

## **Hüssamlar - Çakıralan Linyit Projesinin Ulusal Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi**

**Appraisal of Hüssamlar - Çakıralan Lignite Project With the  
Point of National Economy**

**M. Alper DEMİRBUGAN (\*)**

### **Ö Z E T**

Yatırım projelerinin kârlılık değerlendirmesi ticari ve ulusal kârlılık araştırması olmak üzere iki farklı biçimde yapılmaktadır. Ticari kârlılık değerlendirmesinde kârlılık düzeyi, bireysel açıdan, piyasa fiyatları ile belirlenirken ulusal kârlılık değerlendirmesinde, önerilen yatırım projelerinin doğrudan ve dolaylı tüm fayda ve maliyetleri gölge fiyatlarla karşılaştırılır. Ulusal ekonomi üzerinde makro büyüklükler açısından doğrudan ve dolaylı etkiler meydana getiren madencilik projelerinin ulusal kârlılık analizi ile değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Ulusal kârlılık değerlendirmesine yönelik olarak UNIDO ve Dünya Bankasınca Sosyal Fayda Maliyet Analizi (SFMA) yöntemleri geliştirilmiştir. Farklı SFMA yöntemlerinin Hüssamlar-Çakıralan linyit projesinin değerlendirilmesinde uygulanması sonucunda, ticari ve ulusal kârlılık düzeyleri arasındaki ilişkiler ortaya konmuştur.

### **ABSTRACT**

Profitability appraisal of investment projects can be done with two points of view as commercial and national profitability. In commercial profitability analysis, the profitability level is determined with market prices while in national profitability appraisal all direct and indirect benefits and costs of proposed investment project are compared with shadow prices. Mining projects have direct and indirect effects on macro indicators of national economy. So, their appraisal with national profitability approach is important. Social Cost Benefit Analysis (SCBA) methodologies aim the appraisal of the projects with national point of view have been developed by UNIDO and the World Bank. Different SCBA Methodologies have been applied to the appraisal of the Hüssamlar-Çakıralan lignite project and the relationships between the levels of commercial and national profitability have been examined.

(\*) Maden Yük. Müh., M.T.A. Fizibilite Etüdüleri, D., ANKARA.

## 1. GİRİŞ

Bu çalışmada yatırım projelerinin ulusal ekonomi Üzerindeki etkisinin kuramsal ve uygulama açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. İzleyen bölüm proje değerlendirme yöntemlerinin açıklanmasına ayrılmıştır. Bu bölümde ulusal kârlılık analizine yönelik olarak geliştirilen Sosyal Fayda Maliyet Analizi (SFMA) yöntemleri üzerinde ağırlıklı olarak durulmuştur. Üçüncü bölümde ticari kârlılık ve SFMA yöntemleri, Hüsamalar-Çakıralan Linyit yatağının işletilmesine yönelik olarak hazırlanan açık ocak projesinin değerlendirilmesine uygulanarak konu örneklemeye çalışılmıştır. Çalışmanın genel olarak değerlendirilmesine ise son bölümde yer verilmiştir.

## 2. PROJE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Proje değerlendirme ile bir yatırım önerisinin ortaya çıkaracağı olumlu ve olumsuz katkılar kârlılık ölçütleri kullanılarak karşılaştırılır. Projeler, kullanılan ölçütlere göre sıralanıp bunlardan kaynak kayıtlaması içinde kalanlar seçilir (15). Kârlılık değerlendirmesi projeyi üstlenen girişimcinin niteliğine göre ticari ve ulusal kârlılık değerlendirmesi olmak üzere iki şekilde yapılır.

### 2.1. Ticari Kârlılık Değerlendirmesi

Ticari kârlılık değerlendirmesinde projenin kârlılığı kişi veya özel kuruluşların amaçları ve çıkarları açısından irdelenir. Firma ya da kişilerin bir yatırım projesinden beklediği sonuç, firma değerini maksimize etmek olduğundan ticari kârlılık değerlendirmesinde, proje gelirleri ile maliyetleri arasındaki fark olan kâr, piyasa fiyatları ile belirlenir (3).

Kârlılık ölçütleri, fayda ve maliyetlerin neleri içermesi ile değil, fayda ve maliyetlerin nasıl karşılaştırılarak sonuca gidileceği ile ilgilidir. Dolayısıyla ticari ve ulusal kârlılık değerlendirmesi aynı temel kârlılık ölçütlerini içermektedir. Bu ölçütlerden en yaygın olarak kullanılanları İç Kârlılık Oranı (İKO), Net Bugünkü Değer (NBD) ve Fayda-Maliyet Oranı (F/M)\* dir.

#### A. İç Kârlılık Oranı (İKO):

Bir yatırım projesinin gelecek yıllarda sağlayacağı faydaların bugünkü değerlerinin toplamını, yatırım harcamalarının bugünkü değerleri toplamına eşitleyen indirgeme oranıdır (21).

