

# **İNŞAAT PROJELERİNDE YATIRIM KARARI SÜRECİNİN ANALİZİ İLE İLGİLİ BİR MODEL ÖNERİSİ**

**M.Emin ÖCAL<sup>1</sup>, İlker GÖNEN<sup>2</sup>**

## **ABSTRACT**

The aim of this study is to support the use of the feasibility studies based on scientific methods while taking investment decisions especially in construction sector. In order to achieve this, a feasibility study model that includes the specific characteristics of construction has been developed. The model has been validated by applying it to a construction project

## **ÖZET**

Bu çalışmada özellikle inşaat sektöründe yatırım kararları alınırken bilimsel yöntemlerle fizibilite etüdü yapılması alışkanlığının yaygınlaştırılmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda yapı üretimine özgü koşulların göz önünde bulundurulduğu bir yapılabirlik etüt çalışması modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen model uygulama içinden gerçek bir inşaat projesine uygulanmıştır.

## **1.GİRİŞ**

Yatırıma ayrılan kaynakların verimli ve etkin kullanılabilmesi için, seçilen projelerin gerekliliği ve önceliği doğru saptanmalıdır. Bunun sağlanabilmesi için, öngörülen yatırımın hangi amaçlarla yapılacağı, nerede ve ne kadar kaynak kullanılarak gerçekleştirilebileceği; bunun sosyal, ekonomik ve çevresel yönden getirisinin neler olacağı konularında veri toplanması ve bunların gerçekçi biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir. Yatırım kararının oluşturulması aşamasında yapılan bu çalışmaya, "Yapılabilirlik Etüdü (Fizibilite)" denilmektedir. Yapılabilirlik etüdünün sonucuna göre söz konusu yatırımın yapılmasına, ertelenmesine ya da hiç yapılmamasına karar verilmektedir. Bu bağlamda yapılabilirlik etüdü, alternatifler arasından en uygun yatırım alanının seçilmesi ve yatırıma karar verilen projenin, beklentileri ne düzeyde karşılayacağını önceden bilinmesine; üstlenilen risklerin değerlendirilmesine ve gerekli önlemlerin geliştirilmesine olanak sağlayan önemli bir araçtır.

Ülkemizde özellikle inşaat sektöründe bina yapısı üreten küçük yüklenicilerin, bir projeye karar verirken tamamen kendi öneşilerine dayalı ve içgüdüsel bir tutumla hareket ettikleri bilinmektedir. Bunun sonucu olarak başlanılan projelerden beklenen sonuç alınmadığı için yüklenici ile birlikte projeye taraf olanlar ciddi kayıplara uğramaktadırlar.

<sup>1</sup> Doç. Dr.Ç.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi İnş. Müh. Bölümü, Adana

<sup>2</sup> İnş Yük. Müh. İrem İnşaat Tic. Ltd. Şti. Adana

Belirtilen nedenlerle bu çalışmada, özellikle bina inşaat yatırımı yapan yükleniciler tarafından kullanılabilirlik bir yapılabirlik etüdü modeli geliştirilmesi hedeflenmiştir. Böylece, ülkemizde, sözü edilen çevrede konunun öneminin anlaşılmasına ve yapılabirlik etüdü yapma alışkanlığının yaygınlaşmasına katkı sağlanabileceği umulmaktadır. Bu bağlamda önce, yapılabirlik etüdünün genel sistematiği özetlenmiş, sonra, inşaat sektöründe yapılabirlik çalışmasında uygulanabilecek model tanımlanmış; daha sonra da, önerilen model gerçek bir projeye uygulanarak elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

## **2. YAPILABİRLİK (FİZİBİLİTE) ETÜDÜNÜN KAPSAM VE AŞAMALARI**

Yapılabirlik etüdü, bu çalışmaya konu olan projenin bulunduğu aşama ve toplanması istenen verilerin ayrıntı düzeyine göre farklı süreçlerden geçilerek ve farklı kapsamda yapılmaktadır. Bu konuda oluşmuş genel yaklaşım aşağıda özetlenmiştir.

### **2.1. Olanak Etütleri (OE)**

Yatırım süreci, yatırım yapılabirlik projeler ile ilgili fikirler toplanarak bunların değerlendirildiği ve bir ön elemeye tabi tutulduğu ‘Proje Oluşturma’ aşaması ile başlamaktadır. Bu aşamada, ileride tekrar değerlendirmeye tabi tutulacak projeler listelenmektedir. Proje listesi ve bunların kabaca tahmin edilmiş maliyetlerinin yer aldığı bu çalışmaya ‘Proje Olanakları Etüdü’ veya ‘Olanak Etüdü’ denilmektedir (1, 2)..

