenlenirken önce olaylar belirtilir. Sonra işlemler arasındaki ilişkilere göre birbirleri ile birleştirilir. Bu yöntem oldukça zordur. Büyük projeler de bu yöntemin kullanımı imkansızlaşır.

6.3.3.2. İşlemlere göre serimleme yöntemi

CPM ilk kullanıldığı sıralarda, yörünge ağı düzenlenirken önce işlemleri belirtmek üzere oklar çizilip, sonra oklar, işlemleri gösteren dairelerle birleştiriliyordu. Bu yöntem kullanım esnasında büyük kolaylıklar getirmişti ancak bu tür serimleme yüksek seviyede proje planlaması ve kontrolü için uygun değildi çünkü herhangi bir işin ne zaman başlayıp ne zaman biteceği bilinmeyebilir. Örneğin, bir yol projesinde kum ve çakıl işletmesi bütün proje süresince devam eden bir iştir. Böyle bir işin diğer işlerle arasındaki ilişkiyi kurmak gerçekte zordur.

6.3.3.3 Başlangıç ve bitiş olaylarına göre serimleme yöntemi

Bu yöntemde göre proje yörünge ağı düzenlemek için her işlemin başlangıç ve bitiş olaylarına bir kod numarası verilerek işlemlerle birlikte yazılır. Genel olarak Aij işleminin, i de başlayıp j de bittiğini gösterir. İşlemler arasındaki ilişkiler göz önünde bulundurularak olay numaraları belirlendikten sonra yörünge ağının düzenlenmesi aşağıdaki örnekte (Örnek 1) gösterildiği gibi çok kolaydır.

Yörünge ağı düzenlenirken sorumlu kişiler tarafından her işlemin tamamlanması için gerekli zaman ve masraflarda tahmin edilir. Bu iki nokta proje planlama ve kontrolü için en önemli iki problemi teşkil eder. Bir faaliyet oluştururken aşağıdaki üç soru sorulur ve cevaplandırılır. (*)

- Bu faaliyetten önce ne gelecektir, faaliyet başlamadan hangi faaliyetin tamamlanması gerekir.
- Bu faaliyetten sonra ne gelecektir, bu faaliyet son bulmadan evvel hangi faaliyetler başlayamaz.

Bu faaliyetle birlikte ne yapılabilir, hangi faaliyetler bu faaliyetle birlikte yer alacaktır ?

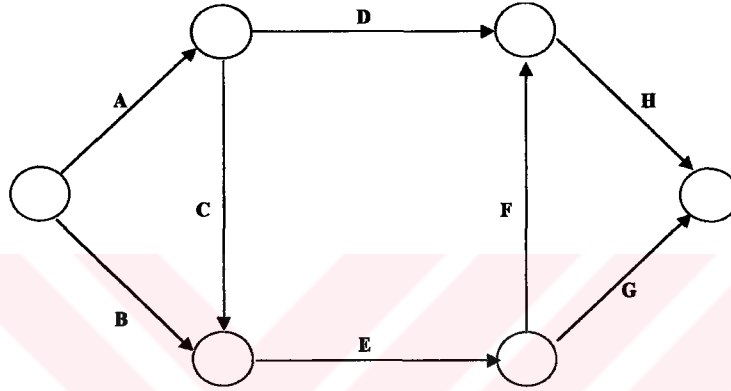
Örnek 1:

<u>İşlem Sembolleri</u>	<u>Önceki İşlemler</u>	<u>Beraber İşlemler</u>	<u>Sonraki Başlayan</u>	<u>İşlemler</u>
A	Su arkının Kazılması	---	B	D
B	Boruların Alınması ve Nakliye	---	A	E
C	Ark'ın Düzenl.	A	D	E
D	Çeşme yapılması	A	C	H
E	Boruların döş.	B,C	---	F,G
F	Bağlantılara Kaynak yapılması	E	G	H
G	Moloz kaldırılması	E	F	---
H	Boruların örtülmesi	F,D	---	---

(*) MPM Yayını, (1968), Proje Yönetimi, Ogun Kardeşler Matbaası Ankara, s35

	<u>Olay nosu</u>	<u>İşlemler</u>	<u>Olay nosu</u>
A	(1,2)	E	(3,4)
B	(1,3)	F	(4,5)
C	(2,3)	G	(4,6)
D	(2,5)	H	(5,6)

Başlangıç ve bitiş olay numaraları belirlendikten sonra yörünge ağı kolayca çizilir.

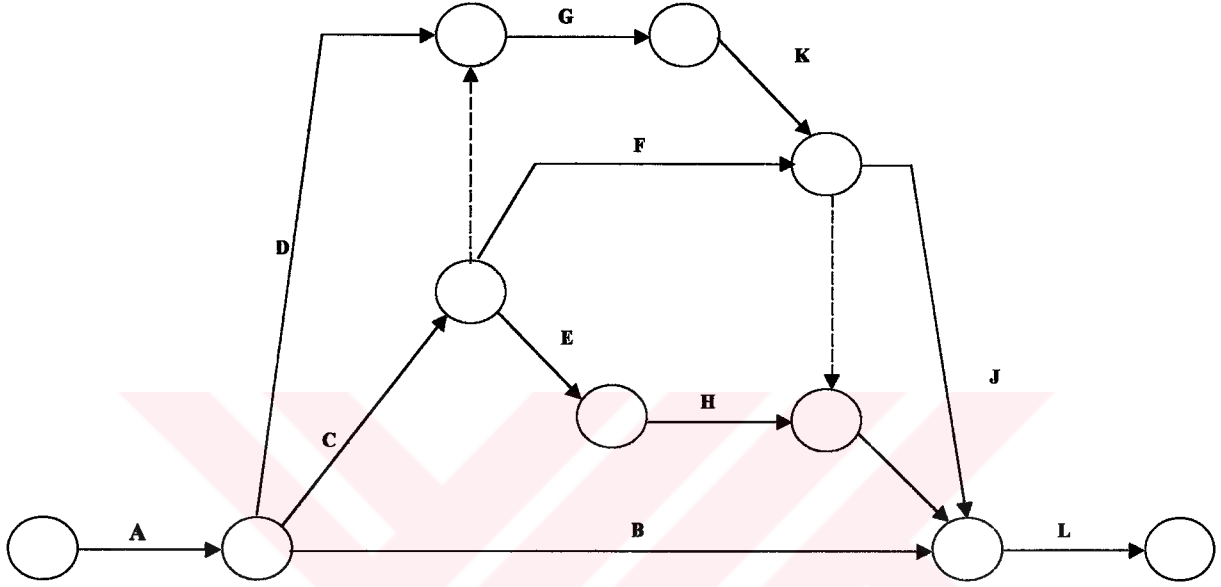


Bu yörünge ağında işlemler arası ilişkiler ortaya konmuştur. Örneğin, E işlemine başlanabilmesi için A, B, C işlemlerinin tamamlanmış olması gerekir.

Örnek 2: Şebekenin kurulmasında kullanılan ilkelerin ayrıştırısına girmeden önce, aşağıda faaliyetleri ve bunların arasındaki ilişkileri sıralanmış olan örnek proje için şebekeyi kurmaya çalışalım.

- L, projenin son faaliyetidir,
- K, G'den sonra gelir,
- C ve D birlikte yapılabilirler ve A'dan sonra gelirler (A ilk faaliyettir),
- E, H'dan önce gelir,
- J, K'yı takip eder,
- G, C'yi ve D'yi takip eder,
- E ve F, C'den sonra gelirler ve birlikte gerçekleştirilebilir,

- I, H'dan sonra yapılacaktır,
- J'nin başlayabilmesi için hem F hem de k bitirilmiş olmalıdır,
- I'nın başlayabilmesi için F'nin bitirilmiş olması gerekir,
- B, ancak A bittikten sonra başlayabilir,
- L faaliyeti, B, I ve J'nin bitmesinden sonra başlayabilir.



Proje şebekesi kurulduktan sonra , faaliyetlerin her birinin alacağı zaman süreleri tahmin edilmelidir. CPM 'de her faaliyet için belirli bir süre değeri kullanılır; PERT'te ise iyimser, en olası ve kötümser süreler olmak üzere üç adet tahmini değer kullanılır. Bu genel bilgilerden sonra, yöntemleri genel hatlarıyla incelemeye geçebiliriz.

6.3.4 Kritik yol yöntemi (CPM- critical path method)

CPM, bir projenin gerçekleştirilmesi için yapılması gereken çalışmaları, kolay anlaşılabilir işlere dönüştürüp çözümlmek için geliştirilmiş bir yöntemdir. Yapılacak işler, bir şebeke halinde düzenlenir; her faaliyet için bir süre tahmini yapılır ve basit bazı aritmetik işlemler ile projenin her aşamasının tarihleri belirlenir. Şebeke üzerinde en uzun yolu oluşturan ve böylece de projenin tamamlanması için gerekli minimum süreyi belirleyen faaliyetler dizisi kritik yol olarak adlandırılır. Yöntemin adı da esasen buradan

gelmektedir. CPM yönteminin, bir projenin belirli bir bölümüne uygulanması ayrıntılara gerektiği kadar inilebilmesi mümkündür.

6.3.5 Olayların en erken ve en geç tamamlanma zamanlarının belirlenmesi

Şebeke çizildikten sonra, olaylar artan sırada numaralanır ve faaliyetlere ait zaman süreleri tahmin edilir. Bundan sonra ise, projenin zaman sınırlarının belirlenmesi gerekir .

Şebekenin bir (n) düğüm noktası (olay) göz önüne alınır ise, bu düğüm noktasında biten ve başlayan bir takım faaliyetler bulunacaktır. Önce, (n) düğüm noktasında biten bir faaliyetin en erken tamamlanma zamanı belirlenecektir. Bu zaman, (n) düğüm noktasından bir önceki (j) düğüm noktasının en erken tamamlanma zamana faaliyetin süresi eklenerek elde edilir. Eğer bir düğüm noktasında, birden fazla faaliyet bitiyor ise, bu düğüm noktasının en erken tamamlanma zamanı, bu faaliyetlerden her birisi için hesaplanan erken tamamlanma zamanlarının en büyüğü olacaktır. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, hesaplama şebekenin başlangıç düğümünden başlanır ve oklar izlenerek bitim noktasına kadar olan tüm düğüm noktalarının (olayların) en erken tamamlanma zamanları hesaplanır. Bu değerler, düğüm noktasının üstüne veya yanına çizilen bir çift dikdörtgencikten soldakinin içine yazılır. Bu açıklanan işlemi formül ile ifade edersek,

$$(TE)_n = \max \{ (TE)_j + t_{jn} \} \quad (6.1)$$

yazabiliriz. Burada (TE)_j, (n) düğüm noktasının en erken tamamlanma zamanını, t_{jn} de (j), (n) faaliyetinin süresini gösterir.

Şebekenin son düğüm noktasına ait en erken tamamlanma zamanı (TE), aynı zamanda projenin en erken tamamlanma zamanı olacaktır. Dikkat edilirse, bu süre projenin tasarlanan süresinde bağımsız olarak bulunmaktadır. (TE) ile projenin tasarlanan süresi arasında, aşağıdaki bağıntılardan birisi geçerli olabilir:

Son düğüm noktasında ait en erken tamamlanma zamanı, projenin tasarlanan süresine eşittir. $(TE)_{son} = T_t s$

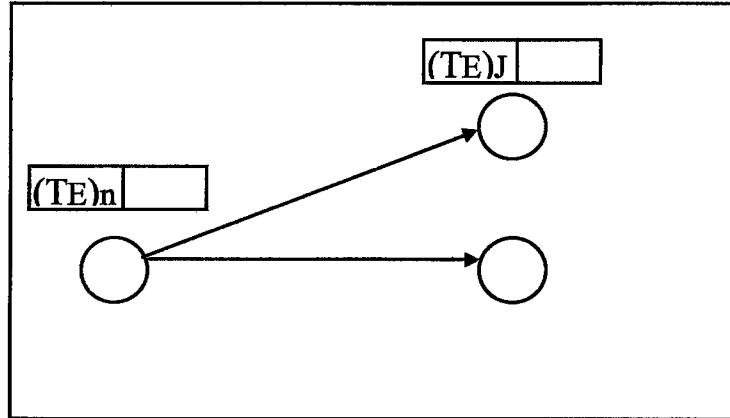
Son düğüm noktasına ait en erken tamamlanma zamanı, projenin tasarlanan süresini aşmaktadır. $(TE)_{son} > T_t s$

Son düğüm noktasına ait en erken tamamlanma zamanı, projenin tasarlanan süresinden kısadır. $(TE)_{son} < T_t s$

Projenin süresinde gerçekleşmesi için, tüm faaliyetlerin $(TE)_{son}$ zamanında önce bitirilmiş olması gerekir. Buradan da son düğüm noktasında birleşen faaliyetlerin en geç tamamlanma zamanlarının aynı olması zorunluluğu ortaya çıkar. Dolayısıyla, $(TG)_{son} = (TE)_{son} = T_t s$ eşitliklerini yazabiliriz.