#### B. Net Bugünkü Değer (NBD) :

Projenin sağlayacağı faydalarla yatırım giderlerinin paranın zaman değeri dikkate alınarak indirgenmiş değerleri farkıdır (2).

#### C. Fayda/Maliyet Oranı (F/M) :

Projenin ortaya çıkaracağı faydalarla maliyetlerin, paranın zaman değeri dikkate alınarak indirgenmiş değerlerinin oranıdır (2).

### 2.2. Ulusal Kârlılık Değerlendirmesi :

Kârlılık değerlendirmesi bireysel açıdan değil de toplumun ya da ülkenin amaçları ve çıkarları doğrultusunda yapıldığında ulusal kârlılık değerlendir-

mesi adını alır. Yatırım projelerine ilişkin fayda ve maliyetlerin ulusal ekonomi açısından sistematik olarak değerlendirilebilmesi için Sosyal Fayda Maliyet Analizi (SFMA) yöntemleri geliştirilmiştir. SFMA ile, bir projenin ihtiyaç duyduğu kıt kaynakların projede kullanılmamaları durumunda kullanılacakları alternatif alanlar karşılaştırılarak kalkınma hedefleri üzerindeki etkileri değerlendirilir (16).

Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda, kalkınma plânlamasının başlıca amaçları aşağıdaki gibidir (23).

(i) Mevcut üretim ve yatırılabilir fonları maksimum yapabilmek için kaynakların verimli olarak tahsis edilmesi.

(ii) Ulusal gelirden artış ve bunun dengeli dağılımı.

Kuramsal olarak tam rekabetin bulunduğu piyasalarda arz ve talep koşulları sonucu oluşan fiyatların, kaynakların alternatif maliyetini ya da kıtlığını tam olarak yansıttığı varsayılır (1). Dolayısıyla, söz konusu koşulların gerçekleştiği ortamda bir yatırım projesinin ticari kârlılığı ile sosyal kârlılığı arasında fark olmayacaktır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerin temel özelliklerinden biri piyasalarındaki çarpıklıklar ve piyasa fiyatlarının kaynakların gerçek değerlerini yansıtmamasıdır. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkelerde ticari ve sosyal kârlılık farklı olmaktadır (3).

SFMA ile proje değerlendirmede, belirli ulusal amaçları gerçekleştirmek için önerilen yatırım projelerinin doğrudan ve dolaylı tüm fayda ve maliyetleri saptanarak gölge fiyatlarla karşılaştırılır (18). Kuramsal olarak gölge fiyatlar, tam rekabet koşullarındaki denge fiyatlarını belirtmek için kullanılırlar. Piyasa fiyatları para cinsinden ifade edilirken gölge fiyatlar, hesap birimi (numeraire) olarak adlandırılan ortak bir birim ile ifade edilirler (13). Hesap birimi içinde birbirine benzemeyen büyüklükler işleme sokulabilir. Değişik SFMA yaklaşımları farklı hesap birimlerini benimsemekle birlikte aşağıda sıralanan ortak özelliklere sahiptir (4,6,9).

- Projeye konu olan fayda ve maliyetler gerçekte ödenen veya elde edilenden farklı fiyatlarla yani gölge fiyatlarla değerlendirilir.
- Projenin, diğer üretici ya da tüketicilerin fayda düzeyi üzerindeki etkisini yansıtan ancak fiyatlandırılmayan dışsallıklar belirlenerek dikkate alınır.
- Transfer ödemeleri belirlenerek değerlendirme dışı bırakılır.
- Projenin toplam yatırım hacmi ve tüketime olan etkisi belirlenir,
- Farklı gelir gruplarının tüketim eğilimleri belirlenerek göz önünde bulundurulur.
- Fayda ve maliyetler ticari iskonto oranından farklı bir oranla indirgenir

Uygulamada en yaygın olarak kullanılan SFMA yöntemleri UNIDO ve Dünya Bankası'na önerilen yöntemlerdir.

### 2.2.1. UNIDO Yöntemi :

UNIDO yönteminde kendisi ile ilişki kurulacak hesap birimi, en düşük tüketim düzeyindeki kişi için oluşan, iç fiyat cinsinden tüketim faydalarının net bugünkü değeridir (22). Bu yöntemde döviz cinsinden tüm kaynaklar, dövizin gölge fiyatı (shadow exchange rate, SER) ile yeniden değerlendirilerek, iç para cinsinden değerlere çevrilir. Dövizin gölge fiyatı (SER), mevcut döviz stokunun bir birim arttırılabilmesi için dövizin mahalli kullanıcıları açısından ifade edilen ekonomik değeridir (8,22). SER'in hesaplanması için aşağıdaki formül önerilir (22) :

$$SER = \frac{(M + T_m) + (X + S_x)}{M + X}$$

Burada;

- <sup>m</sup>: ithalatın C.I.F. değeri.
- X: İhracatın f.o.b. değeri.
- T<sub>m</sub>: İthalat üzerinden alınan vergi gelirleri,
- S : İhracat indirimleridir.
- X

UNIDO yöntemi, uygulamada aşağıda açıklanan dört aşamayı izler (2, 22, 23):

1- Birinci aşamada ticari kârlılık analizi yapılır. Projeye konu olan fayda ve maliyetler, döviz ödemeleri (F), vasıflı işgücü (W), vasıfsız işgücü (L) ve iç kaynak ödemeleri (D) olmak üzere dört kaynak kategorisine ayrılır. Bu kaynakların piyasa fiyatları ile net bugünkü değerleri toplanarak projenin net bugünkü değeri hesaplanır.