Proje listesi oluşturulurken uygulanan ön eleme, başarılı olma umudu verebilen fikirleri bir proje çalışması aşamasına indirgeme faaliyeti olarak tanımlanabilir (3).

### **2.2. Ön Yapılabirlik Etüdü (ÖYE)**

Yapılabirlik etütleri, zaman alıcı ve belirli bir maliyet yükü getiren çalışmalardır. Yapılan çalışmanın ayrıntı düzeyi artıkça harcanan zaman ve parasal kaynak da artmaktadır. Bu nedenle, kabul edilebilirliği henüz belirsiz olan bir projenin yapılabirlik etüdü için gereğinden fazla kaynak ayırmamak için, bir ön yapılabirlik çalışmasının yapılması uygun olmaktadır. ÖYE ile, yatırım konusunun incelemeye değer olup olmadığı araştırılmaktadır. ÖYE’den olumlu sonuç alınması halinde, ayrıntılı yapılabirlik etüdü çalışmasına başlanılmaktadır.

### **2.3. Ayrıntılı Yapılabirlik Etüdü (AYE)**

AYE; yatırımcının ne üreteceğini, nereye satacağını, nasıl üreteceğini, ne boyutta bir yatırım yapacağını, yatırımı nereye yapacağını ve ne kazanacağını gösteren bir rapor olarak tanımlanabilir. Başka bir ifadeyle; AYE, kesin yatırım kararı verilip uygulamaya esas teknik çizimlerin hazırlanması için yapılan ve yatırım projesinin teknik, ticari, finansal, ekonomik, sosyal ve kurumsal yapılabirliklerini analiz eden kapsamlı bir çalışmadır (3). Bu çalışmaların bir metin içerisinde toplanmış haline ise ‘‘Yapılabirlik Etüdü Projesi’’ denilmektedir (4).

## 2.4. Yapılabilirlik Etütlerinin Kapsamı

Yapılabilirlik etüdü çalışmasında incelenecek konular ve bunların ayrıntı düzeyi, yatırım kararında bulunulan aşama, yatırım konusunun özellikli veya sıradan oluşu ve parasal boyutuna göre değişmektedir. Bu aşamada gereksiz zaman ve para kaybına neden olmamak için, yapılacak çalışmaların kapsamının doğru belirlenmesi gerekir. Ancak, yapılacak çalışmaların kapsamı ne olursa olsun, bunun belirli bir sistematik içinde yürütülmesi gerekmektedir. Halen bu konuda yaygın kullanılmakta olan ve kabul görmüş genel şablona göre yapılabilirlik etütleri, Ekonomik, Teknik ve Finansal Analiz olmak üzere üç ana başlık altında yürütülen detay çalışmalarını içermektedir (1).

Şüphesiz her boyuttaki yatırım için aynı kapsamda araştırma yapılması gerekmebilir. Örneğin, küçük bir işletme oluşturulmasına yönelik ön araştırmalar, girişimcinin kendisinin tamamlayabileceği boyut ve kapsamda olurken, büyük ölçekli bir yatırım projesinin yapılabilirlik çalışmaları, mühendis ve/veya matematikçi, iktisatçı, mali analist veya işletmecisi gibi farklı disiplinlere mensup elemanlardan oluşan bir ekip tarafından yapılabilecek boyutta detaylar içermektedir (5).

## 3. İNŞAAT PROJELERİNDE YAPILABİRLİK ETÜDÜ ÇALIŞMASI İLE İLGİLİ MODEL ÖNERİSİ

### 3.1. Modelin Varsayımları

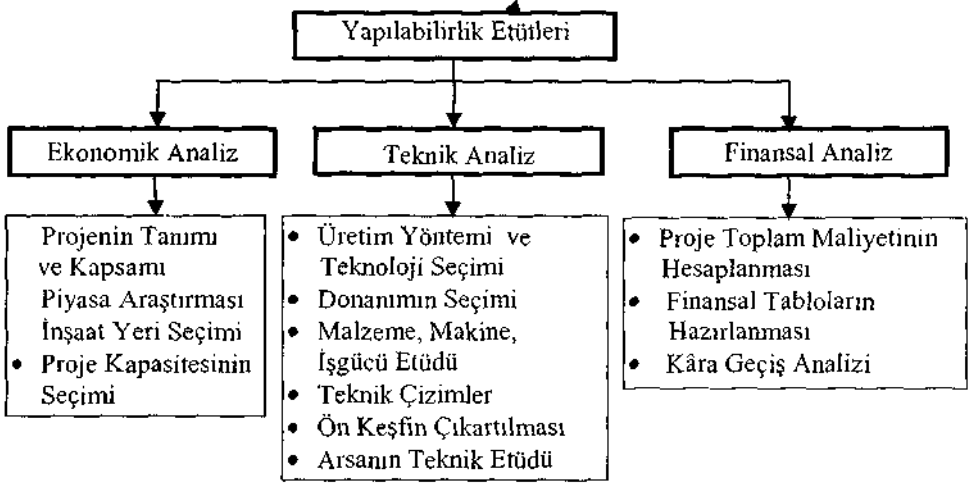
İnşaat giderleri, projenin ilgili olduğu sektörlerle ve sanayi kollarına göre değişmekle birlikte her yatırım içinde önemli bir yere sahiptir. Mal ve hizmet üretimi yatırımlarında yapılabilirlik etütlerinin odaklandığı nokta, yatırım sonucunda üretilecek ürün olmasına karşın, inşaat yatırımlarında inşaat eserinin kendisi olmaktadır. Dolayısıyla inşaat projelerinde uygulanacak yapılabilirlik etütlerinde de bu konudaki genel şablonun kullanılması mümkün görünmektedir. Belirtilen nedenle bu çalışmada oluşturulan modelde, yapılabilirlik etüdü genel şablonu kullanılmış ancak, verilerin toplanması ve bunların değerlendirilmesinde, yapı üretiminin kendine özgü koşulları ön plana çıkarılmıştır.