Böylece, şebekenin son düğüm noktasına ait en geç tamamlanma zamanı belli olduktan sonra, şebeke üzerinde oklar geriye doğru izlenerek her düğüm noktasının en geç tamamlanma zamanları hesaplanabilir. Bu hesaplama sırasında aşağıdaki formül kullanılır ve şebeke üzeride gösterimi de aşağıdaki gibidir.

$$(TG)_n = \text{Enk.} \{ (TG)_j - t_{n,j} \} \quad (6.2)$$



Şekil 6.6 - Düğümlere ait en geç tamamlanma zamanının gösterilmesi.

6.3.6 Kritik yolun belirlenmesi

Kritik yol, şebekede başlangıç düğümünden bitiş düğümüne gitmek üzere izlenecek yolların en uzun süre alanıdır ve bu nedenle projenin tamamlanma süresini belirleyecek olan yoldur. Bazı proje şebekelerinde bir den fazla kritik yol da bulunabilir. Kritik yolun saptanmasında kullanılabilecek ölçütler aşağıda verilmiştir ve bunlardan her ikisinin de birlikte sağlanması gerekir:

Ölçüt 1: Kritik yola ait her okun başlangıcında ve sonundaki en erken ve en geç olay zamanları birbirlerine eşittir ; yani $(i) \rightarrow (j)$ faaliyeti kritik yol üzerinde ise,

$$(TE)_i = (TG)_i \text{ ve } (TE)_J = (TG)_J \text{’dir.}$$

Ölçüt 2: Kritik yol üzerindeki her faaliyetin başındaki ve sonundaki olay zamanları arasındaki fark , o faaliyetin süresine eşittir; yani $(i) \rightarrow (j)$ faaliyeti kritik yol üzerinde ise,

$$(TE)_i - (TE)_J = (TG)_i - (TG)_J = t_{ij} \text{’dir.}$$

6.3.7 Faaliyetlerde bollukların hesaplanması

Faaliyetleri, kritik ve kritik olmayan faaliyetler olarak ayırmıştık. Kritik olmayan faaliyetler, belirli zaman aralıklarında tamamlandıklarında projenin toplam süresini etkilemezler. Bu nedenle, bu tür faaliyetlerin bollukları oldukları söylenebilir. Bu tür bir faaliyet, kendisiyle ilgili bolluğun sınırları içinde kalmak kaydıyla istenildiği zaman başlatılıp istenildiği zaman bitirilebilir. Şimdi, daha önce düğüm noktalarının en erken ve en geç tamamlanma zamanları olarak tanımlanan $(TE)_i$ ve $(TG)_i$ ile $(TE)_J$ ve $(TG)_J$ tanımlarını kullanarak, aşağıdaki bolluk tanımlarını yapabiliriz.

Toplam Bolluk: (T.B.) : (i)→ (j) faaliyeti, (TE)_i anında başlayıp t_{i j} boyunca sürsün. Bittiği an ile (TG)_J anı arasındaki süre toplam bolluk denilir ve aşağıdaki formül ile ifade edilebilir:

$$T.B. = (TG)_J - (TE)_i - t_{ij} \quad (6.3)$$

Serbest Bolluk (S.B.) : (i) →(j) faaliyeti için serbest bolluk ,

$$S.B. = (TE)_J - (TE)_i - t_{ij} \quad (6.4)$$

olarak tanımlanır. Özel olarak, bitiş düğümü (j) olan bir faaliyette, eğer $(TG)_J = (TE)_i$ koşulu sağlanıyor ise, bu faaliyetin serbest bolluğu birbirine eşit olacaktır. Buradan da kritik faaliyetlerin serbest bolluklarının sıfıra eşit olduğu çıkarılır.

Emniyet Bolluğu (E.B.): (i) →(j) faaliyetleri (TG)_J anında başlayıp t_{i j} boyunca sürsün. Bittiği zaman anı ile, (TG)_J arasındaki süreye emniyet bolluğu denir ve aşağıdaki formülle tanımlanır:

$$E.B. = (TG)_J - (TG)_i - t_{ij} \quad (6.5)$$

Emniyet bolluğunun, faaliyetlerin başlatılma zamanlarının hesaplanmasında önemli bir rolü vardır: (i) → (j) faaliyeti (TG)_i anından itibaren emniyet bolluğu kadarlık bir süre daha geç başlatılabilir. Kritik faaliyetlerin emniyet bollukları da sıfırdır. Bir faaliyetin E.B.'si ne kadar büyük olursa, o faaliyetin kritiklerinde o kadar uzak olduğu söylenebilir.

Girişim Bolluğu (G.B.): (i) → (j) faaliyeti (TG)_i'de başlayıp t_{i j} boyunca sürsün. Bittiği an ile (TE)_J arasındaki süreye girişim bolluğu denir ve

$$G.B. = \text{Enb. } \{ 0, (TE)_J - (TG)_i - t_{ij} \} \quad (6.6)$$

olarak tanımlanır. Buradaki tanımın, diğer üç bolluktakinden farklı karakterde olmasının nedeni, $((TE)_j - (TG)_i - t_{ij})$ ifadesinin negatif değerlerde alabilmesidir. Diğer bollukların tanım ifadeleri ise bunların hiç bir zaman negatif olmamalarını sağlamaktadır.

6.3.8 Faaliyetlerin en erken ve en geç başlama ve bitiş zamanları

Bollukların belirlenmesinden sonra, faaliyetlerin başlama ve bitme zamanları, düğüm noktalarının en erken ve en geç tamamlanma zamanlarına ve faaliyet bolluklarına bağlı olarak hesaplanabilir.

$(tE)_i$	$(i) \longrightarrow (j)$	faaliyetin en erken başlama zamanı ,
$(tG)_i$	$(i) \longrightarrow (j)$	faaliyetin en geç başlama zamanı ,
$(tE)_j$	$(i) \longrightarrow (j)$	faaliyetin en erken bitme zamanı,
$(tG)_j$	$(i) \longrightarrow (j)$	faliyetin en geç bitme zamanı ,

CPM'de faaliyetlerin başlama ve bitme zamanları, optimum proje süresinin belirlenmesinde ve kapasitelerin düzgünleşmesinde kullanılmaktadır. Bunlar, kavram olarak düğüm noktalarının tamamlama zamanlarından ayrı tutulmamalıdır. Bir faaliyetin en erken başlama zamanı, $(tE)_i$, (i) düğüm noktasının en erken tamamlanma zamanına eşittir, yani $(tE)_i = (TE)_i$ yazılabilir. Bir $(i) \longrightarrow (j)$ faaliyetinin en geç başlama zamanı, $(tG)_i$, (j) düğüm noktasının en geç tamamlanma zamanı ile faaliyetin süresi (t_{ij}) arasındaki farka eşittir. Yani, $(tG)_i = (TG)_j - t_{ij}$ yazılabilir. $(i) \longrightarrow (j)$ faaliyetinin en erken tamamlanma zamanı $(tE)_j$, (i) düğüm noktasının en erken tamamlanma zamanına $(i) \longrightarrow (j)$ faaliyetinin süresi eklenerek elde edilir. $(tE)_j = (TE)_i + t_{ij}$ $(i) \longrightarrow (j)$ faaliyetinin en geç tamamlanma zamanı, $(tG)_j$, (j) düğüm noktasının en geç tamamlanma zamanına eşittir, yani $(tG)_j = (TG)_j$ 'dir.

6.3.9 Proje programının Gantt (çubuk) diyagramı ile gösterimi

Henry L.Gantt tarafından 1900'lerde geliştirilen grafiksel yöntemdir. Çubuk diyagramı olarak da adlandırılmakta ve basit olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

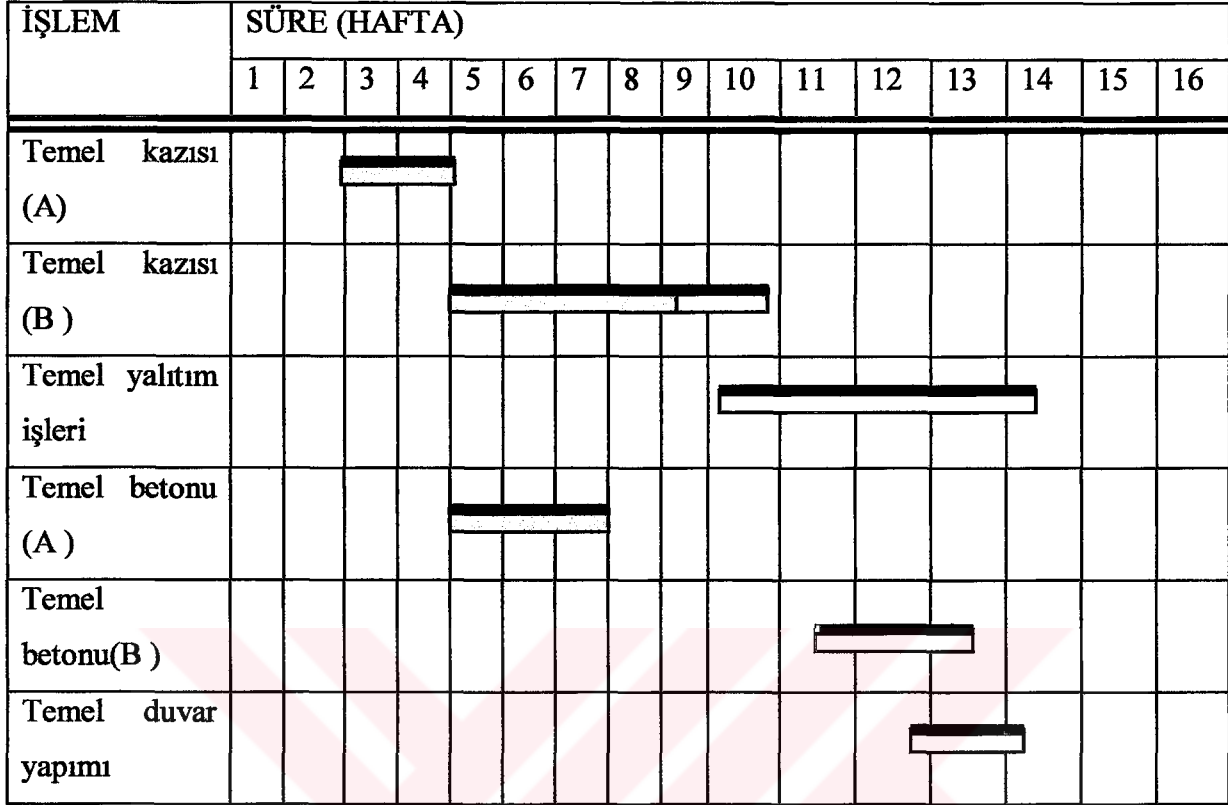
Yapılması planlanan ve yapılan iş miktarları ile bunların zaman içindeki durumunu toplu bir biçimde veren Gantt şeması, süreklilik ve dinamik olan nitelikleri ile yönetime projelerin planlanması, yürütülmesi ve denetlenmesinde önemli kolaylıklar sağlar. Gantt şeması, yatay eksenle zamanın, dikey eksenle ise faaliyetlerin gösterildiği iki boyutlu grafiklerdir. Bu bakımdan faaliyetlerin zaman içinde gelişimi izleme olanağı sağlar. Bir projenin alt faaliyetleri, belirli aralıklarda ve kapsayacağı süreye uygun uzunluklarda yatay çubuklar olarak çizilerek belirtilir. Böylece gerçekleşen iş ile, planlanan iş, kolaylıkla karşılaştırılabilir ve plandan sapmalar belirlenebilir. Ayrıca plandan sapmaların nedenleri ve diğer faaliyetlere ve projenin tümüne muhtemel etkileri de ortaya konabilir.