2- İkinci aşamada proje, kaynakların etkili kullanımı açısından değerlendirilir. Birinci aşamada projenin fayda ve maliyetleri için kullanılan pazar fiyatları, fırsat maliyetlerini yansıtan gölge fiyatlarla değiştirilir. Bu işlem döviz ödemeleri (F), vasıflı işçilik (W), vasıfsız işçilik (L) ve iç kaynak ödemeleri (D)'ne değişik primler verilerek yapılır. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra gölge fiyatlarla ifade edilen yeni bir net bugünkü değer elde edilir.

3- UNIDO yönteminin üçüncü aşamasında yatırım projesinin ekonomideki yatırım ve tasarruflar üzerindeki etkileri belirlenerek projenin yarattığı faydalarda düzenlemeler yapılır. Proje gelirlerinin çeşitli toplum kesimleri arasındaki dağılımı ve bu kesimlerin tasarrufları üzerindeki etkileri değerlendirilir.

Projenin doğan net tasarruf artışının yeniden yatırıma dönüşeceği varsayılır. Bu tasarruflar ekstra bir birim yatırımın bugünkü tüketim cinsinden ifade edildiği yatırımın gölge fiyatı (P. ) kullanılarak,

yeniden değerlendirilirler. P. "in hesaplanmasında şu formül kullanılır  
(21) :

$$P_{inx} = \frac{(i-s) q}{i-sq}$$

Burada;

s: Yatırımdan doğan marjinal gelir içindeki tekrar yatırılabilir pay.

q : Sermayenin marjinal verimliliği.

i: Tüketim indirgeme oranıdır. Bu oran kuramsal olarak, bir birimlik tüketimden vazgeçmek için tasarruf sahibinin istediği bedeli yansıtan tüketim faiz oranı (Consumption rate of interest, CRI) olarak ifade edilir.

Yatırımın gölge fiyatının, farklı gelir gruplarının tasarruflarına uygulanmasıyla net tüketim faydaları belirlenir. Farklı gelir grupları için belirlenen net tüketim faydalarının toplamı ise sosyal net tüketim faydasını verir.

4- Dördüncü aşamada değişik gruplara giden gelirlere toplumun değer yargısını yansıtan ağırlıklar verilir.

2.2.2. Dünya Bankası Yöntemi :

Dünya Bankası yönteminde ekonomik fayda ve maliyetlerin hesaplanmasında esas alınan hesap birimi dönüştürülebilir (kovertibil) döviz cinsinden hesaplanan kamu geliridir (18). Bu yaklaşımda amaç, projeden doğan alternatif maliyetlerin döviz cinsinden değerlerini ölçmektir. Dünya bankası yönteminde, iç fiyatlarla ifade edilen fayda ve maliyetlere ilişkin değerler, dönüştürme faktörleri (Conversion factors , CF) kullanılarak gölge fiyatlara dönüştürülürler. Dönüştürme faktörü için basit formül;

$$CF = \frac{\text{Gölge fiyat}}{\text{Piyasa Fiyatı}} \text{ dır.}$$

Dünya Bankası yaklaşımı ile projelerin değerlendirilmesi aşağıdaki aşamaları izler (9, 12) :

1- Projenin ticari kârlılık analizi piyasa fiyatlarıyla yapılarak ticari NBD hesaplanır.

2- Projeye konu olan girdi ve ürünler için gölge fiyat ve dönüştürme faktörleri hesaplanır.

Uluslararası ticareti yapılan veya yapılabilecek olan malların gölge fiyatları olarak ülke sınırına kadar oluşan fiyatlar alınır. Döviz cinsinden belirlenen fiyatlar, resmi kur üzerinden mahalli paraya dönüştürülür. Ticarete konu olmayan mallar iç kaynakların yanısıra önemli oranda ticari girdileri içerirler. Bu durumda basit yöntem, girdi maliyetlerini ticarete konu olan ve olmayan bileşenlerine ayırmak ve bunları ilgili gölge fiyatlarla yeniden değerlendirmektir. Bu işlem yapılırken, işçilik giderleri, işgücünün gölge fiyatı (Shadow Price of Labor) ile değerlendirilir. Diğer ticarete konu olmayan bileşenler ise, Standart Dönüştürme Faktörü (Standart Conversion Factor, SCF) kullanılarak sınır fiyatlarına dönüştürülür. SCF, SER'in tersi olup, aralarındaki ilişki aşağıdaki gibidir :

$$SCF = \frac{1}{SER}$$

Gölge ücret düzeyi işgücünün fırsat maliyetidir. Gölge ücret düzeyi ile projede kullanılması nedeniyle, alternatif kullanım alanında işgücünün kaybedilen marjinal verimi ifade edilmektedir (7). Ekonomik analiz için gölge Ücret oranı aşağıdaki formül ile ifade edilebilir (18) :

$$SWR = M.a$$

Burada;

SWR : Gölge ücret oranı.