### 3.2. Modelin Kısıtları

İnşaat projelerinin niteliğinin, yapılabilirlik etüdü çalışmalarının kapsam ve niteliğini de etkilemesi; örneğin, bir su yapısı veya ulaştırma yapısı ile konut yapısı yatırım kararları için toplanacak veri ve değerlendirme yöntemlerinde bazı farklılıkların olması kaçınılmazdır. Bu çalışmada oluşturulan model, genel yaklaşımı itibarıyla her türlü inşaat projesinin yapılabilirlik etüdüde kullanılabilir olmakla birlikte, özgün olarak, gerçek veya tüzel kişiliğe sahip yükleniciler tarafından üretilecek yap-sat veya sat-yap türü münferit ya da toplu konut yapılarında kullanılmak üzere kurgulanmıştır.

### 3.3. Modelin Kapsamı

Yukarıda ifade edilen nedenlerle modelin ana çatısını Şekil 1'de görüldüğü gibi ekonomik, teknik ve finansal analiz ile ilgili çalışmalar oluşturmaktadır. Bu ana başlıklar altında yer alan konulara, hedeflenen yapı üretimini ilgilendirdiği ölçüde yer verilmiştir. Ekonomik, teknik ve finansal analiz sonuçları çoğu kez birbirleri için veri oluşturduğundan bu çalışmaların paralel yürütülmesi gerekmektedir.



Şekil 1. Yapılabilirlik Etütlerinin Aşamaları

### 3.4. Ekonomik Analiz

Bu başlık altında yapılması gereken çalışmalarda, projenin tanımı ve kapsamı, piyasa araştırması, inşaat yeri seçimi ve proje kapasitesinin belirlenmesi ile ilgili araştırmaların yapılması öngörülmektedir.

#### 3.4.1. Projenin Tanımı ve Kapsamı

Bu aşamada, üretilecek yapıyı tanımlayıcı bilgilere yer verilecektir. Bu bilgilerin bazıları diğer aşamalarda yapılacak çalışmaları yönlendirici nitelikte olduğundan, bunların yeterli ayrıntı ve açıklıkta olması gerekir. Bu başlık altında yer alacak bilgileri aşağıdaki başlıklarda toplamak mümkündür:

- Yatırımcı Kişi veya Kuruluşun Adı
- Yatırımcı Kişi ve Kuruluşun Merkezinin Bulunduğu Yer
- Projenin Adı
- Projenin Amacı
- Üretilmek İstlenen Bağımsız Bölüm Sayısı

Üretilmek İstenen Bağımsız Bölümlerin Niteliği.  
Yapı Düzeni (Blok, Ayrık, İkiz, Bahçeli Nizam; Villa, Atriyum vb.)  
Projenin Gerçekleştirilme Şekli (Yap - Sat, Sat - Yap, kooperatif, vs.)  
Yatırımın Gerçekleştirilme Süresi  
Öngörülen Finansman Kaynakları (Öz sermaye, üye aidatları, kredi kullanımı vb.)

### 3.4.2. Piyasa Araştırması

Yapılacak yatırımın hedeflerinin gerçekçi biçimde belirlenmesinde sağlıklı bir piyasa araştırmasının önemi oldukça büyüktür. Piyasa araştırması ile aşağıdaki konularda bilgi toplanmalıdır:

Üretilecek konutların satılacağı hedef kitle tanımlanmalı,  
Belirlenen hedef kitlenin gelir durumu, sosyal durumu, dini inançları ve gelenekleri vb. sosyal nitelikleri irdelenmeli,  
Hedef kitlenin öngörülen konut tipine talep düzeyi araştırılmalı,

Özellikle toplu konut üretiminin planlandığı durumlarda konut üretimi ve ihtiyacı arasındaki ilişkiyi saptamaya dönük istatistikler incelenmeli,  
Benzer yapı tipine ait yaklaşık piyasa fiyatları ve diğer rekabet koşulları, araştırılmalı,  
Üretimi öngörülen tipteki konutların hangi bölgelerde yapılmasının uygun olacağı araştırılmalıdır.

