

Kalıp Yatırımının Firma Finansman Politikasına Etkisi ve Optimum Bir Çözüm Önerisi

Ekrem Manisalı¹

Emine Okuyan²

Safa Kirazoğlu³

ÖZET

İnşaat firmalarının muhtemel projelerden günümüz rekabet şartlarında iş yapabilmesi finansman politikasıyla yakından ilgilidir. Finansman politikalarında ise kalıp yatırımı toplam proje maliyetindeki yüksek oranı nedeniyle önem kazanmaktadır.

Teklif verilmesi düşünülen projenin öncelikle istenen süre ve hedeflenen kalitenin yakalanması açısından başarılabilir oranda bir kapasite gerektireceği açıktır. Bu durum yeterli, miktarda finansman gerektirmekle birlikte esas olarak aday bir proje için teknolojik olarak kullanılabilir kalıp tipinin seçimi önemli olmaktadır. Gerçi proje kendisinden beklenen fonksiyonlar açısından belirli bir kalıp tipini zorunlu kılar. Ancak çoğu zaman, firmanın elinde bulunan kalıp tipi veya daha ekonomik olacağı gibi nedenlerle, her proje için birden fazla kalıp sistemi ile çalışılabileceği durumlarda proje süresi–endirekt maliyet ve dolayısıyla şirket finansman politikasına etkileri incelenerek belli bir proje için en uygun (optimum) çözüm araştırılmalıdır.

¹ İ.Ü. Müh. Fak., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Avcılar, İstanbul

² İ.Ü. Müh. Fak., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Avcılar, İstanbul

³ İ.Ü. Müh. Fak., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yüksek Lisans Öğrencisi, Avcılar, İstanbul

Bu çalışma ile, işveren açısından da önemli olan, projenin dizayn safhasında sağlıklı bir araştırmaya dayanmadan mimar-mühendisin salt kararı ile kalıp tipinin belirlenmesi yerine, alternatifler üretilerek her bir alternatifin firma finansmanını nasıl etkileyeceği konusunun incelenmesi amaçlanmaktadır.

1. GİRİŞ

İnşaat projelerinde toplam proje maliyetini etkileyen önemli maliyetlerden birisi de kalıp yatırımı maliyetidir. Firmalar verecekleri teklifte, kalıp maliyetini etkileyen kalıp tipi seçiminde titiz davranırlar. Kalıp tipinin seçiminde ise kalite, süre, maliyet kriterleri göz önüne alınarak optimum bir çözüme ulaşılmak istenir.

Bu çalışmada seçilen proje 5, farklı döşeme sistemine göre kalıp türleri açısından incelenmiştir. Sonuçta bulunan en uygun kalıp tipinin, firma finansman politikası doğrultusunda farklı kalıp miktarlarına göre irdelenmesi yapılmıştır.

2. İŞİN TANIMI

İnceleme konusu yapı 3 bodrum, 1 zemin, 3 normal kattan oluşmaktadır. Yapının taşıyıcı sistemi perde-çerçeve olarak projelendirilmiştir. Yapı planda 80.15 m x 87.25 m boyutlarındadır. Toplam bina alanı 7 kat üzerinden 50184.78 m² alana sahiptir.

5 farklı döşeme tipine göre elde edilen maliyet değerleri Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo1: Örnek proje için seçilen döşeme sistemlerinin toplam maliyetleri

Döşeme Sistemleri	Kalıp m ²	Demir Ton	Beton m ³	Toplam Maliyet
Plak	82.500,60	4.003,684	37.319,600	935.034.588.000
Asmolen	68.419,40	5.096,560	29.722,120	798.345.404.000
Mantar	70.182,12	4.455,680	28.075,240	715.484.890.000
Dişli	114.026,92	4.366,120	33.692,320	835.689.266.000
Kaset	76.806,12	3.392,000	29.237,480	644.212.378.000

Yukarıdaki tablodan da görülebileceği üzere en uygun döşeme tipi maliyet kriterine göre kaset döşemedir.

Seçilen döşeme sistemi üzerinde olabilir farklı kalıp miktarlarına göre 7 farklı model oluşturulmuştur.