H : Vasıfsız işçiliğin alternatif kullanım alanındaki marjinal üretim değeri.

a : Marjinal üretim için dönüştürme faktörüdür.

Sosyal gölge ücret oranı, endüstride istihdam edilen işgücü miktarındaki artışın gölge fiyatlarla alternatif maliyeti ile tüketimdeki artışın sosyal maliyeti toplamından, tüketimdeki artışın sosyal faydası çıkarılarak elde edilir (11). ücretlerin işgücünün fırsat maliyetinden yüksek olduğu ve istihdam edilen vasıfsız işgücünün gelir artışının tümünün tüketildiğinin kabul edildiği bir ortamda sosyal gölge ücret oranı için aşağıdaki formül önerilir (18).

$$SWR = M.a + (W-M) (b-d/V)$$

Burada;

W : Ücret düzeyi

M : Vasıfsız işçiliğin fırsat maliyeti

a : Marjinal üretim için dönüştürme faktörü

b : Tüketimdeki artış için dönüştürme faktörü

d/V: Gelir dağılımı ağırlığı'dır.

3- Yatırımın ortaya çıkaracağı dışsal hesaplanır.

4- Yatırım projesinde kullanılan girdi ve ürünlerin ticari değerleri ilgili, dönüştürme faktörleri uygulanarak düzeltilir ve fayda ve maliyetler yıllara göre yeniden belirlenir. Düzeltilmiş nakit akımları gölge faiz oranı ile indirgenerek ekonomik net bugünkü değer hesaplanır.

Dünya Bankası yönteminde, ekonomik analiz için indirgeme oranı sermayenin marjinal verimliliği (q)'dir. Kamu sektörü için q, tüm girdi ve çıktılar gölge fiyatlarla ölçüldüğünde, sınır fiyatlarıyla marjinal birim yatırımın net getirişi olarak tanımlanır (18).

5- Vasıfsız işçilik için sosyal dönüştürme faktörü belirlenir ve bu faktörün vasıfsız işçiliğin yer aldığı fayda ve maliyetlere uygulanmasıyla nakit akımları yeniden düzenlenir. Düzenlenmiş nakit akımları sosyal indirgeme oranıyla indirgenerek sosyal net bugünkü değer bulunur. Sosyal indirgeme oranı, seçilen hesap biriminin değerinde zaman içinde oluşan düşüş oranını temsil eden tüketim faiz oranı (i)'dir.

### 3- PROJE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN HUSSAMLAR-ÇAKIRALAN PROJESİ İÇİN UYGULAMASI :

#### 3.1. Projeye İlişkin Genel Bilgiler :

Hüssamlar-Çakıralan projesiyle, Kemerköy'de kurulması plânlanan 5x210 MW'lık termik santralın kömür ihtiyacının giderilmesine yönelik olarak yöredeki linyit sahalarından kömür üretimi amaçlanmaktadır (19). Projeye konu olan Hüssamlar linyit yatağı Muğla-Milas ilçesinin 50 km. güneyinde yer almaktadır. Bu yataklar için toplam üretilebilir linyit rezervi 92.377.463 ton olarak tahmin edilmiştir. Söz konusu rezervin 4 yıllık yatırım döneminden sonra her yıl 3.300.000 ton üretimle 28 yıl içinde tüketilmesi plânlanmıştır. Kömür üretimi ve örtü kütlesinin kaldırılması 'Ekskavatör + Kamyon\* sistemiyle gerçekleştirilecektir. Projenin faydalı ömrü boyunca 1987 fiyatları ile 52.550.000.000. -İL'si yatırım döneminde olmak üzere 162.550.000.000.-U. yatırım yapılması öngörülmüştür. Yatırımın öz kaynaklardan karşılanması plânlanmıştır. Yatırımın değerlendirilmesinde finansman kaynakları göz önüne alınmayacaktır.

#### 3.2. Ticari Kârlılık Değerlendirilmesi :

Yatırımlar, işletme dönemi gelir ve giderlerinin 1987 piyasa fiyatlarıyla yıllara göre dağılımı çizelge 1'de görülmektedir. Projenin fayda ve maliyetlerinin, DYB ölçütleri esas alınarak belirlenen % 30 indirgeme oranı üzerinden yatırımın başlangıç yılına indirgenerek karşılaştırılması sonucunda NBD, 2.181.500.000.-İL olarak bulunmuştur, İK0 ise %31'dir.