### 3.4.3. İnşaat Yeri Seçimi

Öngörülen proje için yer ve arsa seçimi aşamasında aşağıda belirtilen çalışma ve araştırmalar yapılmalıdır:

Amaca uygun görünen arsa seçeneklerinin her birinin bulunduğu yerler yapılaşma bakımından incelenmeli,  
Yapılaşma bakımından uygun bulunan arsalar parsel bazında incelenmeli,  
Arsa kullanım düzeyi uygun bulunan arsaların mülkiyet durumları incelenmeli,  
Mülkiyet sorunu olmayan arsalar, ulaşım koşulları; su, elektrik kanalizasyon gibi altyapı durumu yönünden değerlendirilmeli,  
Arsaların bulunduğu yer ya da yörenin iklim koşulları, topografik yapısı mevcut ve gelecekte şekillenecek manzara durumu ile ilgili bilgi edinilmeli,  
Arşanın bulunduğu yer veya bölgenin deprem riski, temel yapısına yansıtacak zemin koşulları hakkında ön bilgi edinilmeli,  
Arsaların bulunduğu yer ya da yörede inşaat aşamasında gerekli işgücünün temin koşulları, istihdam olanakları; kullanılacak malzemenin temin ve sevk koşulları, taşıma mesafeleri konusunda da bilgi toplanmalıdır.

### 3.4.4. Proje Kapasitenin Belirlenmesi

Genel anlamda kapasite üretim gücü ölçüsüdür. Ancak, bir inşaat projesinin yapılabilirlik etüdüne esas kapasitesi denilince, çeşitli değişkenler dikkate alınarak bir arşanın verebileceği maksimum inşaat alanına bağlı olarak elde edilebilecek

bağımsız bölüm sayısının belirlenmesi kast edilmektedir. Diğer bir ifadeyle proje kapasitesi, projede hedeflenen yapı tarzı ve niteliği ile öngörülen arsıdan yararlanılma düzeyi kıyaslanarak üretilebilecek konut ya da bağımsız bölüm sayısının belirlenmesidir.

Belirtilen doğrultuda bu aşamada aşağıdaki değişkenler ile bilgi toplanmalıdır:  
Konutların satılacağı hedef kitlenin beklentileri,  
Öngörülen konut tarzı,  
Her konut ve buna bağlı olarak her bina için gerekli alan,  
Ternini mümkün görünen arsanın yapılaşmaya dönük kısıtları,  
Yapı üretimine ilişkin resmi mevzuatın öngörülmesi  
Öngörülen inşaat tarzı  
Finansman olanakları.

### 3.5. Teknik Analiz

Bu aşamadaki çalışmalar, projenin gerçekleştirilebilmesi için yapılması gerekli teknik içerikli çalışmalar ve söz konusu olabilecek seçeneklerin değerlendirilmesine yöneliktir. Bu bağlamda yapılacak çalışmalar, üretim yöntemi ve teknoloji seçimi; malzeme, işçilik ve iş makineleri ile ilgili seçeneklerin değerlendirilmesi; donanım seçimi; teknik çizimlerin hazırlanması; ön keşfin çıkartılması; inşaatın yapılacağı arsaya yönelik araştırmalar başlıkları altında toplanabilir.

### 3.6. Finansal Analiz

Bu aşamada, daha önceki aşamalarda yapılan çalışmalar sonucunda toplanan veriler değerlendirilerek bunların parasal analizinin yapılması öngörülmektedir. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalar, proje toplam yatırım tutarının hesaplanması, finansal tabloların hazırlanması ve gerekli görülmesi halinde başabaş noktası (BBN) analizinin yapılması başlıkları altında toplanmıştır.

Bina toplam maliyetinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken ana ve alt başlıklar Tablo 1’de görülmektedir.

Tabloda yer alan “Şarj Edilmiş Değişken Gider İfadesiyle”; bir defada yapılan giderlerin, toplam üretim maliyetine eklenerek, birim maliyete yansıtılması kast edilmektedir.

Vergi giderleri belirlenirken, yapı üretimine özgü düzenlemeler göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü gerek vergilendirme dönemi gerekse gelir ve kurumlar vergisi ile KDV oranlarında, üretilen yapının amacı, gerçekleştirilme süresi, inşaat alanı gibi değişkenlere bağlı farklılıklar mevcuttur.