Bir projeyi çeşitli alt bölümlere ayırması nedeniyle Gantt şemaları denetiminde etkinliği arttıran bir tekniktir. (*) Projede işlemler az olduğu zaman kaynakların bu işlemlere bölünümü Gantt şemaları kullanılarak kolaylıkla yapılabilir.

Günümüzde mekanik ve elektronik araç ve gereçlerin sayesinde çok daha verimli programlama araçları geliştirilmiştir. Fakat Gantt diyagramı, basit ve kullanışlı olması nedeni ile küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin programcıları için önemli araç olma niteliği hala sürmektedir. Tablolarda ve çeşitli formlarda karmaşık rakamlara verilen bilgileri Gantt diyagramı üzerinde özlü, açık ve seçik biçimde göstermek mümkündür. Gantt diyagramı dinamiklerdir. Yani pratik işlemler, planlanan arasında kıyas etme imkanı vardır. Sadece kâğıt, kalem ve silgi ile kolayca çizilebildiğinden, kalifiye elemana ihtiyaç yoktur. Genellikle sütunlar tarihleri, yatay uzunluklar zaman gösterir.

Uygulamada planlanmış bir işlemin gerçekleşme durumu, ilk doğruya paralel çizilen ikinci bir doğru ile gösterilmektedir. Endüstrinin pek çok dalında kullanılmaktadır. Bu diyagramın çok kullanılması nedeni, işlemleri zamanın bir fonksiyonu olarak göstermesidir. Altı işlemden oluşan bir programın çubuk diyagramı aracılığı ile ifade edersek Çizelge 6.1’de gibi gösterebiliriz.

Çizelge 6.1- Çubuk Diyagramı



Şekilde, işlemlerin programlanan süreleri çubuklarla gösterilmiş, gerçekleşen işlemler ise taranmıştır.

İşlemlerin arasındaki ilişkilerin irdelenmesi amacıyla bağlantılı çubuk diyagramlarından da yararlanılabilir. (Çizelge 6.2) Bağlantılı çubuk diyagramlarındaki düşey bağlantılar, işlemlerin birbirlerine bağımlılığını, kesikli çizgiler ise toplam proje süresini artırmadan yararlanılabilecek zaman kaynaklarını ifade etmektedir.

(*) Barutçugil İ., (1986), A Selected Bibliography On Project Management, U.Ü. İİBF Dergisi, Cilt:7, Sayı:1, s.243.

Çizelge 6.2-Bağlantılı Çubuk Diyagramları

İŞLEM	SÜRE (HAFTA)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Temel kazısı (A Blok)																
Temel kazısı (B Blok)																
Temel yalıtım işleri																
Temel betonu(A Blok)																
Temel betonu(B Blok)																
Temel duvar yapımı																

6.3.10 Program değerlendirme ve gözden geçirme tekniği (PERT - program evaluation and review technique)

PERT, belli olaylara belirli zamanlarda olasılıklarını hesaplamak ve belirsiz olaylar bazı kestirimler yapmak için kullanılmıştır. Bu nedenle de olaylardan hareket eden bir sistem olarak tasarlanmış ve kurulmuştur. PERT'te ön planda olan, faaliyetlerin başlama ve bitiş zamanlarını gösteren zaman içindeki anlar, yani olaylardır.

CPM ile proje planlama ve kontrolunda, şebekenin tüm faaliyetlerinin sürelerinin tam olarak bilinmesine gereksinim vardır. Bazı yatırımlarda ve projelerde şebekenin bazı faaliyetlerinin süreleri tam olarak önceden bilinmez. Eğer süresi belirsiz olan bu faaliyet, kritik yolun üzerinde değilse ve bulunduğu düğüm noktalarında büyük bolluklar bulunuyor ise, yine kritik yol yöntemi ile programlama yapabilir. Ancak, iş programlarında belirli zorlamalar, kapasite düzgünleştirilmesi ve maliyet analizleri gibi irdelemeler yapılmaz. Eğer faaliyet süreleri belli olmayan işlemler kritik yol üzerinde ise artık projenin tamamlanma süresinin belirlenmesi bile olanaklı değildir. Bu durumlarda, proje planlaması ve kontrolunda PERT yönteminin kullanılması daha uygun olur. Çünkü bu yöntemde, belirsiz olan süreler olasılıklar hesabına göre değerlendirilebilmekte, ayrıca düğüm noktaları ile projenin tümünün verilen terminlere göre yüzde kaç olasılıkla

tamamlanabileceği hesaplanabilmektedir. Bu yöntem, uzun süreli elemanları süre ve iş yükü bakımından pek çok koşula bağlı olan karmaşık yapıli projelerde daha çok uygulanmaktadır.

PERT, süreleri tam olarak bilinmeyen faaliyetlerin programında gözönüne alınması sağlandığından dolayı, kapsamı CPM'e göre daha geniştir. (*)

6.3.11 PERT yönteminde kullanılan bazı zaman tahminleri

PERT'te süresi kesin olarak bilinmeyen faaliyetler için genellikle, tahminlere dayalı üç ayrı zaman süresi kestiriminin bilinmesine gerek vardır. Bunlar, iyimser süre (ta), en olası süre (tm) ve kötümser süre (tb) olarak adlandırılırlar. Beta dağılımının , bir faaliyetin olasılık dağılımının iyi ifade edebileceği ileri sürülerek , o faaliyetin beklenen süresi , (te) , yaklaşıklıkla , aşağıdaki formül ile hesaplanabilir:

$$te = \frac{ta + 4tm + tb}{6} \quad (6.7)$$

Bir faaliyetin süresinin varyansı ise, yine Beta dağılımı varsayımı altında yaklaşık olarak aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$\text{Varyans} = \frac{(tb - ta)^2}{36} \quad (6.8)$$

6.3.12 PERT şebekesindeki bir yolun beklenen değeri ve varyansı

Varsayalım ki bir PERT şebekesinde Y1,Y2 ,Yn gibi n adet yol bulunsun. Y1, (1) ile numaralanmış olan yolun geçtiği faaliyetlerin numaralarından oluşan bir küme olarak

(*) Serarslan N., (1988), Poje Yönetiminde Kullanılan Başlıca Yöntemler, Proje Yönetimi Seminerleri, Cilt1,TÜSSE (Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü), s.48-49

düşünülebilir. Öte yandan $S_1, S_2, \dots, S_n$ 'de n adet yolun sürelerini gösteren rassal değişkenler olsunlar. Ayrıca şebekede $F_1, F_2, \dots, F_m$ gibi m adet de faaliyet bulunsun ve bunların sürelerini gösteren rassal değişkenler de $T_1, T_2, \dots, T_m$ ile gösterilsin. Herhangi bir yolu süresini gösteren rassal değişken, S_i 'nin ($i = 1, 2, \dots, n$) beklenen değeri $E(S_i)$, bu yolun üzerindeki faaliyetlerin sürelerinin beklenen değerlerinin toplamına eşittir ve aşağıdaki formüldeki gibi gösterilir.

$$E(S_i) = \sum_{j \in Y_i}^{S_i} E(T_j) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (6.9)$$

Olasılıklar hesabındaki Merkezi Limit Teoremi kullanılarak, S_i 'lerin yaklaşıklıkla normal dağılım gösterdikleri söylenebilir. Ancak bunun doğru olabilmesi için, şebeke faaliyetlerinin birbirlerinden olasılıksal olarak bağımsız olmaları gerekir. S_i 'nin beklenen değeri $E(S_i)$, varyansı da σ^2 olduğuna göre, verilen herhangi bir D süresinde Y_i yolunun tamamlanabilmesi olasılığı, S_i 'nin normal dağılımlı olduğu varsayımı ile aşağıdaki formülle bulunabilir.

$$\phi = \frac{D - E(S_i)}{S_i} \quad (6.10)$$

Formülde Burda, ϕ , standart normal dağılımın olasılık dağılım fonksiyonunu göstermektedir.

7. HASTANE FİZİBİLİTESİ UYGULAMASI

7.1 Proje Özeti

Yatırımın Konusu	: 40 Yataklı Genel Hastane
Referans Özellik	: Genel Maksatlı Hastane - Hastane 400 m ² Kapalı alana 5 kat olarak inşa edilecektir.
Kuruluş Yeri	: Kaynarca – Pendik /İSTANBUL
Sabit Yatırım Tutarı	: 1.500.000 USD
İşletme Sermayesi	: 50.000 USD
Yıllık Hizmet Miksi	: 900 Ameliyat 1.800 Doğum
Yatırımın Termini	: 01/01/1999-01/01/2001
Çalışacak Personel	: 64 Kişi
Tam Kapasitede İşletme Geliri	: 3.098.700 USD
Tam Kapasitede İşletme Gideri	: 2.194.150 USD
Geri Ödeme Süresi	: 3.1 Yıl
Net Bugünkü Değer	: 1.907.185 USD (%10 İskonto Oranı) 453.287 USD (%20 İskonto Oranı)
Proje Bazında İç Kârlılık Oranı	: %25.63
Teşebbüs Bazında İç Kârlılık Oranı	: %48.96

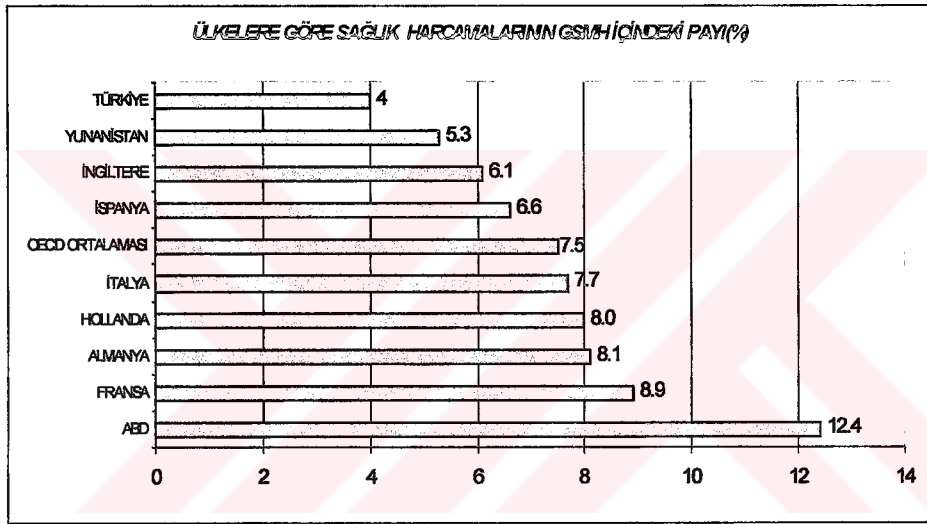
7.2 Yatırımcı Hakkında Bilgiler

Yatırımcı Kuruluş	: Akasya Sağlık Hizmetleri A.Ş.
Yatırımcının Hukuki Statüsü	: Tamamı Türk Sermayeli Anonim Şirketi
Yatırımcının Adresi	: Dr. Orhan Maltepe Cad. No:54 84880 Pendik / İSTANBUL
Sermayesi	: 300 Milyar TL (Tamamı Ödenmiş)
Şirket Hissedarları	: Pendik'in ileri gelen 30 sanayici ve esnafı

7.3 Ekonomik Analiz

7.3.1 Sektörün genel durumu

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyi, genel olarak vatandaşlarına verebildiği sağlık hizmetlerinin kalitesiyle doğru orantılıdır. Ülkemizde sağlık hizmetlerinin yeterince hızlı geliştiğini söylemek pek mümkün değildir. Sağlık harcamaları ve sağlık yatırımları açısından gelişmiş ülkelerle ülkemiz karşılaştırıldığında oldukça alt seviyelerde olduğumuz görülmektedir.