#### 3.3. Ulusal Kârlılık Değerlendirmesi :

SFMA yöntemleri uygulanırken ulusal parametrelerin belirlenmesi gerekir. Ulusal parametreler, hangi sektöre ait olduğuna bakılmaksızın belirli bir ekonomi içerisinde yer alan tüm projelerde aynı değerlerde uygulanan tanel gölge fiyatıdır(17,24). Ekonomik ve sosyal değerlere için gerekli olan başlıca ulusal parametreler; dövizin, işçiliğin ve sermayenin gölge fiyatları, işçiliğin sosyal fiyata, tüketim dağılımı ağırlığı, efecnamik ve sosyal indirgeme oranlarıdır. Türkiye için ulusal parametreler Çizelge 2'de özetlenmektedir(4,5,10,14,19).

çizelge 1, Fayda ve Maliyetlerin Yıllara Darıllımı (\* Milyar TL)

Yıllar	0	1	2	3	4	5	G	7-10	11	12-15	16	17-20	21	22-31	32
Yatırım giderleri.															
Makina ve teçhizat	2.4	7.69	14.77	9.31											
Arazi düzenleme	0.4	1.11	0.8	0.39											
inşaat işleri	0.8	1.59	0.96	1.74											
işletmeye alma				3.81											
Dikerleri	0.5a	1.55	2.48	2.28											
Yenileme yatırımları						19.49			27.65		27.80		27.65		
İdare yatırımları					1.5	0.C1			0.01		0.02				
İrda deSer															( 15.19;
TOPIAM YATIRIM CİDERİ	4.14	11.95	19.C1	17.53	L5	19.50			27.66		27.82		*7.65		( 15-19)
İşletme sermayesi				5.74											( 5.74)
İşletme Ciderleri.															
Wizme					3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.^	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Bier"l ve yakıt					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tamir ve bakun					1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
işçilik.															
Vasıflı					1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
Vasıfsız					0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Osnel idare gixterleri					1.1	1.1	1.1	1.C	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
İDPIAM İŞİETOE CİDERİ					10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
TCPIAM GİBERER	4.14	11.95	19.01	23.27	12	10.5	30.0	10.5	38.16	10.5	38.32	10.5	38.15	10.5	20.93)
CELİRLER					39.95	39.95	39.95		39.95	39.95	39.95	39.95	39.95	39.95	20.93

NET BUGÜNKÜ DECEE 2.18 Milyar TL  
İC KÄRLİLİK ORANI (İKO) \* 31

Parametre	Değer
Tasarruf Oranı (S)	0.25
Dövizin Gölge Değişim Oranı (SER)	1.20
Standart Dönüştürme Faktörü (SCF)	0.83
Sermayenin Marjinal Verimliliği (g)	0.1Q
Tüketim Faiz Oranı (CRI, i)	0.075
Yatırımın Gölge Fiyatı (Pinu)	1.5
İşçiliğin Gölge Fiyatı	
Ekonomik	0.60
Sosyal	0.56
Vasıfsız İşçilik İçin Tüketim Dağılımı (d)	1.20

Ekonomik değerlendirme aşamasında, projeye konu olan tüm fayda ve maliyetler, dönüştürme faktörleri veya değişik primler uygulanarak gölge fiyatlarla yeniden değerlendirilirler. Dönüştürme faktörlerinin belirlenebilmesi ya da primlerin uygulanabilmesi için, projenin fayda ve maliyetleri, döviz (F), İç kaynaklar (D), Vasıflı İşçilik (W), vasıfsız işçilik" (L) ve Transfer Ödemeleri (T)'nden oluşan temel kaynak kategorilerine ayrıştırılır. Değişik yöntemlere göre Türkiye için Temel Kaynak kategorilerinin gölge fiyatları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3: Temel Kaynak Kategorileri için Gölge Değerler <sup>(4)</sup>

	Döviz (F)	Vasıflı işçilik (W)	Vasıfsız işçilik (L)	İç Kaynak (D)	Transfer (T)
Dünya Bankası					
Ekonomik	1	0.83	0.49	0.83	0
Sosyal	1	0.83	0.56	0.83	0
UNIDO	1.2	1	0.60	1	0



Hüссamlar projesindeki fayda ve maliyetler proje verilerine dayanılarak Çizelge, 4'deki gibi kaynak kategorilerine ayrıştırılmıştır. Proje bir kamu yatırımı olduğundan projeden doğan gelir artışından hükümet ve vasıfsız işçiler etkilenmektedir. Hüссamlar projesinin ekonomik ve sosyal analizinde indirgeme oranı %10 olarak kabul edilmiştir.

Çizelge 4: Fayda ve Maliyetlerin Kaynak Kategorileri İçin Ayrıştırılması.