Yapılması planlanan yatırımın kârlılığını belirleyebilmek için proje ile ilgili gelir ve giderler belirlendikten sonra bunların bir tabloda toplanması öngörülmüştür (Tablo 2).

Finansal tabloda yer alan değerlerin pek çoğu inşaat sürecinde oluşacaktır. Örneğin vergi gideri, inşaatın kesin kabulünün yapıldığı veya iskân izninin alınmasından sonra tahakkuk edecektir. Benzer şekilde, üretim giderleri ve satış

gelirleri, proje sürecinde oluşacak, bu konuda izlenecek pazarlama politikası belirleyici olacaktır. Şüphesiz bu konuda en gerçekçi yaklaşım, gelir ve giderlerin gerçekleşeceği gerçek zaman dilimi tahmin edilerek bunların uygun görülecek faiz veya iskonto oranı ile belirli bir zaman kesitine taşıyarak değerlendirmektir. İzlenebilecek bir yol da yapılabilirlik etüdüne esas olacak tüm gelir ve giderlerin bugünkü değer üzerinden ifade edilip, uygulama aşamasında bunların uygun bir yöntemle güncelleştirilmesidir. Ayrıca, her gelir ve giderin fazla değişim beklenmeyen sağlam para değeriyle ifade edilerek değerlendirilmesi de mümkündür.

### 3.6.1. Başabaş Noktası Analizi (BBN)

Yapılabilirlik etüdü aşamasında hangi satış düzeyinden sonra kâra geçilebileceğinin bilinmesi, girişimci açısından çeşitli yararlar sağlayabilir. Başa-Baş Noktası (BBN) Analizi bu konuda sıkça kullanılan araçlardan birisidir. Ancak BBN analizi, yöntemin hassasiyetini sınırlayan bazı kabullere dayanmaktadır. Bunlardan en önemlisi, yapılan üretim hızı ve birim satış fiyatının değişmediği, yani doğrusal olarak gelişeceğidir. Finansal planlama aracı olarak yapı üretiminde de BBN analizinden yararlanılması mümkün görünmektedir. Ancak bu durumda, yöntemin genel kabulleri gereği üretim ve satış miktarlarının m2 bazında değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu koşullarla oluşturulan Şekil 1'deki grafikte tanımlanan BBN'daki satış gelirleri ve üretim miktarı (!) v2 (2) nolu formüllerle bulunabilmektedir.

$$\text{Satış Gelirleri Açısından Kâra Geçiş Noktası} = \frac{\text{Toplam Satış Gelirleri}}{\frac{\text{Toplam Değişken Giderler}}{\text{Toplam satış Gelirleri}}} \quad (1)$$

$$\text{Üretim Miktarı Açısından Kâra Geçiş Noktası} = \frac{\text{Toplam Sabit Giderler}}{\text{Birim Satış Fiyatı} - \text{Birim Değişken Gider}} \quad (2)$$

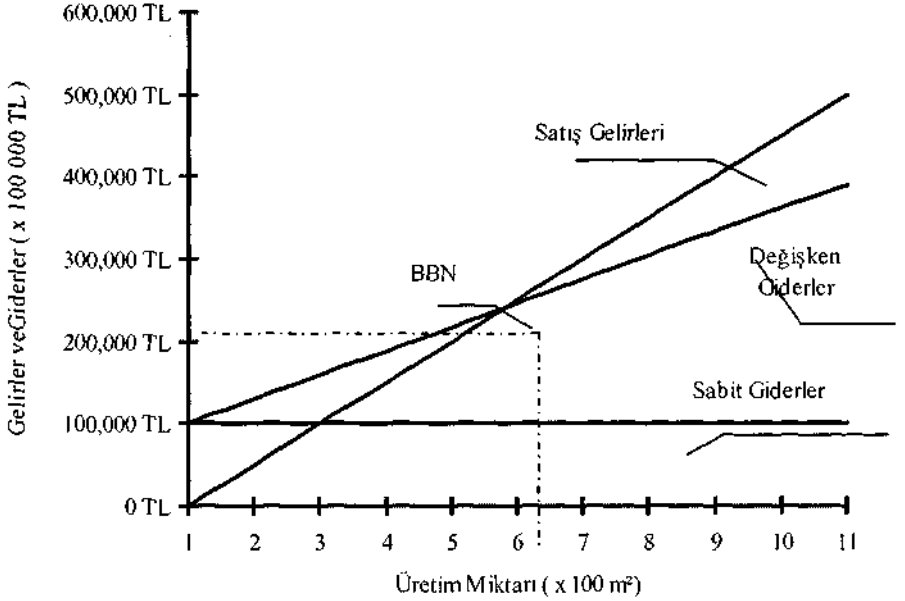
Tablo 1. Yatırım Tutarını Oluşturan Gider Grupları