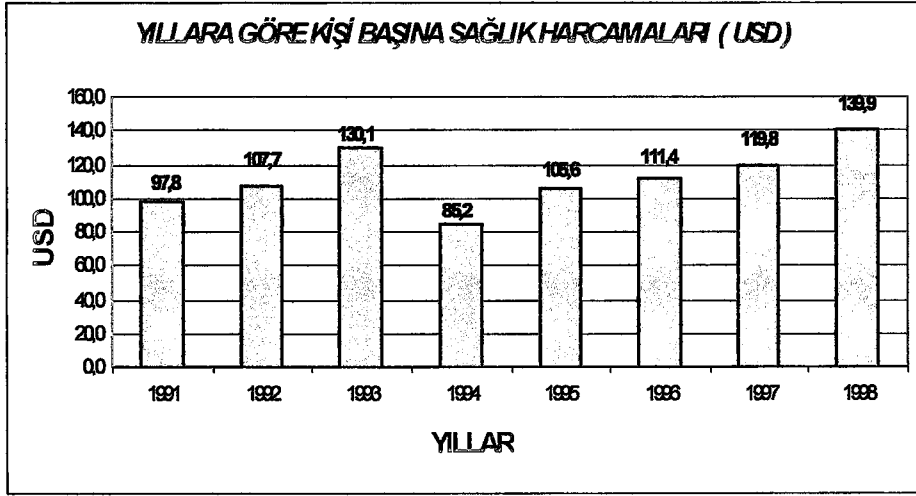


Şekil 7.1 - Ülkelere Göre Sağlık Harcamalarının GSMH'daki Payları

AT ülkelerinde sağlık harcamalarının aile bütçesindeki oranı % 20'lerde ve kişi başına düşen sağlık harcaması 1000-1500 USD civarındadır. Türkiye'de ise kişi başına düşen sağlık harcaması ortalama olarak 130-140 USD civarındadır. AT ülkelerinde aile bütçesi içinde en fazla harcama sağlık harcamasıdır.

Ülkemizde sağlık harcamalarının GSMH içindeki payı yıllar itibariyle değişkenlik arz etmekle beraber son yıllarda trendine girmiştir. (Bakınız Tablo E.1) Sağlık Bakanlığı verilerine göre sağlık harcamalarının GSMH'daki payı 1998'de % 4 olarak gerçekleşmiştir. ABD'de bu oran % 12.4'dür. OECD ortalaması ise % 7.5'dir. Görüldüğü gibi ülkemiz kendi grubundaki ülkeler içinde bile bu açıdan çok geridedir.

Ülkemizde kişi başına sağlık harcaması son yıllarda artış göstermiş 1998 yılında bir önceki yıla göre USD bazında % 16 büyümeye kaydederek 120 USD'den 140 USD'ye çıkmıştır. (Bakınız Ek 1)



Şekil 7.2 - Yıllara Göre Kişi Başına Sağlık Harcamaları

Maliye Bakanlığı'nın verilerine göre sağlık hizmetlerinin bütçe içerisindeki payı 1997'de %3.2'den 1998'de %2.6'ya düşmüştür. (Bakınız Ek 2)

1998 sonu itibari ile yatak başına nüfus 396 kişi, hekim başına nüfus 859 kişi, hastane yatağı sayısı ise 164.791'dir. (Bakınız Ek 3) Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre İstanbul'da hekim başına nüfus 541 olup, bu rakam Türkiye ortalamasının altındadır. 1997 yılı DİE'nin (Bakınız Ek 4) iller itibariyle, hekim başına nüfus, diş hekimi başına nüfus, diğer sağlık personeli başına nüfus oranlarına göre İstanbul'un bir çok ilin ortalamasının gerisinde kaldığı görülmektedir.

DİE'nin 1997 yılı verilerine göre hayatta kalma ümidinin 68.4 yıl, 0-1 yaş arası bebek ölümü oranının %0,4 olacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde kişi başına yatak sayısı Savunma Bakanlığı'na ait olanlar dışta bırakılırsa, Türkiye genelinde 10.000 kişiye 35 olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca ülkemizde bölgeler arası eşitsizlikler söz konusudur. Hatta geri kalmış bölgeler dışarıda bırakıldığında bile durum pek iç açıcı değildir. Örneğin İstanbul, Türkiye ortalamasında iken, Ankara 10 bin kişiye 40, İzmir ise 10 bin kişiye 28 yatakla Türkiye ortalamasının bile altındadır.

Toplum için önemli organizasyonlarından biri olan hastanelerin gerek kişisel gerekse toplumsal yaşantımızdaki yeri ve önemi giderek artmaktadır. Hem hastanelere olan talep artmakta hem de hastanelerde verilen hizmetlerin maliyeti yükselmektedir. Başka bir deyişle, bugün hastaneler hizmet üreten kurumlar içinde kuruluş ve işletme sermaye maliyetleri en yüksek olan işletmelerden birisidir. Dolayısıyla sürekli artan talebin karşılanabilmesi ve maliyeti çok yüksek olan bu hizmetlerden eldeki kıt kaynakların azami ölçüde yararlanabilmesi için hastanelerin verimli ve etkili faaliyet göstermeleri gerekmektedir.

Ülkemizde tıbbi cihazların ithalatında son yıllarda hızlı bir gelişme kaydedilmiş, ancak Tablo 7.1’de görüldüğü üzere ihracatta önemli bir gelişme kaydedilememiştir. Tıbbi cihazların ithalatındaki bu artışta kamu sektörünün yurt içindeki sağlık hizmetlerinin yeterince yerine getirilememesinden ve özel kesimin sağlık sektöründe daha aktif rol almasından kaynaklanmıştır.

Tablo 7.1- İlaç, Tıbbi Malzeme Cihazları İç ve Dış Ticareti

YILLAR	İHRACAT (USD)	İTHALAT (USD)
1991	60.091	354.282
1992	58.557	387.684
1993	87.946	483.724
1994	84.502	427.093
1995	70.526	640.875
1996	89.078	824.942
1997	92.325	1.031.178

Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında, Türkiye’de genel sağlık hizmetlerinin ve hastane hizmetlerinin verimli ve etkili olmadıkları görülmektedir. Sözgelimi hastanelerimizde yatak işgal oranı düşük, ortalama yatış süresi uzun, hastane ve poliklinik sayısındaki artış oranı düşüktür. Verilen tedavi hizmetleri pek çok hastanede istenilen nitelikte değildir. Hastaneye başvuran hastaların yeterli tedaviyi alamadığı söylenebilir. 1997 yılı itibariyle kuruluşlara göre hastane ve yatak sayısı Tablo 7.2’de gösterilmiştir.

Tablo 7.2 - 1997 İtibariyle Kuruluşlara Göre Hastane ve Yatak Sayısının Dağılımı

KURULUŞLAR	HASTANE SAYISI	YATAK SAYISI
SAĞLIK BAKANLIĞI	632	78.347
ASKERİ HASTANELER	42	15.900
SSK	115	25.359
KİT	10	2.217
DİĞER BAKANLIKLAR	2	680
TIP FAKÜLTELERİ	35	22.058
BELEDİYELER	6	1.218
DERNEKLER	15	1.263
YABANCILAR	5	609
AZINLIKLAR	5	934
ÖZEL	150	7.236
TOPLAM	1.078	155.819

7.3.2 Sağlık sektörünün temel sorunları

Sağlık alanında kaynakların etkili kullanılması hizmette yaygınlık, süreklilik ve kalite sağlanarak tüketici tatmininin artırılması amacıyla, sistemin finansman, yönetim ve organizasyon, insan gücü, hizmet sunumu, mevzuat ve enformasyon boyutu itibarı ile yeniden yapılandırılması ihtiyacı devam etmektedir.

Sağlık politikalarının uygulanmasında sürekliliğin sağlanmaması alınan kararların ve çıkarılan yasaların zamanında uygulamaya geçirilmemesi sağlık hizmetlerinin gelişmesinde engelleyici bir faktör olmaktadır.

Türkiye’de sağlık hizmetleri kamu ve özel kesimde birbirinden ayrı ve bağımsız çalışan kuruluşlar tarafından yerine getirilmektedir. Ancak, kamu kuruluşları arasında etkili bir iş bölümü ve koordinasyonun sağlanmamış olması bu kuruluşların farklı sosyal boyutlara

yönelik olmaları, kuruluşların yatırım ve hizmet sunumlarında çakışmaları, kaynakların verimsiz kullanılmasına yol açmaktadır.

Başta Sağlık Bakanlığı ve Sosyal Sigortalar Kurumu olmak üzere, kamu sağlık kuruluşlarında hizmetin sunumu ile finansmanın bir arada bulunması hizmetin planlanması ve uygulanmasında sorun meydana getirmekte ve denetim mekanizmasını etkili şekilde işletilmesini engellemektedir.

7.3.3 Sektörde özel kesimin rolü

Son üç yıl içinde özel sektörün sağlık yatırımlarına hız verdiğini görüyoruz. Örneğin özel sektörün 1995 yılında % 58 olan sağlık yatırımları içindeki payı, 1996'da %61'e çıkmıştır. 1997'de ise bu oran % 59 olarak gerçekleşmiştir.

Özel Sektör, 1999 yılı içinde yatırımlarına yeni bir ivme kazandıracağı beklenmektedir. Özel Sektörün, sağlık alanına yönelmesi, 1993'de uygulamaya konulan Özel Hastaneler Kanunu'ndan sonra hız kazanmıştır. Sağlık yatırımlarına sağlanan teşvikler, bu alanı cazip kılmaktadır. Aşağıda özel sektöre sağlık yatırımlarına sağlanan teşviklerin nitelikleri görülmektedir.

- % 100 gümrük fon muafiyeti
- % 100 yatırım indirimi
- Yerli satın almalarda makina teçhizata ait KDV + 10 puan KDV iadesi
- 5 yıl içinde 300 bin USD ihracat taahhüdü varsa vergi, resim ve harç istisnası uygulanmaktadır.

Sağlık Bakanlığı verilerine göre sağlık harcamalarının % 36'sını özel sektör yapmaktadır. 1995 yılında 300 trilyon olan sağlık harcamasının 107 trilyonluk kısmını özel sektör tarafından yapılmıştır. 1996 yılında ise 550 trilyon TL olan sağlık harcamalarının 193 trilyon TL'lik kısmını kamu kesimi yapmıştır.

7.3.4 Sağlıkta 2000 yılı için 14 hedef

47DPT'nin hazırladığı 7. Kalkınma Planı'nda 2000 yılına kadar yapılması düşünülen yenilikler aşağıdaki gibidir. Ayrıca 2000 yılında Türkiye'nin hedeflediği sağlık hizmetleri Tablo 7.3'de gösterilmiştir.

1. Sağlık hizmeti sunan kamu kuruluşlarının rasyonel planlama yapabilmeleri, etkili hizmet sunumu ve denetimi gerçekleştirebilmeleri için bu kuruluşlarda hizmet sunumu ile finansmanı birbirinden ayrılacaktır.
2. Sağlık Bakanlığı halk sağlığını koruyucu, standart ve norm koyucu bir yapıya kavuşturulacak, doğrudan yataklı tedavi hizmet sunumundaki rolü giderek azalacaktır.
3. Sağlık hizmetlerinde merkezi idarelerin görev, yetki ve sorumlulukları azaltılacak, İl Sağlık İdareleri'nin görev, yetki ve sorumlulukları yeniden belirlenecektir. Hizmetin sunulmasında yerel yönetimlerin rolü artacaktır.
4. Sağlık hizmetlerinin her aşamasında toplumun katkı ve katılımı sağlanacaktır.
5. Sağlık alanına daha fazla kaynak aktarılacak, etkili bir koordinasyon ve işbirliği sağlanmak suretiyle mevcut kaynaklar daha verimli kullanılacaktır. Kamusal kaynaklar öncelikle maliyet etkililiği yüksek olan koruyucu sağlık hizmetlerine yönelecektir.
6. Birinci basamakta hizmet sunan birimlerin insan gücü ve altyapı imkanları iyileştirilerek temel sağlık hizmetleri güçlendirilecektir, bu çerçevede bulaşıcı hastalıklarla mücadele, ruh sağlığı, okul sağlığı, zararlı alışkanlıklardan korunma, ağız ve diş sağlığı, yaşlı sağlığı, özürülülerin sağlık bakımı, evde bakım hizmetleri, sağlık ve beslenme eğitimi hizmetlerine yönelik programları geliştirilecektir.
7. İnsan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olan çevresel risk faktörlerinin azaltılması sektörler arasında işbirliği programı geliştirilecektir. Gıda üretim politikaları, beslenme sorunlarını da göz önüne alarak belirlenecek, iyotlu tuz üretimi, suyun klorlanması, ekmeğin veya unun zenginleşmesi teşvik edilecektir.

8. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi referans hizmet verebilecek bir ulusal laboratuvar haline getirilecektir.
9. Bütün hizmet kademelerini kapsayacak hasta sevk sistemi kurulacak ve bu çerçevede bireye hekim ve hastane seçme imkanı getirilecektir.
10. Daha kaliteli ve etkili sağlık hizmeti sunulabilmesi için hastaneler idari ve mali özerkliğe kavuşturulacak, işletmecilik anlayışıyla yönetim yapıları güçlendirilecek, bu çerçevede gerekli yasal düzenlemeler yapılacaktır.
11. Hastanelerde maliyet muhasebesi teknikleri kullanılarak bütün gider unsurları maliyetlere yansıtılacak, gerçek maliyetlere dayalı fiyatlandırmaya gidilecektir. Bu şekilde, kendi gelirleri ile giderlerini karşılayan ve piyasa koşullarında çalışan hastanelerden kamu sübvansiyonu kademeli olarak kaldırılacaktır.
12. Sağlık insan gücünün bölgeler arası ve kır-kent düzeyinde dağılımı ile meslekler ve meslek içi ihtisas alanları itibari ile dağılımının dengeli hale getirilmesi amacıyla etkili insan gücü planlanması yapılacaktır. İ şyükü esasına dayalı kadro standartları geliştirilerek, meslek gruplarının görev, yetki ve sorumlulukları yeniden düzenlenecek ve personelin dengeli dağılımını sağlayacak bir ücretlendirme sistemine geçilecektir.
13. Ülke şartlarına uygun sağlık sektörü insan gücü yetiştirmek amacıyla, eğitimin müfredat programları gözden geçirilecek, mezuniyet sonrası sürekli eğitim ve hizmet içi eğitim kurumsallaştırılacak, sağlık sektörü insan gücü yetiştiren ve kullanan kurumların birlikte temsil edileceği sürekli bir izleme sistemi geliştirilecektir. İhtiyaç duyulan yeni tip insan gücünün yetiştirilmesi için düzenlemeler yapılacaktır.
14. Ana – çocuk sağlığı ve aile planlaması, bulaşıcı ve salgın hastalıklar ve diğ er koruyucu sağlık hizmetleri kamu hizmeti olarak bedelsiz verilmeye devam edilecek, tedavi hizmetlerinin bedeli ise kullanıcılar tarafından ödenecektir.

Tablo 7.3- 2000 Yılında Türkiye'nin Hedeflediği Sağlık Hizmetleri

2000 Yılında Türkiye'nin Hedeflediği Sağlık Hizmetleri		
	1994	2000
Hasta Yatak Sayısı	150.565	180.000
Kamu	142.640	168.000
Özel	7.925	12.000
Yatak Başına Düşen Nüfus	406	374
Yatak İşgal Oranı (%)	58	65
Sağlık Ocağı Sayısı	4.575	5.100
Hekim Sayısı	64.000	83.500
Bir Hekim Başına Düşen Nüfus	954	806
Diş Hekimi Sayısı	13.200	16.800
Bir Diş Hekimine Düşen Nüfus	17.500	21.000
Bir Eczacıya Düşen Nüfus	3.492	3.206
Hemşire Sayısı	61.500	104.000
Bir Hemşireye Düşen Nüfus	994	647

7.4 Kuruluş Yeri Seçimi

Kuruluş yeri olarak İstanbul'un seçilmesinde ilimizin Türkiye'nin nüfus ve endüstri bakımından en büyük ili olması gibi iç faktörler dikkate alınmıştır. İlin mevcut bu özelliklerinin 2000'li yıllarda da devam edecek olması ve ildeki mevcut sağlık tesislerinin yetersizliği proje konusu yatırımın gerçekleştirilmesi düşüncesini doğurmuştur.

Nitekim VII. Plan çalışmalarında Türkiye genel nüfus artış hızının 2000 yılında %1,5'a inmiş olacağının öngörülmesine karşılık İstanbul il nüfusunun ise tam 3 misli (%4.5) artarak 2000 yılında 11.5 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir. Bunun tabii bir sonucu olarak da 2000 yılındaki tüm şehirli nüfusun %24'ünün İstanbul'da yaşıyor olacağı gene VII. Planda belirtilmektedir.

DİE'nin 1997 yılı verilerine göre İstanbul'da bulunan hastane sayısı 135 olup, Türkiye toplamındaki payı %25'dir. Bütün bu yorum ve göstergeleri öyle veya böyle dikkate de alsak; gözden kaçırılmaması gereken bir gerçek vardır ki; kaliteli ve etkin sağlık talebi

artmakta ve artan bu talebin karşılanması yoğun sermaye yatırımları ve harcamaları zorunlu kılmaktadır.

İstanbul'un metropol olma özelliğinin sonucunda ortaya çıkan çeşitlilik (nüfus ve gelir düzeyleri açısından) aynı zamanda sağlık hizmetleri talebinde de bir çeşitlilik oluşumuna yol açmaktadır. Bu durum doğal olarak hem genel sağlık hizmetlerinin kalite ve etkinliği hem de etkinlik boyutuyla uzman sağlık kurumlarının yapısını ve gerekliliğini etkilemektedir.

7.5 Toplam Yatırım Tutarı

Aşağıdaki tabloda (Tablo 7.4) projenin yatırım konusu kalemlerin listesi ve USD bazında tutarları verilmiştir.

Tablo 7.4 – Yatırım Kalemlerinin Yıllara Göre Dağılımı

YATIRIM KALEMLERİ	Yıllar			
I- SABİT YATIRIMLAR	1999	2000	2001	Toplam
1- Arsa	200,000	0	0	200,000
2- Etüt ve Proje	50,000	50,000	0	100,000
3- İnşaat İşleri	300,000	200,000	100,000	600,000
4- Tıbbi Ekipman ve Makine	50,000	75,000	230,000	355,000
5- Navlun ve Sigorta	5,000	5,000	10,000	20,000
6- İthalat ve Gümrükleme	10,000	10,000	15,000	35,000
7- Montaj	0	10,000	15,000	25,000
8- Demirbaş ve Taşıt Araçları	0	25,000	75,000	100,000
9- Eğitim ve Komisyon	0	0	15,000	15,000
10- Genel Giderler	10,000	10,000	10,000	30,000
11- Müşavirlik Hizmetleri	0	2,500	2,500	5,000
12- Beklenmeyen Giderler	5,000	5,000	5,000	15,000
TOPLAM	630,000	392,500	477,500	1,500,000
II- İŞLETME SERMAYESİ	0	0	50,000	50,000
TOPLAM YATIRIM	630,000	392,500	527,500	1,550,000

7.5.1 Yatırımın finansmanı

Yatırımın finansmanında öz kaynak yanı sıra yabancı kaynak da kullanılmış olup, ağırlıklı olarak yatırım öz kaynaklarla finanse edilmeye çalışılmıştır. Projenin başlangıç tarihi olan 1999'da yatırımın %58'i, 2000'de %39'u yabancı kaynaklara finanse edilmiş, 2001'de ise yabancı kaynak kullanılmamıştır. Yatırım toplamında kullanılan yabancı kaynak oranı ise %32'dir. Yatırımın finansman kaynaklarının detayı aşağıdaki tabloda (Tablo 7.5) gösterilmiştir.

Tablo 7.5- Yatırımın Finansman Kaynakları

AÇIKLAMALAR	YILLAR			TOPLAM
	1999	2000	2001	
I- YATIRIM				
1- Sabit Yatırım	630,000	392,500	477,500	1,500,000
2- İşletme Sermayesi	0	0	50,000	50,000
3- Yatırım Safhası Banka Kredilerinin Ana Para Ödemesi	103,846	182,579	197,285	483,710
4- Yatırım Safhası Faizleri	43,615	65,898	47,543	157,057
TOPLAM YATIRIM	777,462	640,977	772,328	2,190,767
II- FİNANSMAN KAYNAKLARI				
1- Özkaynaklar				
a) Sermaye	262,462	390,977	518,628	1,172,067
b) Ortaklar Cari Hs.	65,000	0	-65,000	0
c) Projeden Sağ.Nakit Akımları	0	0	318,700	318,700
Toplam Özkaynaklar	327,462	390,977	772,328	1,490,767
2- Yabancı Kaynaklar				
a) Ticari Banka Kredisi	450,000	0	0	450,000
b) Leasing	0	250,000	0	250,000
Toplam Yabancı Kaynaklar	450,000	250,000	0	700,000
TOPLAM FİNANSMAN	777,462	640,977	772,328	2,190,767

7.6 Mali ve Ekonomik Analizler

7.6.1 İşletme sermayesinin hesaplanması

Aylık bazda; personel giderleri 47.000 USD, sarf malzemesi, sigorta ve bakım onarım giderleri 3.000 USD olmak üzere 50.000 USD işletme sermayesi tespit edilmiştir.

7.6.2 Yatırımın geri dönüş süresi

Aşağıdaki tabloda (Tablo 7.6) görüldüğü gibi yatırım 3.yılı tamamlayıp, 4. yıla girmesiyle birlikte geri dönüşünü tamamlamış olacaktır. Yaklaşık 3 yıl 1 ay sonra yatırım geri kazanılacaktır. Orta vadede kâr getiren sağlık yatırımları için bu oran makuldür.

Tablo 7.6- Yatırımın Geri Dönüş Süresi

YILLAR	YATIRIM	V.S. KÂR	AMORTİSMAN	KÜMÜLATİF FON AKIMI
2001	1,550,000	180,157	91,000	271,157
2002	1,550,000	382,320	91,000	744,477
2003	1,550,000	569,945	91,000	1,405,423
2004	1,550,000	753,421	91,000	2,249,844
2005	1,550,000	754,965	91,000	3,095,809
2006	1,550,000	456,821	0	3,552,630

7.6.3 İşletme gelirleri

01/01/2001 tarihinde işletmeye alınması planlanan proje konusu hastanede yer alan hizmet ünitelerinin sayıları ve kapasiteleri dikkate alınarak ve gerek DİE istatistiklerinden gerekse benzer tesislerde yapılan araştırma ve incelemeler sonucunda elde edilen bilgiler ışığında yıllık hizmet miksi ve tam kapasitede elde edilecek işletme gelirleri aşağıdaki tabloda (Tablo 7.7) gösterildiği gibi olacağı belirlenmiştir.

Tablo 7.7- Yıllık Hizmet Miksi ve Tam Kapasitede İşletme Gelirleri

Hizmet Türü	Günlük	Yıllık	Ücret	Gelir	% \$
1- Amaliyat	3	900	750	675,000	21.8
2- Doğum	6	1,800	500	900,000	29.0
3- Poliklinik	50	15,000	50	750,000	24.2
4- Hasta Yatak Satışı	5	1,500	38	57,000	1.8
5- Yoğun Bakım Yatağı	3	900	75	67,500	2.2
6- Acil Servis	3	900	100	90,000	2.9
7- Radyolojik Teşhis	3	900	50	45,000	1.5
8- Genel Laboratuvar	15	4,500	8	36,000	1.2
9- Refakatçı Yatak Satışı	3	900	38	34,200	1.1
10- Refakatçı Yemek Satışı	3	900	10	9,000	0.3
11- Hasta İlaç Satışı	4	1,200	50	60,000	1.9
12- Anestezi	4	1,200	150	180,000	5.8
13- Hasta Yemek	15	4,500	10	45,000	1.5
14- Kafeterya	50	15,000	10	150,000	4.8
TOPLAM				3,098,700	100.0

Belirlenen tam kapasitedeki hizmet miksine göre yıllar itibariyle kapasite kullanım oranları Tablo 7.8’de gösterilmiştir.