	Döviz (F) *	Vasıflı İşçilik (W) %	Vasıfsız işçilik (L) *	İç Kaynak (D) %	Transfer (T) (%)
Yatırım Giderleri :					
Nakina ve Teçhizat	70			20	10
Arazi Düzenleme		5	5	90	
İnşaat işleri	8	9	23	44	16
İşletmeye Alma Giderleri				100	
Diğerleri				100	
Yenileme yatırımları	70			20	10
İdame yatırımları				80	20
Hurda değer				100	
İşletme Sermayesi				100	
İşletme Giderleri		12	36	42	10
Malzeme		15	11	64	10
Enerji ve Yakıt		25	44	31	
Tamir bakım		100			
Vasıflı işçilik		100			
Vasıfsız işçilik			100		
Genel idare giderleri		100			
Gelirler		5	3	77	15

#### 3.4. Dünya Bankası Yöntemi ile Değerlendirme.

Projenin fayda ve maliyetleri için dönüştürme faktörleri, Çizelge 4'deki fayda ve maliyetlere ilişkin kaynak kategorisi oranlarının çizelge 3'de yer alan bu kategorilere ait gölge fiyatlarla çarpılması ile bulunmuştur. Ekonomik ve sosyal dönüştürme faktörleri Çizelge 5'de görülmektedir. Gölge fiyatlarla fayda ve maliyetlerin belirlenmesi Çizelge 5'de yer alan ekonomik dönüştürme faktörlerinin çizelge 1'deki ilgili fayda ve maliyetlerin pazar fiyatları cinsinden değerleriyle çarpılmasından ibarettir. (Çizelge 6).

Projenin ekonomik NBD'i 76.3 milyar TL'dir.

Çizelge 5: Dönüştürme Faktörleri.

	Dönüştürme Faktörü (Ekonomik)	Dönüştürme Faktörü (Sosyal)
Yatırım Giderleri :		
Makina ve Teçhizat	0.86	0.86
Arazi Düzenleme	0.81	0.81
İnşaat İşleri	0.63	0.64
İşletmeye Alma	0.83	0.83
Diğerleri	0.83	0.83
Yenileme yatırımları	0.86	0.86
İdame Yatırımları	0.64	0.64
Hurda Değer	0.83	0.83
İşletme Sermayesi	0.83	0.83
İşletme Giderleri :		
Malzeme	0.62	0.64
Enerji ve Yakıt	0.70	0.71
Tamir ve bakım	0.68	0.71
Vasıflı İşçilik	0.83	0.83
Vasıfsız İşçilik	0.49	0.56
Genel İdare giderleri	0.83	0.83
Gelirler	0.69	0.69

Projeden etkilenen gelir grubu yalnızca vasıfsız işçiler olduğundan sosyal değerlendirme, sosyal dönüştürme faktörlerinin Çizelge 1'deki ilgili fayda ve maliyetlere uygulanmasıyla oluşturulur (Çizelge 7). Projenin sosyal NBD'i 78.7 milyar TL'dir.

### 3.5. UNIDO Yöntemi ile Değerlendirme :

UNIDO Yönteminde fayda ve maliyetler toplam net bugünkü değer olarak sunulur. Bu nedenle Çizelge 1, fayda ve maliyetlerin toplam net bugünkü değerlerini yansıtacak şekilde yeniden düzenlenmiştir (Çizelge 8). Projenin ticari NBD'nin temel kaynak kategorileri için ayrıştırılması Çizelge 9'da verilmiştir. Bu çizelge, projenin net döviz kazancı, iç kaynak kullanımı ve hükümetin vergiler yolu ile kazanç ya da kayıplarına ilişkin bilgi vermektedir. Ekonomik değerlendirme primlerinin temel kaynak kategorilerine uygulanmasıyla projenin ekonomik NBD'i 2.32 milyar TL bulunmuştur (Çizelge 10).

Proje nedeniyle değişik grupların gelirlerinde oluşan artışlar primler aracılığı ile belirlenebilir (Çizelge 11). Sosyal fiyatlarla NBD ise gelir dağılımları ağırlandırılarak 3.08 Milyar olarak bulunmuştur. (Çizelge 12).

çizelge 6: Dünya Bankası Yaklaşımında Fayda ve Maliyetlerin Colge Fiyatlarla Yıllara Dağılımı(\*Milyar TL)