HARCAMA TÜRÜ	BEDELİ
<b>SABİT GİDERLER</b>	
Genel Giderler	
Kira ve Aidatlar.....	
Elektrik, Su, Kırtasiye, Yakıt Giderleri; Personel Maaşları.....	
İkram Giderleri.....	
Akaryakıt giderleri.....	
Ofis personeli maaşları.....	
Amortismanlar	
Mevcut demirbaşların amortismanları.....	
<b>Sabit Giderler Toplamı</b>	
<b>ÜRETİM MALİYETİNE ŞARJ EDİLMİŞ DEĞİŞKEN GİDERLER</b>	
Etüt Giderleri	
Fizibilite Etüdü.....	
Zemin Etüdü.....	
Proje Giderleri ( Çizim bedelleri ve her türlü harçlar)	
Mimari Proje.....	
Statik Proje.....	
Tesisat Projeleri.....	
Peyzaj Projesi ve ÇED Raporu.....	
Yapı Denetim veya TUS Giderleri.....	
Ruhsat Giderleri.....	
Teminat Giderleri (Teminat Öngörülecekse)	
Şantiye Kuruluş Giderleri	
Arsa Bedeli	
Arsanın Düzenlenmesi Giderleri (Topoğrafik durum nedeniyle)	
Ulaştırma Yapıları Giderleri	
İthalat ve Gümrükleme Giderleri	
Toplam	
<b>DİĞER DEĞİŞKEN GİDERLER</b>	
Proje için Alınacak İlave Demirbaşların Amortismanları	
İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Giderleri	
Kabul Süresine Kadar Yapılan Tamiratlar	
Satış ve Pazarlama Giderleri	
SSK primleri (İşe alınacak ilave personelin maaşları ve SSK primleri)	
Beklenmeyen Giderler	
Üretim Giderleri	
Malzeme.....	
İşgücü.....	
Makine.....	
<b>Değişken Giderler Toplamı</b>	
<b>TOPLAM YATIRIM TUTARI</b>	



Tablo 2 . Finansal Veriler

Gelirler ve Giderler (200... yılı)	TL
(1) Brüt Satışlar (+)	
(2) Satılan Malların Maliyeti (-)	
(3) Brüt Satış Kârı veya Zararı (1-2)	
(4) Faiz Giderleri (-)	
(5) Dönem Kârı / Zararı (3-4)	
(6) Dönem Kârı Vergisi /Diğer Yasal kesintiler. (-)	



Şekil 2. Kara Geçiş Noktasının Grafikselsel Tanımı

#### 4. UYGULAMA

Bu çalışmada önerilen konut tipi inşaat projeleri için yapılabilirlik etüdü modeli, halen projelendirme aşamasında bulunan gerçek bir konut tipi inşaat projesine uygulanmıştır (6). Böylece, modelde öngörülen kabullerin gerçekçilik düzeyinin test edilerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

##### 4.1. Projenin İle İlgili Bilgiler

Uygulama konusu inşaat, proje hazırlığı aşamasında bulunan ve Temmuz 2004'de başlanıp, Temmuz 2007'de tamamlanması öngörülen apartman tipi bir konut yapısıdır. Yapı orta gelir grubuna hitap edecek nitelikte; tek blok ve on katlı, ilk beş katında, her katta üç cepheli iki konut; sonraki beş katında dört cepheli tek konut olmak üzere toplam 15 adet konut üretilecek şekilde projelendirilmiştir. İlk beş katta bulunan on dairenin, sat-yap tarzında, yani bunların inşaat aşamasında

satılması; sonraki beş dairenin ise yap-sat tarzında, yani hepsi tamamen bittikten sonra satılmaları öngörülmüştür. Projeye ilgili ekonomik ve teknik analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 1'deki şablonda yer alan alt başlıklara göre belirlenmiş ve bu bilgiler kullanılarak Tablo 3 oluşturulmuştur.

Proje ile ilgili gelir ve giderler bugünkü değer esasına göre değerlendirilmiştir. Dolayısıyla bu değerlerin proje sürecinin belirli aşamalarına yansımaları görebilmek için uygun güncelleştirme yöntemlerinin kullanılacağı kabul edilmiştir. Satış gelirleri de benzer şekilde, tanımlanan nitelikteki konutların inşaatın yapıldığı yerdeki rayiç bedelleri dikkâte alınarak belirlenmiştir.