Tablo 7.8 – Öngörülen Kapasite Kullanım Oranlarında Elde Edilecek Gelirler

	ORAN	GELİR
2001 YILINDA	%50	1,549,350
2002 YILINDA	%65	2,014,155
2003 YILINDA	%80	2,478,960
2004 VE İLERİSİ YILLARDA	%95	2,943,765

7.6.4 İşletme giderleri

Yatırım sonucunda istihdam edilecek personelin dağılımı ve aylık ücretleri USD bazında tabloda (Tablo 7.9) gösterilmiştir.

Tablo 7.9- Personel Giderleri

AÇIKLAMALAR		KADRO	ÜCRET	TUTARI
I- SAĞLIK PERSONELİ				
1-	Başhekim	1	2,500	30,000
2-	Doktor	15	1,500	270,000
3-	Radyolog	1	1,500	18,000
4-	Anestezi	1	1,500	18,000
5-	Laboratuvar Şefi	1	800	9,600
6-	Başhemşire	1	600	7,200
7-	Hemşire	18	500	108,000
8-	Ebehemşire	1	500	6,000
9-	Bebek Hemşiresi	1	500	6,000
10-	Hasta Bakıcı	3	250	9,000
11-	Laborant	2	650	15,600
12-	Teknisyenler	1	300	3,600
SAĞLIK PERSONELİ TOPLAMI		46		501,000
II- İDARİ PERSONEL				
13-	Müdür	1	2,000	24,000
14-	Muhasebe/İdari İşler Şefi	1	1,000	12,000
15-	Servis Elemanı	1	200	2,400
16-	Santral	1	250	3,000
17-	Kasiyer	2	300	7,200
18-	Hostes	3	250	9,000
19-	Hizmetli	2	200	4,800
20-	Aşçı	2	300	7,200
21-	Yemekhane Görevlisi	1	200	2,400
22-	Çamaşırcı	1	200	2,400
23-	Ütücü	1	200	2,400
24-	Şoför	2	300	7,200
İDARİ PERSONEL TOPLAMI		18		84,000
TOPLAM		64		585000
SSK PRİMİ, İKRAMİYE VS.				351,000
GENEL TOPLAM				936,000

Proje kapsamında belirlenen hizmetlerin görülmesi dolayısıyla yapılacak giderler Tablo 7.10'da sabit ve değişken olma vasıflarına göre ayrı ayrı gösterilmiştir.

Belirlenen kapasite kullanım oranlarına göre yıllar itibariyle hesaplanan yıllık işletme giderleri Tablo 7.11'de gösterilmiştir.

Tablo 7.10- Yıllık İşletme Giderleri

GİDERİN TÜRÜ		SABİT	DEĞİŞKEN	TOPLAM
1-	Ücretler	234.000	702.000	936.000
2-	Operatör Doktor Ücreti	0	468.000	468.000
3-	Sarf Malzemesi	0	748.800	748.800
4-	Enerji, Yakıt, Su, Yrd. Hiz.	3.000	3.000	6.000
5-	Bakım Onarım	12.000	3.200	15.200
6-	Sigorta	6.150	0	6.150
7-	Lojman & Servis	4.500		4.500
8-	Genel Giderler	4.000		4.000
9-	Beklenmeyen	3.500	2.000	5.500
TOPLAM		267.150	1.927.000	2.194.150

Tablo 7.11- Öngörülen Kapasite Kullanım Oranlarında Giderler

		ORAN	GİDER
2001	YILINDA	%50	1.230.650
2002	YILINDA	%65	1.519.700
2003	YILINDA	%80	1.808.750
2004	VE İLERİSİ YILLARDA	%95	2.097.800

7.6.5 Yabancı kaynak maliyetinin hesaplanması

Yatırımın toplam tutarı 2.190.767 USD olup, bunun 700.000 USD'ı yabancı kaynaklarla finanse edilecektir. Yabancı kaynakların 450.000 USD ticari banka kredisinden, 250.000 USD'ı ise leasing kredisinden meydana gelmektedir.

Yatırım kapsamında kullanılacak olan 450.000 USD ticari kredi 15/03/1999'da alınacak olup, ilk 3 ay ödemesiz ve 3 ayda bir ödemeli, yıllık %14 faiz oranı ve 3 yıl vadeli olmak üzere hazırlanan itfa planı Tablo 7.12'de gösterilmiştir.

Tablo 7.12- Ticari Banka Kredisİ İtfa Planı

Tarih	Bakiye	Faiz	Anapara	Toplam
15.03.1999	450.000	0	0	0
15.06.1999	415.385	15.750	34.615	50.365
15.09.1999	380.769	14.538	34.615	49.154
15.12.1999	346.154	13.327	34.615	47.942
15.03.2000	311.538	12.115	34.615	46.731
15.06.2000	276.923	10.904	34.615	45.519
15.09.2000	242.308	9.692	34.615	44.308
15.12.2000	207.692	8.481	34.615	43.096
15.03.2001	173.077	7.269	34.615	41.885
15.06.2001	138.462	6.058	34.615	40.673
15.09.2001	103.846	4.846	34.615	39.462
15.12.2001	69.231	3.635	34.615	38.250
15.03.2002	34.615	2.423	34.615	37.038
15.06.2002	0	1.212	34.615	35.827
TOPLAM		110.250	450.000	560.250

2001 yılında faaliyetlerine kısmen başlayacak olan hastane için gerekli olan tıbbi cihaz, makine ve teçhizatların tutarı 250.000 USD olup, ilgili ekipman leasing yoluyla temin edilecektir. 3 ay ödemesiz, 4 yıl geri ödemeli leasing işleminin yıllık maliyeti %14'tür.

Leasing işleminin itfa planı Tablo 7.13’de gösterilmiştir. Ticari banka kredisi ve leasingden oluşan yabancı kaynakların konsolide anapara itfa planı Tablo 7.14’de, faiz itfa planı Tablo 7.15’de gösterilmiştir.

Tablo 7.13-Leasing Kredisi İtfa Planı

Tarih	Bakiye	Faiz	Anapara	Toplam
15/03/2000	250,000	0	0	0
15/06/2000	235,294	8,750	14,706	23,456
15/09/2000	220,588	8,235	14,706	22,941
15/12/2000	205,882	7,721	14,706	22,426
15/03/2001	191,176	7,206	14,706	21,912
15/06/2001	176,471	6,691	14,706	21,397
15/09/2001	161,765	6,176	14,706	20,882
15/12/2001	147,059	5,662	14,706	20,368
15/03/2002	132,353	5,147	14,706	19,853
15/06/2002	117,647	4,632	14,706	19,338
15/09/2002	102,941	4,118	14,706	18,824
15/12/2002	88,235	3,603	14,706	18,309
15/03/2003	73,529	3,088	14,706	17,794
15/06/2003	58,824	2,574	14,706	17,279
15/09/2003	44,118	2,059	14,706	16,765
15/12/2003	29,412	1,544	14,706	16,250
15/03/2004	14,706	1,029	14,706	15,735
15/06/2004	0	515	14,706	15,221
TOPLAM		78,750	250,000	328,750

Tablo 7.14 – Konsolide Yabancı Kaynakların Ana Para İtfa Planı

YILLAR	TİCARİ KREDİ	LEASİNG	TOPLAM
1999	103.846	0	103.846
2000	138.462	44.118	182.579
2001	138.462	58.824	197.285
2002	69.231	58.824	128.054
2003	0	58.824	58.824
2004	0	29.412	29.412
TOPLAM	450.000	250.000	700.000

Tablo 7.15 - Konsolide Yabancı Kaynakların Faiz İtfa Planı

YILLAR	TİCARİ KREDİ	LEASİNG	TOPLAM
1999	43.615	0	43.615
2000	41.192	24.706	65.898
2001	21.808	25.735	47.543
2002	3.635	17.500	21.135
2003	0	9.265	9.265
2004	0	1.544	1.544
TOPLAM	110.250	78.750	189.000

7.6.6 Proforma gelir gider ve nakit akım hesapları

İşletme gelir ve giderlerine ilişkin açıklamalar doğrultusunda vergi ve teşvik mevzuatı esasları da dikkate alınarak hazırlanan proforma gelir gider tablosu Tablo 7.16’da ve nakit akım tablosu Tablo 7.17’de 10 yıllık bir dönem için yapılmıştır.

Tablo 7.16- Proforma Gelir Gider Tablosu (USD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1- İşletme Gelirleri	1,549,350	2,014,155	2,478,960	2,943,765	2,943,765	2,943,765	2,943,765	2,943,765	2,943,765	2,943,765
2- İşletme Giderleri	1,230,650	1,519,700	1,808,750	2,097,800	2,097,800	2,097,800	2,097,800	2,097,800	2,097,800	2,097,800
3- Brüt Nakit Akımı (1-2)	318,700	494,455	670,210	845,965	845,965	845,965	845,965	845,965	845,965	845,965
4- Amortismanlar	91,000	91,000	91,000	91,000	91,000	0	0	0	0	0
5- Faiz Giderleri	47,543	21,135	9,265	1,544	0	0	0	0	0	0
6- Vergiden Önceki Kâr (3-4-5)	180,157	382,320	569,945	753,421	754,965	845,965	845,965	845,965	845,965	845,965
7- İndirim ve İstisnalar (*)	180,157	382,320	569,945	753,421	754,965	0	0	0	0	0
8- Kurumlar Vergisi Matrahı (6-7)	0	0	0	0	0	845,965	845,965	845,965	845,965	845,965
9- Ödenecek Vergiler	0	0	0	0	0	389,144	389,144	389,144	389,144	389,144
10- Vergiden Sonraki Kâr (6-9)	180,157	382,320	569,945	753,421	754,965	456,821	456,821	456,821	456,821	456,821

(*) Yatırımın ilk 5 yılı için %100 yatırım indirimi uygulanmıştır.

Table 7.17- Proforma Nakit Akım Tablosu (USD)

7.6.7 Kârlılık analizleri

7.6.7.1 Net bugünkü değer analizi

Yatırımın başlangıç tarihi olan 1999'dan, itibaren 12 yıllık sürede meydana gelecek olan nakit çıkışlarının ve girişlerinin %10 iskonto oranı kabulü altında yatırımın net bugünkü değeri 1.907.185 USD olmaktadır. İskonto oranının %20 alınması durumunda yatırımın net bugünkü değeri 453.287 USD'a düşmektedir. Bankaların mevduatlara ve kullandırdıkları kredilere uyguladıkları faiz oranlarına göre iskonto oranı %10 olarak kabul edilmiştir. Buna göre yatırımın net bugünkü değeri pozitif çıkmakta olup, yapılması uygundur. Yatırımın 12 yıllık dönemini kapsayan nakit çıkışları ve nakit akımları Tablo 7.18'de gösterilmiştir.

Tablo 7.18 – Yatırımın Nakit Akımları

YILLAR	NAKİT ÇIKIŞI	NAKİT AKIMI	BAZ YILI
1999	777,462	0	0
2000	640,977	0	1
2001	772,328	318,700	2
2002	0	494,455	3
2003	0	670,210	4
2004	0	845,965	5
2005	0	845,965	6
2006	0	845,965	7
2007	0	845,965	8
2008	0	845,965	9
2009	0	845,965	10
2010	0	845,965	11
TOPLAM	2,190,767	7,405,120	
İSKONTO ORANI	%10	1,907,185	
İSKONTO ORANI	%20	453,287	

7.6.7.2 Ekonomik iç kârlılık analizi

Tablo 7.18’de verilen nakit giriş ve çıkışlarına göre yatırımın ekonomik iç kârlılığı %25.63’tür.

7.6.7.3 Teşebbüs bazında iç kârlılık analizi

Teşebbüsün yatırım için harcadığı tutarlar ve elde ettiği nakit girişleri Tablo 7.19’da gösterilmiştir. Bu tabloya göre hesaplanan iç kârlılık oranı %48.96’dır.