Yıllar

Yatırıma giderleri:	0	1	2	3	4	5	6	7-11	11	12-15	16	17-20	21	22-31	31
Makna ve teçhizat	2.07	6.65	12.79	8.06											
Arazi düzenleme	0.32	0.91	0.65	0.31											
İnşaat işleri	0.50	1.00	0.60	1.10											
İşletmeye alma				3.16											
Diğerleri	0.44	1.08	2.05	1.89											
Yenileme yatırımları					16.06		23.94			<-4.07		23.94			
İdame yatırımları					0.09	0.99	0.01			0.01					
Hurda değer															( U.60)
<b>TOPIAM YATIRIM GİDERİ</b>	<b>3.35</b>	<b>9.86</b>	<b>16.10</b>	<b>14.53</b>	<b>0.09</b>	<b>16.77</b>	<b>23.95</b>			<b>24.09</b>		<b>23.94</b>			<b>j 12.60</b>
İşletme sermayesi				4.76											<b>i 4.76</b>
İşletme giderleri:															
Malzeme				1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99
Enerji ve yakıt				2.11	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12
Tamir ve bakım				0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
İşçilik:															
Vasıflı				1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Vasıfsız				0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Genel idare giderleri				0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
<b>TOPIAM İŞL.CME GİDERİ</b>				<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>	<b>7.36</b>
<b>WIM GİDER</b>	<b>3.35</b>	<b>9.86</b>	<b>16.10</b>	<b>19.29</b>	<b>8.36</b>	<b>7.36</b>	<b>14.3</b>	<b>7.36</b>	<b>31.35</b>	<b>7.36</b>	<b>31.48</b>	<b>7.36</b>	<b>31.34</b>	<b>7.36</b>	<b>(17.37)</b>
<b>CELRIER:</b>				<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>27.77</b>	<b>17.37</b>

NET BUGÜNÜ) DEĞER: 76.36 Milyar TL

Çizelge 7: Dünya Bankası Yaklaşımında Fayda ve Maliyetlerin Sosyal Fiyatlarla Yıllara Dağılımı(\* Milyar TL)

Yıllar	0	1	2	3	4	5	6	7-11	11	12-15	16	17-20	21	22-31	31
Yatırım giderleri:															
Makna ve teçhizat	2.07	6.15	12.79	8.06											
Arazi düzenlerce	0.32	0.91	0.65	0.31											
İnşaat işleri	0.51	1.03	0.62	1.12											
İşletmeye alma				3.16											
Diğerleri	0.44	1.28	2.05	1.09											
Yenileme yatırımları							16.76		23.94						
İdame yatırımları							0.99		0.01						
Hurda değer															( 1^60)
<b>TOPIAM YATIRIM GİDERİ</b>	<b>3.3/</b>	<b>9.89</b>	<b>16.12</b>	<b>14.96</b>	<b>u.99</b>		<b>23.95</b>		<b>24.08</b>		<b>23.94</b>				<b>( 11-60)</b>
İşletme sermayesi															<b>( 4.76)</b>
İşletme giderleri:															
Malzeme				2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07
Enerji ve yakıt				2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
Tamir ve bakım				0.65	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
İşçilik:															
Vasıflı				1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Vasıfsız				0.91	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Genel idare giderleri				0.91	0.91	0.91	0.91								
<b>TOPIAM İŞLEME GİDERİ:</b>				<b>7</b>	<b>n</b>										

Çizelge 8 : Fayda ve Naliyetlerin Bugünkü Değerleri

	NBD C*(Milyar TL.)
Yatırım Giderleri	
Makina ve Teçhizat	-4 16.370
Arazi düzenleme ve geliştirme	- 1.471
inşaat işleri	2.602
İşletmeye alma giderleri	- 1.333
Diğerleri	- 3.259
Yenileme Yatırımları	- 4.700
İdame Yatırımları	- 0.407
Hurda değer	- 0.002
İşletme sermayesi	- 2.008
İşletme Giderleri:	
Malzeme	- 3.732
Enerji ve Yakıt	• 3.499
Tamir ve bakım	1.399
Vasıflı İşçilik	- 1.912
Vasıfsız İşçilik	- 0.419
Genel idare giderleri	- 1.282
Gelirler	46.593
Toplam Net Bugünkü Değer (NBD)	2.181

Çizelge 9: Kaynak Kategorilerinin Net Bugünkü Değerleri (\* Milyar TL.)

F	15.96
V	2.49
L	2.03
D	18.02
T	3.66
NBD	2.18

Çizelge 10: UNIDO Yaklaşımıyla Ekonomik Değerlendirme.

Ticari NBD	Oran	Hiktar
2.18		
Primler	0.2	2.99
F	-0.4	0.81
!	-1	-3.66
T		
Ekonomik NBD		2.32
Çizelge 11: Proje Gelirlerinin Dağılımı (>Milyar TL.)		
Hükümet	1.51	
Vasıfsız İşçiler	0.81	
2.Aşama NBD	2.32	
Çizelge 12: Gelir Dağılımının Ağırlıklandırılması (>Milyar TL.)		
2. Aşama NBD	2.32	
Tasarruf :		
Hükümet	1.51	
Vasıfsız İşçilik	0	
Tüketim :		
Hükümet	0	
Vasıfsız İşçilik	0.81	
Değerlendirilmiş Tasarruf		
Hükümet	2.27	
Vasıfsız İşçilik	0	
Final net tüketim faydası:		
Hükümet	2.27	
Vasıfsız İşçilik	0.81	
3. Aşama NBD	3.08	

#### 4. SONUÇ :

Hüssamlar-Çakıralan projesi için gerçekleştirilen ticari ve ulusal kârlılık değerlendirmesi sonuçları Çizelge 13'de özetlenmektedir.