Tablo 2: Farklı kalıp tipine göre proje süresi ve maliyetinin değişimi

PROJE ADI	AÇIKLAMA	BİTİŞ TARİHİ	MALİYETİ
PRO0	4 ADET İSKELE 2264 M ²	5 Mart 2000	837,233,000,000 TL
	3 ADET KALIP 1700 M ²		
	İSKELE ÇAKIŞMIYOR		
PRO1	5 ADET İSKELE 2830 M ²	25 Şubat 2000	
	3 ADET KALIP 1700 M ²		
	İSKELE ÇAKIŞMIYOR		
PRO2	5 ADET İSKELE 2830 M ²	10 Kasım 1999	881,245,000,000 TL
	3 ADET KALIP 1700 M ²		
	KALIP YATMIYOR		
PRO3	4 ADET İSKELE 2264 M ²	8 Ocak 2000	827,233,000,000 TL
	3 ADET KALIP 1700 M ²		
	KALIP YATMIYOR		
PRO4	4 ADET İSKELE 1240 M ²	26 Mayıs 2000	738,970,000,000 TL
	3 ADET KALIP 930 M ²		
PRO5	5 ADET İSKELE 1545 M ²	15 Mart 2000	747,170,000,000 TL
	3 ADET KALIP 930 M ²		
	KALIP YATMIYOR		
PRO6	2X3 ADET İSKELE 1545 M ²	15 Mart 2000	
	2X2 ADET KALIP 930 M ²		

Tablodan görüldüğü gibi, proje süresi ve maliyeti farklı kalıp tiplerine göre önemli ölçüde değişmektedir. Karar verici (KV) kendisi için süre ve maliyetten hangisi daha önemliyse ona göre en uygun tipi seçecektir. Örneğin KV için makul bir süre (15 Mart) civarı ise min maliyet kalıp tipi (en uygun çözüm) PRO5 olacaktır.

En uygun çözüm PRO5 olduğuna göre bu çözüm için gereken maliyet analizi aşağıda sunulmuştur. Proje süresince gereken doğrudan ve dolaylı maliyet miktarları bulunmuştur.

Tablo 3: En uygun Kalıp Tipine (PRO5) Göre Aylık Malzeme Giderleri

PRO5 AYLIK MALZEME MALİYETLERİ											
	X10 ⁶	TEMEL		TABLİYE		KOLON (110)		KOLON (80)		KOLON (80)	
		adet	5,570	adet	2,095	adet	670	Adet	124	adet	532
1-28	ŞUBAT		0	6	12,570	8	5,360	10	1,240		0
1-31	MART	1	5,570	9	18,855	8	5,360	5	620		0
1-30	NİSAN	7	38,990	11	23,045		0		0	8	4,256
1-31	MAYIS	5	27,850	12	25,140	7	4,690	7	868	4	2,128
1-30	HAZİR.		0	13	27,235	10	6,700	11	1,364		0
1-31	TEM.		0	12	25,140	3	2,010		0	8	4,256
1-31	AĞUS.		0	13	27,235	4	2,680	5	620	7	3,724
1-30	EYLÜL		0	12	25,140	8	5,360	10	1,240		0
1-31	EKİM		0	13	27,235	4	2,680		0	6	3,192
1-30	KASIM		0	12	25,140	5	3,350	6	744	6	3,192
1-31	ARA.		0	12	25,140	10	6,700	9	1,116		0
1-31	OCAK		0	10	20,950	5	3,350		0	4	2,128
1-30	ŞUBAT		0	13	27,235		0		0	10	5,320
1-15	MART		0	6	12,570		0		0	1	532
		13	72,410	154	322,630	72	48,240	63	7,812	54	28,728

Tablo 4: En uygun Kalıp Tipine (PRO5) Göre Aylık İşçilik Giderleri

PRO5 AYLIK TAŞERON İŞÇİLİK MALİYETLERİ											
	X10 ⁶	TEMEL		TABLİYE		KOLON (110)		KOLON (80)		KOLON (80)	
		adet	765	adet	535	adet	145	adet	32	adet	137
1-28	ŞUBAT		0	6	3,207	8	1,156	10	320		0
1-31	MART	1	765	9	4,811	8	1,156	5	160		0
1-30	NİSAN	7	5,355	11	5,880		0		0	8	1,096
1-31	MAYIS	5	3,825	12	6,414	7	1,012	7	224	4	548
1-30	HAZİR.		0	13	6,949	10	1,445	11	352		0
1-31	TEM.		0	12	6,414	3	434		0	8	1,096
1-31	AĞUS.		0	13	6,949	4	578	5	160	7	959
1-30	EYLÜL		0	12	6,414	8	1,156	10	320		0
1-31	EKİM		0	13	6,949	4	578		0	6	822
1-30	KASIM		0	12	6,414	5	723	6	192	6	822
1-31	ARA.		0	12	6,414	10	1,445	9	288		0
1-31	OCAK		0	10	5,345	5	723		0	4	548
1-30	ŞUBAT		0	13	6,949		0		0	10	1,370
1-15	MART		0	6	3,207		0		0	1	137
		13	9,945	154	82,313	72	10,404	63	2,016	54	7,398