Tablo 7.19 – Teşebbüs Bazında Nakit Akımları

YILLAR	NAKİT ÇIKIŞI	NAKİT AKIMI	BAZ YILI
1999	262,462	0	0
2000	390,977	0	1
2001	518,628	318,700	2
2002	0	494,455	3
2003	0	670,210	4
2004	0	845,965	5
2005	0	845,965	6
2006	0	845,965	7
2007	0	845,965	8
2008	0	845,965	9
2009	0	845,965	10
2010	0	845,965	11
TOPLAM	1,172,067	7,405,120	12
TEŞEBBÜS BAZINDA İÇ KÂRLILIK			%48.96

7.7 Sonuç

Ülkemizde sağlık sektörü son yıllarda oldukça önemli gelişmeler kaydeden bir sektör olarak görünmektedir. Hızlı nüfus artışına rağmen ülkemizde kamu kesiminin yeterli sağlık harcama ve yatırımlarında bulunmaması sonucunda kamu sağlık hizmetlerinin kalitesi azalmış ve halkımızın sağlık ihtiyaçlarını karşılayamaz bir duruma düşmüştür. Tüm sektörlerde olduğu gibi talebin sürekli arttığı bir piyasada, sektöre yeni girişler olması ve piyasada arz-talep dengesi tekrar kurulana kadar devam etmesi kaçınılmazdır. Kamu kesiminin meydana getirdiği açığı özel sektör firmaları sağlık sektörüne yatırım yaparak kapatmaya başlamıştır. Son yıllarda sağlık sektöründe yaşanan bu durum enerji sektöründe bir zaman yaşanan duruma çok benzemektedir. Enerji sektöründe de kamunun devlet politikaları nedeni ile yatırımsız bıraktığı sektörü özel sektör firmaları doldurmaya başlamış ve önemli bir atılım içine girmişti. Sağlık sektörü, enerji sektöründen daha dinamik bir yapıya sahip olması dolayısıyla bu sektöre yapılan yatırımların amorti edilmesi daha hızlı olmaktadır.

Özel sektör firmalarının son üç yıldaki sağlık alanında yatırımların, önümüzdeki yıllarda da süreceği tahmin edilmektedir. Yaptığımız fizibilite çalışmasında sağlık sektörüne büyük bir talebin olduğu, sektördeki karlılığın çok yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca devletin özel sektöre tanıdığı teşvikler bu sektörü daha cazip hale getirmiştir.

Ülkemizde büyük grupların sağlık sektörüne ilgisi her geçen gün artmaktadır. Özel sektörün yatırımlarında büyük sermayelere ihtiyaç duyması finans kuruluşlarının ve yeni finans tekniklerinin bu tür yatırımlarda önemini arttırmıştır. Özellikle devletin özel sektöre tanıdığı teşvikler ve muafiyetler nedeni ile finansal kiralama işlemleri ön plana çıkmaktadır. 1997 yılında toplam finansal kiralama yatırımlarının yaklaşık % 14'ünün sağlık sektörüne yapılması leasing işlemlerinin önemini bir kat daha göstermektedir. Finansal kiralama işlemlerinde teşviklerin finansal kiralama şirketlerine geçmesi, sağlık sektöründeki yatırımların finansmanına özel finans kurumlarının ve leasing şirketlerinin daha sıcak bakmasına neden olmaktadır.

8. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi, değişen toplumsal ve çevre koşulları, uygulanabilecek projelerin karışıklığı ve değişen dünya düzeninde ekonomik olarak yer alabilmek, onlarla uluslararası piyasada rekabet edebilecek düzeye ulaşmak, her işletmenin göz önüne alması gereken önemli faktörlerdendir.

Bütün bu önemli etkenleri eldeki araç ve imkanlarla çözebilmek işletmenin ana amaçlarındandır. Gelişmekte olan ülkelerdeki yatırım yapacak işletmelerin hacimleri, eldeki teknik imkanları, uzmanlaşmış elemanları ve yönetim anlayışları, yatırımı yapabilecek kapasitede olmayabilir. Bunu dışında gelişmekte olan ülkelerin durumları bu yatırıma cevap vermeyebilir. Bunun için daha çok uluslar arası şirketlerde ortak girişim (joint venture) yapmak suretiyle hem teknoloji transferi hem de yönetim anlayışında olumlu avantajlar sağlanıyor. Ekonomik olarak da kredi veya yap-işlet- devret modeli ile yatırım yapılmaya çalışılıyor.

Uluslararası piyasaya açılmanın diğer dış yatırım firmalarıyla rekabet edebilmenin günümüz teknolojisinde belirli kuralları vardır. Bunlardan bazıları; kalite, ucuz maliyet ve güvenilirlik en başta gelenleridir. Tabi ki işletmeler bunları yaparken bir takım tekniklerden faydalanacak, yönetim anlayışında da değişimler meydana gelecektir.

Geçmiş yıllardaki yönetim anlayışları tek merkezden idare edilmekteydi, eğer kendini yenilemeyen, büyümeye hazır olamayan işletmeler varsa, silinip gitmekte, yerine daha performanslı yeniliğe açık uluslararası işletmelerin dilinden anlayabilen konuşabilen yeni işletmeler meydana çıkmaktadır. Örnek olarak, inşaat işletmelerinde inşaat yönetiminde özel bir yeri proje yönetimi genel sevk ve idarenin dışında farklı bir yer almıştır.

İnşaat işletmelerinde geçtiğimiz yıllarda tepe yönetimde hep mühendis kökenli yöneticiler bulunurdu, bunlar daha çok şantiye tecrübesi yaşamış olmalarından dolayı tercih edilirdi. Ama günümüzde yöneticilik sadece tecrübeye dayanılarak yapılacak bir iş değildir; bunun yanında maliyet, planlama, organizasyon ve kontrol teknikleri gibi konularda bilgiye sahip olmaları gerekmektedir.

Bunun için A.B.D.'de 1957 yılında PERT adı altında bir ekip kurularak yine Britanya hükümeti 2. Dünya savaşı sonrası sırf kısıtlı imkanlarını kullanarak sorunlarını çözmek için bilim adamlarından ekipler kurarak çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalar daha sonra diğer ülkelerde yansımış, örnek teşkil etmiştir. Bizde geçmiş yıllarda inşaat sektöründe böyle bir çalışmaya ihtiyaç duyulmazdı .Çünkü tek patron zihniyeti işletmeyi yönetecek kadar yeterli idi. Ama şirketler büyüdükçe , uluslararası piyasaya atıldıkça, projeler karmaşıktıkça ve değişen çevre koşulları işletmelere yansıkça bir takım tekniklere ihtiyaç duyulmuş, PERT ve CPM adındaki sistemlerden faydalanmaya başlanılmıştır.

Proje yönetiminden işletmedeki araç ve imkanlarla,işletmeyi rasyonel bir şekilde nasıl çalıştırmayı, projeyi zamanında bitirebilmek için planlama , örgütleme , organize etme, kontrol gibi yönetim fonksiyonlarını işletmeye nasıl uygulayabilmesini ve bunları sağlayarak proje maliyetinin en az olması için yapılan sevk ve idare olduğunu düşünebiliriz. Neden proje yönetimine gereksinim olduğunu yukarıda anlatmaya çalıştık. Proje yönetiminin uygulamasının yanında bir takım sorunları da olacaktır. Bu sorunları çözmek proje yöneticisinin görevidir.

Proje yönetiminde incelediğim konulardan en önemli faktör diye nitelendirebileceğim konu,planlama ve kontrol teknikleridir. Diğer konularda en az bunun kadar önemlidir ama projelerin ana damarı finansmandır. Finansmanı dengeleyemezseniz proje başarısız olur. Şunu de belirtmek gerekir ki bir proje planlamasında dahi bir organizasyon , bir proje yöneticisinin özelliği göz ardı edilemez. Diyelim ki proje yöneticisi belirli özelliklere sahip değil , bunun proje planlamasında veya proje değerlendirilmesinde ne kadar rolü olabilir ki...

Proje yöneticisi, kullanılan teknikler ve bu program çerçevesinde işin gidişatını kontrol etme imkanı bulur ve proje maliyetini devamlı kontrol eder. Çıkabilecek olumsuz koşullar karşısında önlemini alır ve projeyi istenildiği zaman bitirir. Bütün bunların yanında uygulamada bir takım zorluklar çıkmaktadır. Bunlar daha çok proje yöneticisinin yönetim anlayışından kaynaklanır; işine, kimsenin karışmaması isteği, kontrol edilmeme isteği, devamlı rapor vermesi ve bunun gibi bir çok neden böyle bir sisteme yaklaşımı zorlaştırmaktadır. Fakat şunu da iyi bilelim ki onu sistemli bir şekilde projesini

yürütebilmesi sonucunda elde edileceği başarı, kendi geleceği açısından iyi bir referans olacaktır.



KAYNAKLAR

Afyonkale K., (1988), Ağ Planlaması ile Planlama ve Kontrol, Yıldız Üniv.Yay. Sayı 217, İstanbul

Afyonkale K., (1995), Mühendislik Ekonomisi Analizleri, Yatırımların Ekonomik Verimlilik Analizleri

Aksan Z., (1979), Yönetiminde Örgütlenme ve Matriks Örgütün Yapısal Çözümlemesi, Yayınlanmış Doçentlik Tezi, İstanbul :İ.Ü. İşletme Fak. Yayını

Barutçugil İ.S., (Nisan 1986) "A Selected Bibliography On Project Management", U.Ü.:İİBF Dergisi, Cilt :7, Sayı:1

Barutçugil İ.S., (1988), Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri, Uludağ Üniv.Yay.No. 3-054-0163, Bursa

Başlıgil H ve Erkollar A., (1990), Proje yönetimi, Eğitim Yay.Matbaacılık Tesis., İst.

Cook D.L., (1971), Edocational Project Managment ,Charles E.,Merrill Publishing Co.,Columbus, Ohio

Darcan A., (1988), Proje Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul : İ.Ü. İşl. Fak . Yayını

Güvemli O., (1990)Yatırım Projelerinin Düzenlenesi ve Değerlendirilmesi, 4.Baskı, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul

Hatiboğlu Z., (1992), İşletmelerde Yönetim, Organizasyon ve Personel Davranışı, Temel Araştırma A.Ş. Yay.No.9 İşlt.Yönetimi İhtisas Dizisi, No :6

Karayalçın İ., (1966), Organizasyon Planlaması, Doç. Tezi, İ.T.Ü. Matbaası, İstanbul

Roman D.D., (1988), Manaing Projects : A System Approch,The George Washington University, Washington DC.

Proje yönetimi, (Ocak 1977), Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Entütüsü

Proje Yönetimi, (1968), MPM Yayınları ,Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara

Serarslan N., (Nisan 1988), MEES "Sanayide Bilgisayarın Etkin ve Verimli Kullanımı", 1987 yılı seminerleri dizisi , Bizim Büro Basımevi, Ankara

Sariaslan H., (1994), Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Turhan Kitapevi

Serarslan N., (1988), Poje Yönetiminde Kullanılan Başlıca Yöntemler, Proje Yönetimi Seminerleri, Cilt1, TUSSE (Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü)

Tosun K., (1987), İşletme Yönetimi, CI, Yön Ajans Mat.,4.Baskı, İstanbul

Tosun K., (1990), İşletme Yönetimi, İST.Üniv.Yay.No.3462, İşlt.Fak.Yay. No.186

Türkiye Kalkınma Bankası, (1989), Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi

Ülgen H., (1989), İşletmelerin Organizasyon İlkeleri ve Uygulaması, İ.Ü. İşl.Fak.Yayın No:212, İstanbul

Yozgat O., (1984), İşletme Yönetimi, Nihat Sayar Yayın ve Yardım Vakfı, 6.baskı, İst.
Oluç M., İşletme Organizasyonu ve Yönetimi, İst.Üniv.Yay. No.77