Tablo 3 . Uygulama Konusu İnşaat İle İlgili Finansal Veriler

Gelirler ve Giderler (2004 Yılı)	TL
(1) Brüt Satışlar (+)	960.200.000.000
(2) Satılan Malların Maliyeti(-)	804.181.346.300
(3) Brüt Satış Kârı (1-2)	156.018.653.700
(4) Faiz Giderleri (-)	.....
(4) Dönem Kârı (3-4)	156.018.653.700
(5) Gelir Vergisi (-)	51.486.155.560
(6) KDV Farkı Alacağı (+)	53.979.838.970,-
Net Kâr	158.512.337.110

#### 4.2. Kâra Geçiş (BBN) Analizi

Başabaş noktası tespitinde kullanılan değişkenler, Tablo:1'e dayalı olarak belirlenen değerler ve Tablo 3'den alınmıştır. Başabaş noktası analizi, toplam inşaat alanı üretiminin, proje süresinde kesintisiz ve doğrusal bir hızla gerçekleştirildiği, gelir ve giderlerin de buna paralel olarak oluştuğu kabulü ile yapılmıştır.

#### 4.3. Uygulama Bulguları

Yapılabilirlik etüdü çalışması sonucunda elde edilen bulgular, yatırımın kârlılık düzeyi ile yatırımda kullanılan sermayenin fırsat maliyeti açısından değerlendirilmektedir. Bunlara ek olarak, yatırımcı firmanın daha önce yaptığı projelerinin veya inşaat sektörü içerisinde yer alan diğer firmaların benzer projelerde elde ettikleri sermaye kârlılıklarının karşılaştırılması da, önemli bir kriter teşkil etmektedir.

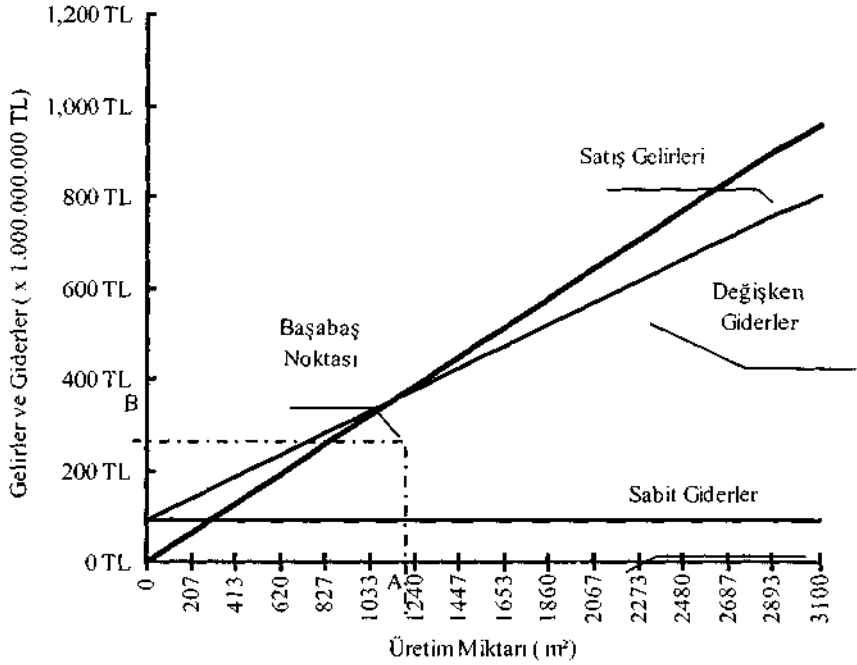
$$\frac{\text{Örneklenen projede yatırımın kârlılığı:}}{\text{Net Kâr}} * 100 = \frac{158.512,34}{804.181,35} * 100 = 19,7$$

olarak bulunmuştur.

Bilindiği gibi Bayındırlık ve İskân Bakanlığı birim fiyatlarında ve yapı yaklaşık maliyetlerine esas kabullerinde %25 genel gider ve kâr öngörülmektedir. Genel gider dahil %25 kâr oranı inşaat sektörü için makul bir düzey kabul edildiğine göre bu projede net kârın %19,7 olması da bu yatırımın kârlı bir yatırım olabileceği konusunda bir referans olabilir.

Aşağıda (1) ve (2) nolu formüllerle yapılan hesaplara ve bunların Şekil:3'deki grafiksel tanımına göre, (BBN) noktasında 353.731.180.600,-TL'lik satış 1142 m<sup>2</sup>'lik üretim yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Grafikte görülen veya hesap sonucunda bulunan ve m<sup>2</sup> olarak ifade edilen üretim düzeyi, her zaman bağımsız bölüm alanlarına eşit veya bunun katları şeklinde sonuç vermeyebilir. Ancak yaklaşık olarak kaç bağımsız bölüm üretildiğinde BBN'na ulaşılacağı kolayca anlaşılabilir.