Tablo 5: En uygun Kalıp Tipine (PRO5) Göre Aylık Maliyet Değerleri

AYLIK TOPLAM MALİYET						
PRO5						
	AYLAR	TAŞERON x10 ³	MALZEME x10 ³	GENEL G. x10 ³	TOPLAM x10 ³	
	1-28 ŞUBAT 99	6,783,000	25,085,000	5,000,000	36,868,000	
	1-31 MART	8,275,500	34,445,000	5,000,000	47,720,500	
	1-30 NİSAN	13,526,500	70,581,000	5,000,000	89,107,500	
	1-31 MAYIS	13,082,500	64,016,000	5,000,000	82,098,500	
	1-30 HAZİRAN	10,037,500	39,009,000	5,000,000	54,046,500	
	1-31 TEMMUZ	9,047,500	35,366,000	5,000,000	49,413,500	
	1-31 AĞUSTOS	9,657,500	37,889,000	5,000,000	52,546,500	
	1-30 EYLÜL	9,753,000	36,984,000	5,000,000	51,737,000	
	1-31 EKİM	9,360,500	36,737,000	5,000,000	51,097,500	
	1-30 KASIM	8,978,500	35,396,000	5,000,000	49,374,500	
	1-31 ARALIK	9,657,000	37,344,000	5,000,000	52,001,000	
	1-31 OCAK 00	7,259,500	28,738,000	5,000,000	40,997,500	
	1-30 ŞUBAT	9,238,500	35,855,000	5,000,000	50,093,500	
	1-15 MART	3,436,000	13,432,000	5,000,000	21,868,000	
		128,093,000	530,877,000	70,000,000	728,970,000	
	İSKELE YATIRIMI*	X10 ³	MALİYET			
		2.BODRUM				
		1.BODRUM				
		ZEMİN KAT				
		1.NORMAL	4,550,000			
		2.NORMAL	4,550,000			
		3.NORMAL	4,550,000			
		ÇATI KATI	4,550,000			
	KALIP YATIRIMI YOK					
		TOPLAM=	18,200,000		747,170,000	

Planlama projesinde tahmin edilen metrajlar ve işçilikler kaynak ve işçilik olarak aktivitelere atanır. Bu değerlere göre aylık malzeme sarfiyatı, taşeron giderleri önceden belirlenebilir. Bu değerler kullanılarak projemizin maliyet, işçilik S eğrileri ve maliyet tabloları oluşturulur. Böylelikle-

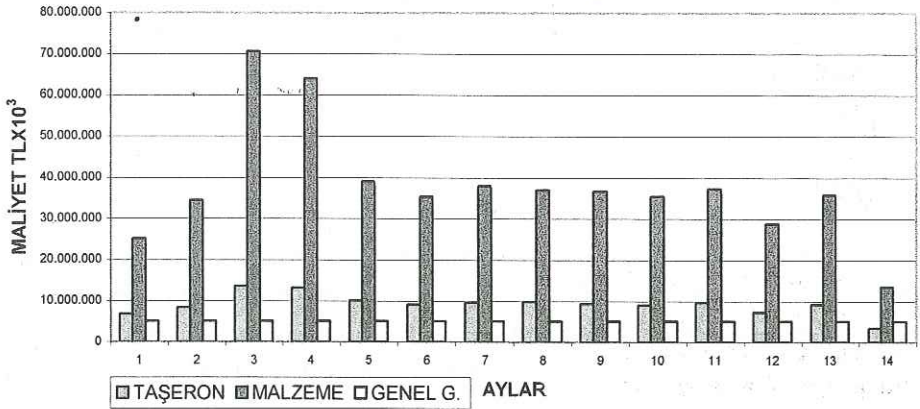
le projemizin başlamasından önce olabilecek aylık proje maliyetleri hakkında ön bir bilgiye sahip olabilmekteyiz

Bu proje 1999 piyasa fiyatları baz alınarak yapıldığı için bugünkü gerçek değerleri yansıtmamaktadır. Aşağıda önce CPM hesapları yapılmış ve daha sonra maliyet kontrol eğrileri bulunmuştur.