Çizelge 13: Farklı değerlendirme yöntemleri için projenin NBD'Leri (Milyar TL.).

Değerlendirme Yöntemi	Ticari	Ekonomik	Sosyal
UNIDO	2.18	2.32	3.08
Dünya Bankası	2.18	76.36	78.77

Çizelgeden anlaşılacağı üzere kârlılık ölçütünün cari ve ulusal kârlılık değerlendirilmesi için aldığı değerler birbirinden farklılık göstermektedir.

UNIDO ve Dünya Bankasının ortak çıkış noktası projeleri ulusal amaçlar doğrultusunda değerlendirilmektedir. Bu nedenle kuramsal olarak aynı temelden hareket etmektedirler. Bu yaklaşımların ayrıldıkları başlıca nokta ise gölge fiyatlandırmada benimsedikleri hesap birimidir. Her iki yöntemde de projenin kabul edilebilirliği açısından ulaşılan sonuç aynıdır.

#### KAYNAKLAR:

- 1: BALASSA, B., Project Appraisal in Developing Planning, SELLEKAERTS, W., Economic Development and Planning, London, Mac Millan, 19 74.
2. CHEINI, M.J., Sensitivity Analysis of Cash Flow Factors to Discounted Rate of Return-A Decision Making Tool, Society of Mining Engineers, May, 1972.
3. DASGUPTA, A.K. and PEARCE, D.W. Cost-Benefit Theory and Practice, London, Mac Millan, 1974.
4. DEMİR3ÜGAN, A., Yatırım Projelerinin Ulusal Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Ankara, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü, 1991.
5. DEMİR3ÜGAN, A., A comparative Analysis of Alternative Social Cost-Benefit Methodologies, The Hüsanlar Coal Mine Project in Turkey, Master Thesis, Development and Project Planning Centre, The university of Bradford, 1991.
6. FELDSTEIN, M.S., The Social Time Preference Rate, LAYARD, R., Cost Benefit Analysis, Penguin Books Ltd, 1977.
7. FITZGERALD, E.V.K., Public Sector Investment Planning, Madras, Mac Millan Press Ltd, 1978.
8. IRVIN, G., Modern Cost Benefit Methods, The Mac Millan Press Ltd, 1978.
9. KARATAS, C, Price Mechanism and the Need for Cost-Benefit Analysis in Developing Countries: A Survey, ODTÜ Gelişme Dergisi, No:19, 1978.
10. KARATAS, C, Estimation of Conversion Factors and National Parameters in Turkey for Use in Transport Projects, Working Paper, Istanbul, Boğaziçi University, 1986.

11. LAL, D., Distributional Weights, Shadow Wages and Accounting Rate of Interests: Estimates for India, World Bank Reprint Series, No:108, 1977.
12. LITTLE, I.M.D and MIRRLEES, J.A., Social Cost Benefit Analysis, Manual of Industrial Projects Analysis, Vol. II, Paris, OECD, 1968.
13. LITTLE, I.M.D and MIRRLEES, J.A., Project Appraisal and Planning for Developing Countries, London, Heinen Educational Books, 1977.
14. MASHAYEKHI, A., Shadow Prices for Appraisal in Turkey, World Bank Working Paper No:16, The World Bank, 1980.
15. MUSGRAVE, A.R. and MUSGRAVE, P.S., Public Finance in Theory and Practice, New York, Mac Graw Hill, 1976.
16. RAY. A. and TAK, G.V., A New Approach to The Economic Analysis of Projects, Finance and Development, March, 1979.
17. SAERBECK, M., National Economic Parameters for Botswana, Research Monograph No.-1, Bradford, The University of Bradford, 1989.
18. SQUIRE, L. and TAK, H.G.V., Economic Analysis of Projects, London, The John Hopkiyngs University Press, 1975.
19. TÜRKİYE KÖLÜR İŞLETMELERİ KURUMU, Muğla Hüssamlar ve Çakıralan Sahaları 3.300.000 ton/yıl üretim Kapasiteli Açık İşletme Projesi, Ankara, TKİ, 1987.
20. TÜRKİYE SANAYİCİ VE İŞ ADAMLARI DERNEĞİ, Türkiye Ekonomisi 1987, İstanbul, TÜSİAD, 1987.
21. UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANISATION, Guideline's for Project Evaluation, New York, U.N., 1972.
22. UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANISATION, Guide to Practical Project Appraisal-Social Cost Benefit Analysis in Developing Countries, New York, U.N., 1978.
23. UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANISATION, Project Appraisal of Industrial Project-Application of Social Cost-Benefit Analysis in Pakistan, New York, U.N., 1980.
24. WEISS, J., National Economic Parameters for Jamaica, Occasional Paper No:7, Bradford, The University of Bradford, 1979.