$$\begin{aligned}
 \text{BBN'da Hasılat Miktarı} &= \frac{\text{Toplam Sabit Gider}}{1 - \frac{\text{Toplam Değişken Gider}}{\text{Toplam Satış Gelirleri}}} \\
 &= \frac{91.000.000.000}{1 - \frac{713.181.346.300}{960.200.000.000}} = 353.731.180.600, \text{ TL.} \\
 \text{BBN'da Üretim Miktarı} &= \frac{\text{Toplam Sabit Giderler}}{\text{Birim Satış Fiyatı} - \text{Birim Değişken Gider}} \\
 &= \frac{91.000.000.000}{309.741.935 - 230.058.498} = 1142 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



Şekil 3. Kâra Geçiş Grafiği ile Finansal Analiz

Ayrıca, örneklenen proje ile ilgili yapılabirlik etüdü verilerine göre, projenin ana girdilerinin toplam yatırım içerisindeki yaklaşık tutarlarının Tablo:4'da görüldüğü gibi olduğu saptanmıştır.

Tablo 4. Gider Kalemlerinin Toplam Yatırım Tutarı İçerisindeki Payları

Harcama Türü	Harcama Tutarı (A)	Toplam Yatırım Tutarı (B)	(A)/(B) (%)
Genel Giderler	91.000.000.000	804.181.346.300	11,31
Etüt ve Proje Giderleri	73.361.860.000	804.181.346.300	9,12
Arsa Bedeli	95.000.000.000	804.181.346.300	11,81
SSK Primleri	23.919.367.500	804.181.346.300	2,97
Üretim Giderleri	497.600.118.800	804.181.346.300	61,86
Diğer Giderler	23.300.000.000	804.181.346.300	3,02

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ülkemizde küçük girişimci niteliğindeki yüklenicilerin kullanabileceği bir yapılabirlik etüdü modeli geliştirilerek, bu konudaki bilincin gelişip yaygınlaşmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Model oluşturulurken, yapılabilirlik etüdü genel şablonu kullanılmış ancak bunun içeriği, inşaat sektörü ve özellikle bina yapısı üretiminin özgün koşullarına göre oluşturulmuştur. Model oluşturulurken yap-sat veya sat-yap şeklinde bina yapısı üreten yükleniciler hedeflenmiştir. Şüphesiz oluşturulan modeli, kamu veya özel sektörden bina yapısı ihalesi alacak yükleniciler de kullanabilirler.

Geliştirilen modelin işlevselliğini test etmek amacıyla, herhangi bir olabilirlik etüdü yapmadan niyetlenilmiş ve uygulama projeleri hazırlanmış, yap sat ve sat yap şeklinin birlikte uygulanacağı konut tipi bir inşaat projesine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, önerilen modelin genel çatısı ve detaylarının inşaat projelerinin özgün koşullarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Bu durum yüklenicilerin, modeli kolay benimseyip uygulayabilecekleri kanaatini güçlendirmektedir.

Ayrıca, bu çalışmada önerilen modelin test edildiği inşaat yatırımı ile ilgili sonuçlardan yararlanılarak, yüklenicilerin üretim maliyetinden hareketle, katlanmak zorunda kalacakları ilave giderlerin belirlenmesine katkı sağlayabilecek bazı oranlar bulunmuştur. Bu oranlar, yüklenicilerin salt üretim maliyetini, toplam yatırım tutarı olarak algılayma hatasına düşmemelerine yardımcı olacaktır.

Bu kapsamda yapılabilecek çalışmalarla, farklı yapı projelerine yönelik benzer modeller üretilebilir veya, bu modelde verilen ana başlıklar detaylandırılarak ve bilgisayar desteği sağlanarak model zenginleştirilebilir.

## 6.KAYNAKLAR

1. Alpugan, O., Demir, H., Oktav, M., Üner, N., (1997), "İşletme Ekonomisi ve Yönetimi", Beta Basın Yayın Dağıtım, İstanbul.
2. Birleşmiş Milletler Sanayi Kalkınma Teşkilatı (UNIDO), (1978), "Endüstriyel Yapılabilirlik Etütlerinin Hazırlanması El Kitabı", Ankara.
3. Ayanoğlu, K., Düzyol, M.C., İlter, N., Yılmaz, C., 1996, "Kamu Yatırım Projelerinin Planlanması ve Analizi", Devlet Planlama Teşkilatı Yayını, Ankara.
4. Tümer, M., (1975), "İşletme Nedir?", Fatih Matbaası, İstanbul.
5. Uslu, Z., (1998), "Yatırım Projelerini Değerlendirme Yöntemleri", Nobel Kitabevi, Adana.  
Gönen, İ., (2004), "İnşaat Projelerinde Yatırım Kararı Sürecinin Analizi İle İlgili Bir Model Önerisi", Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, ss. 59-73,.