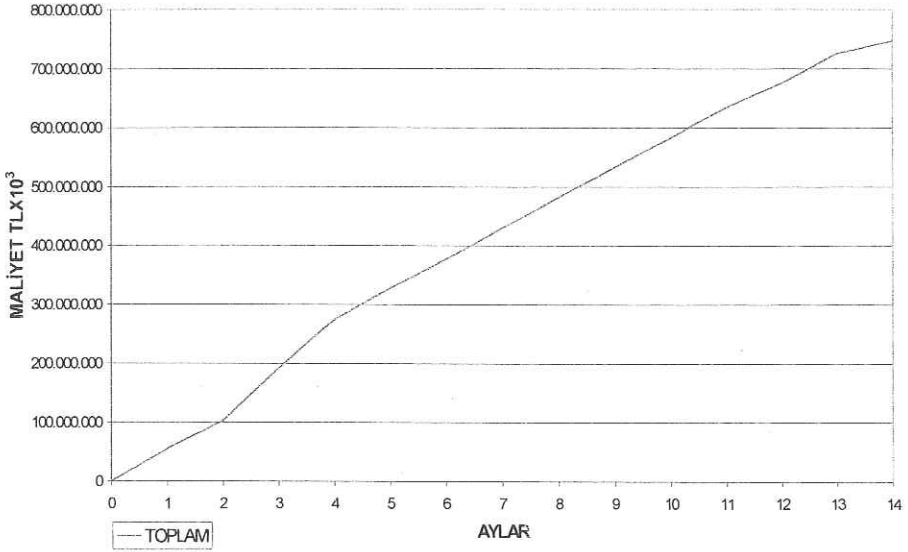
Activity ID	Description	Original Duration	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Total Float	Free Float	
1 - TABLİYE									
		397	397	03FEB99	16MAR00	05FEB99	16MAR00	0	0
+1.1 - İSKELE									
		392	392	03FEB99	11MAR00	06FEB99	11MAR00	0	0
+1.2 - KALIP									
		390	390	07FEB99	13MAR00	07FEB99	13MAR00	0	0
+1.3 - DEMİR									
		390	390	06FEB99	15MAR00	02FEB99	15MAR00	0	0
+1.4 - BETON									
		389	389	11FEB99	16MAR00	11FEB99	16MAR00	0	0
+2 - KOLON									
		395	395	01FEB99	02MAR00	04FEB99	06MAR00	4d	0
+3 - PERDE									
		326	326	01FEB99	31DEC99	01FEB99	07JAN00	6d	0
+4 - TEMEL									
		104	104	01FEB99	21MAY99	26MAR99	03DEC99	196d	0

Sıra	Activity ID	Description	Original Dur	Original Dur	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Total Float	Free Float	Resource
	+0 - TEMEL		104	104	01FEB99	21MAY99	26MAR99	03DEC99	156d	0	
	+1 - 3. BÖDRUM KAT		202	202	01FEB99	25NOV99	01FEB00	07DEC99	12d	0	
	+2 - 2. BÖDRUM KAT		311	311	03FEB99	16DEC99	06FEB00	23DEC99	7d	0	
	+3 - 1. BÖDRUM KAT		311	311	18FEB99	31DEC99	21FEB00	07JAN00	6d	0	
	+4 - ZEMİN KAT		309	309	09MAR99	19JAN00	09MAR99	23JAN00	4d	0	
	+5 - 1. NORMAL KAT		308	308	22MAR99	00FEB00	23MAR99	06FEB00	3d	0	
	+6 - 2. NORMAL KAT		308	308	10APR99	17FEB00	10APR99	21FEB00	4d	0	
	+7 - 3. NORMAL KAT		309	309	23APR99	02MAR00	24APR99	09MAR00	4d	0	
	+8 - ÇATI KATI		309	309	07MAY99	16MAR00	07MAY99	16MAR00	0	0	

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI
İZMİR ŞUBESİ



Şekil 1: PRO5 Maliyet Tablosu



Şekil2: PRO5 Maliyet S Eğrisi

Planlama projesinde programın işlevselliği olarak faaliyetleri istediğimiz doğrultuda sıralamamız mümkündür. Yukarıda örnek olarak ana grup faaliyetlere ve kat'lara göre özetlenmiş iki ayrı örnek verilmiştir.

3. SONUÇ

Sonuç olarak günümüz piyasa koşullarında projenin işleyişi sırasında geçmiş ve geleceğe yönelik olarak nerede bulunduğu ve müteahhidin önünü görebilmesi kendini kontrol edebilmesi açısından bu tür uygulamaların tüm firmalarımız tarafından hayata geçirilmesi gerektiği kanaatindeyiz. İstanbul Üniversitesi Yapı İşletmesi bilim dalı olarak da bu tür uygulamalar hakkında kuruluşlara yol göstermekteyiz.

KAYNAKLAR

- Ahuja,H.N.,S.D.Doji, and S.M.AbouRisk,1994,Project Management Techniques in Planing and Controlling Construction Project, Newyork.**
- Barrie,D.S. and B.S.Paulson.,1992, Profesional Construction Management, Newyork.**
- Manisalı,E.,1998,Yapı İşletmesi Ders Notları,İ.Ü..Müh.Fak. Yapı İşletmesi Bilim Dalı,Avcılar,İstanbul.**



SECRET