Ek 1- Sağlık Harcamaları

Yıl Years	GSMH (Milyar TL.) (In Billions of TL.)	Sağlık Harcaması (Milyar TL.) Health Expenditures (In Billions of TL.)			Top.Sağlık Harcaması/ GSMH (%)	Kamu/Toplam (%)	Kişi Başına Sağlık Har. (Bin TL.) Per Capita Health Exp.(In Thousands of TL.)	Kişi Başına Sağlık Har.(\$) Per Capita Health Exp. (%)	Kişi Başına Sağlık Har. (\$/SAGP) (1) Per Capita Health Exp. (% / PPP)
		Kamu Public	Özel Private	Toplam Total					
1980	5,303.0	96.3	91.2	187.4	3.5	51.4	4.2	55.5	86.5
1981	8,022.7	116.3	135.3	251.6	3.1	46.2	5.5	50.1	86.3
1982	10,611.9	148.6	177.1	325.6	3.1	45.6	7.0	43.3	91.8
1983	13,933.0	204.1	239.1	443.2	3.2	46.0	9.3	41.3	99.0
1984	22,167.7	300.5	383.5	684.0	3.1	43.9	13.9	38.2	101.4
1985	35,350.3	461.2	572.7	1,033.9	2.9	44.6	20.5	39.2	102.0
1986	51,184.8	680.0	782.7	1,462.7	2.9	46.5	28.4	42.5	108.4
1987	75,019.4	1,114.6	1,125.3	2,239.9	3.0	49.8	42.6	49.9	122.9
1988	129,175.1	2,033.4	1,861.6	3,895.0	3.0	52.2	72.5	51.0	129.6
1989	230,369.9	4,530.3	3,213.4	7,743.7	3.4	58.5	141.1	66.5	149.0
1990	397,177.5	8,621.6	5,298.0	13,919.6	3.5	61.9	247.7	95.0	173.8
1991	634,431.1	14,846.7	8,532.3	23,378.9	3.7	63.5	408.0	97.8	182.4
1992	1,103,843.4	28,615.9	14,583.7	43,199.6	3.9	66.2	739.7	107.7	207.0
1993	1,929,250.0	58,000.0	27,000.0	85,000.0	4.2	68.2	1,428.8	130.1	247.2
1994	3,887,902.9	103,500.0	56,500.0	160,000.0	4.1	64.7	2,641.3	85.2	161.7
1995	7,854,887.2	193,000.0	107,000.0	300,000.0	3.8	64.3	4,825.4	105.6	234.2
1996 (2)	14,978,067.0	352,000.0	198,000.0	550,000.0	3.7	64.0	8,699.6	111.4	251.1
1997 (2)	29,054,455.0	655,000.0	385,000.0	1,040,000.0	3.6	63.0	16,182.7	119.8	259.1
1998 (3)	49,078,785.0	1,225,224.0	719,576.0	1,944,800.0	4.0	63.0	33,578.3	139.9	279.1

Kaynak: Yıldırım, S., "Sağlık Hizmetlerinde Harcama ve Maliyet Analizi", DPT Yayın No:2350, Ankara, 1994.

(1) Satınalım gücü paritesine göre hesaplanmıştır.

(2) Sağlık harcaması verileri tahminidir.

(3) Program.

Ek 2- Bütçe İçerisindeki Sağlık Hizmetleri (1)

Yıl Years	Sağlık Bütçesi (1) (Health Budget (1))			Konsolide Bütçe İçindeki Pay (%) (Share in Total Budget (%))			
	Toplam (Total)			Yatırım (Investment)		Yatırım (Investment)	
	Başlangıç Ödenegi (Appropriation)	Harcama (Expenditure)	Toplam (Total)	Başlangıç Ödenegi (Appropriation)	Harcama (Expenditure)	Başlangıç Ödenegi (Appropriation)	Harcama (Expenditure)
1983	76	71		12	2	3.0	2.7
1984	101	101		16	4	3.1	2.7
1985	143	150		21	7	2.9	2.8
1986	200	220		38	13	2.8	2.6
1987	308	372		56	37	2.8	2.9
1988	570	641		96	69	2.7	3.0
1989	906	1,482		121	128	2.8	3.8
1990	2,651	3,213		424	322	4.1	4.7
1991	4,121	5,222		425	200	4.1	4.0
1992	9,810	10,499		814	715	4.7	4.0
1993	18,031	19,133		1,426	1,235	4.5	3.9
1994	30,321	31,538		2,613	1,365	3.7	3.5
1995	48,892	57,275		3,757	2,741	3.6	3.3
1996	98,287	117,119		12,390	5,041	2.8	3.3
1997	204,938	209,600 (2)		26,355	25,759 (2)	3.2	3.3
1998 (3)	391,703	-		32,613	-	2.6	-
						2.2	2.2
						0.4	0.6
						0.6	0.6
						0.7	0.7
						1.6	1.6
						1.9	1.9
						2.2	2.2
						3.3	3.3
						1.1	1.1
						2.2	2.2
						2.1	2.1
						3.1	3.1
						4.4	4.4
						3.5	3.5
						4.1	4.1
						2.2	2.2

Kaynak: Maliye Bakanlığı

(1) Sağlık Bakanlığı ile Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü bütçeleri toplamıdır.

(2) Tahmin

(3) Program

Ek 3- Sağlık Göstergeleri

	1950	1960	1970	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
Hastane Yatağı Sayısı	18,837	45,807	87,134	114,217	112,865	111,238	114,496	115,598	119,018	123,981	128,548	131,540	133,833	Number of
Yatak Başına Nüfus	1,100	600	409	394	409	421	424	430	428	420	414	413	415	Population
Doktor Başına Nüfus	3,038	2,825	2,572	1,652	1,614	1,528	1,503	1,454	1,398	1,390	1,370	1,280	1,190	Population
Sağlık Ocağı Sayısı	-	-	851	1,827	1,890	1,967	2,525	2,793	2,887	3,152	3,170	3,205	3,304	Number of
Sağlık Evi Sayısı	-	-	2,231	6,594	6,624	7,044	7,402	8,089	8,811	9,040	10,123	10,531	10,731	Small Clinics

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
Hastane Yatağı Sayısı	137,662	139,606	142,511	147,774	150,565	151,972	155,819	159,291	164,791	Number of
Yatak Başına Nüfus	412	414	414	406	406	409	406	402	396	Population
Doktor Başına Nüfus	1,121	1,086	1,034	1,000	928	925	903	876	859	Population
Sağlık Ocağı Sayısı	3,454	3,672	3,829	4,226	4,575	4,927	5,055	5,185	5,335	Number of
Sağlık Evi Sayısı	11,075	11,262	11,427	11,630	11,878	11,888	11,901	12,151	12,401	Small Clinics

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, DPT.

Not: Yıl sonu nüfusu esas alınmıştır.

Ek 4- İller İtibariyle Sağlık Göstergeleri (1997)

	İller	Hekim Sayısı	Hekim Başına Nüfus	Diş Hekimi Sayısı	Diş Hekimi Başına Nüfus	Diğer Sağlık Personeli Sayısı	Diğer Sağlık Personeli Başına Nüfus
1	ADANA	1,786	1,188	226	9,390	4,840	438
2	ADİYAMAN	244	2,434	19	31,263	993	598
3	AFYON	421	1,906	55	14,589	1,732	463
4	AĞRI	143	3,105	13	34,150	513	865
5	AMASYA	274	1,270	19	18,320	1,210	288
6	ANKARA	10,702	329	1,317	2,677	15,141	233
7	ANTALYA	1,552	888	466	2,958	3,687	374
8	ARTVİN	176	1,090	24	7,993	883	217
9	AYDIN	820	1,093	175	5,121	2,585	347
10	BALIKESİR	851	1,200	209	4,885	3,378	302
11	BİLECİK	160	1,173	20	9,383	504	372
12	BİNGÖL	120	2,100	11	22,904	497	507
13	BİTLİS	130	2,722	5	70,772	439	806
14	BOLU	414	1,352	72	7,772	1,329	421
15	BURDUR	261	981	35	7,318	1,036	247
16	BURSA	1,886	993	377	4,966	4,586	408
17	ÇANAKKALE	420	1,044	94	4,663	1,538	285
18	ÇANKIRI	203	1,289	24	10,900	596	439
19	ÇORUM	405	1,496	46	13,172	1,164	521
20	DENİZLİ	766	1,079	188	4,397	2,566	322
21	DIYARBAKIR	875	1,430	84	14,899	2,418	518
22	EDİRNE	593	693	84	4,895	1,521	270
23	ELAZIĞ	609	824	40	12,546	1,483	338
24	ERZİNCAN	233	1,247	16	18,157	583	498
25	ERZURUM	765	1,068	97	8,422	1,947	420
26	ESKİŞEHİR	975	692	127	5,313	2,775	243
27	GAZİANTEP	688	1,686	102	11,369	1,617	717
28	GİRESUN	242	2,007	41	11,846	1,598	304
29	GÜMÜŞHANE	102	1,529	9	17,332	330	473
30	HAKKARİ	87	2,375	3	68,869	297	696
31	HATAY	673	1,789	181	6,651	1,901	633
32	ISPARTA	556	868	72	6,706	1,870	258
33	İÇEL	786	1,909	207	7,249	3,443	436
34	İSTANBUL	16,006	541	3,750	2,309	19,668	440
35	İZMİR	6,064	504	929	3,289	11,029	277
36	KARS	168	1,859	18	17,351	598	522
37	KASTAMONU	335	1,139	35	10,905	1,130	338
38	KAYSERİ	1,058	955	120	8,417	2,445	413
39	KIRKLARELİ	270	1,169	56	5,636	1,003	315
40	KİRŞEHİR	178	1,381	29	8,477	713	345
41	KOCAELİ	973	1,148	213	5,245	2,678	417
42	KONYA	1,486	1,295	239	8,050	3,695	521
43	KÜTAHYA	435	1,380	42	14,295	1,449	414
44	MALATYA	630	1,151	73	9,934	2,066	351

	İller	Hekim Sayısı	Hekim Başına Nüfus	Diş Hekimi Sayısı	Diş Hekimi Başına Nüfus	Diğer Sağlık Personeli Sayısı	Diğer Sağlık Personeli Başına Nüfus
45	MANİSA	1,047	1,190	194	6,421	3,004	415
46	K.MARAŞ	399	2,334	70	13,306	1,754	531
47	MARDİN	209	2,972	15	41,406	702	885
48	MUĞLA	556	1,144	110	5,781	2,295	277
49	MUŞ	135	3,030	8	51,138	491	833
50	NEVŞEHİR	202	1,463	43	6,872	820	360
51	NİĞDE	265	1,201	27	11,790	998	319
52	ORDU	410	2,144	68	12,927	1,855	474
53	RİZE	219	1,418	37	8,395	748	415
54	SAKARYA	469	1,596	104	7,199	1,464	511
55	SAMSUN	1,231	966	171	6,955	3,346	355
56	SİİRT	111	2,288	8	31,745	374	679
57	SİNOP	192	1,256	79	3,052	767	314
58	SİVAS	659	1,126	39	19,025	1,628	456
59	TEKİRDAĞ	568	937	96	5,544	1,485	358
60	TOKAT	387	1,928	43	17,356	1,788	417
61	TRABZON	929	846	110	7,147	2,517	312
62	TUNCELİ	74	1,486	5	21,991	400	275
63	ŞANLIURFA	395	3,067	41	29,547	1,132	1,070
64	UŞAK	232	1,313	47	6,480	940	324
65	VAN	324	2,235	18	40,222	1,087	666
66	YOZGAT	318	1,895	29	20,785	1,140	529
67	ZONGULDAK	498	1,319	96	6,841	1,492	440
68	AKSARAY	264	1,305	22	15,658	654	527
69	BAYBURT	74	1,383	8	12,791	180	568
70	KARAMAN	156	1,408	21	10,460	564	389
71	KIRIKKALE	187	1,729	32	10,105	751	431
72	BATMAN	122	3,303	16	25,184	485	831
73	ŞİRNAK	68	4,533	2	154,117	238	1,295
74	BARTIN	153	1,322	15	13,484	418	484
75	ARDAHAN	83	1,488	6	20,585	305	405
76	İĞDIR	79	1,774	8	17,516	308	455
77	YALOVA	114	1,408	22	7,294	386	416
78	KARABÜK	91	2,705	15	16,411	457	539
79	KİLİS	57	2,628	5	29,962	195	768
	TÜRKİYE	67,798	909	11,592	5,318	154,642	399

KAYNAK: SAĞLIK BAKANLIĞI

NOT: ASKERİ SAĞLIK PERSONELİ DAHİL DEĞİLDİR.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi	30/11/1972	
Doğum Yeri	Ardahan	
Lise	1987-1990	Ardahan Lisesi
Lisans	1992-1996	Y.T.Ü Makine Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
Çalıştığı Kurum	1996-Devam ediyor	Kuveyt Türk Evkaf Finans Kurumu A.Ş. Pendik Şubesi



**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**