



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:02.01.2019 ✓Accepted/Kabul:21.01.2019

DOI: 10.30794/pausbed.506558

Araştırma Makalesi/ Research Article

Karayılmazlar, E. ve İşler, İ., (2019). "Kamu Yatırım Projelerinde Fayda Maliyet Analizi" *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 35, Denizli, s. 65-82.

## KAMU YATIRIM PROJELERİNDE FAYDA MALİYET ANALİZİ\*

Ekrem KARAYILMAZLAR\*\*, İsmail İŞLER\*\*\*

### Özet

Fayda maliyet analizinin hedefi, karar alıcı birimlere kıt kaynakları, fayda açısından en yüksek kazancı sağlayacak projelere sevk etmekte yol göstermektir. Çalışmada, kamu yatırım harcamalarının etkinliği için kullanılan, karar verme tekniklerinden olan fayda maliyet analizinin tanımı, teorik temelleri, tarihçesi ve uygulama yöntemleri ele alınmıştır. Yapılan yatırımlarda sadece özel faydaların değil, ulusal ekonomi açısından elde edilecek olan tüm faydaların ele alınarak projelerin değerlendirilmesi gerekliliği, kaynakların optimal dağılımının sağlanabilmesi açısından oldukça önemli bir konudur. Temelini Pareto Optimalitenin oluşturduğu fayda maliyet analizinin amacı, yapılan yatırımlarda net sosyal refah artışı sağlamaktır. Özellikle gelişmekte olan ekonomilerin kalkınması için, uygulanan kamu yatırım projelerinde fayda maliyet analizinden yararlanılmasının bir zorunluluk olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Fayda Maliyet Analizi, Sosyal Refah, Kamu Yatırımları, Gölge Fiyat.*

**Jel Kodu:** H10, H20, H40.

## COST BENEFIT ANALYSIS IN PUBLIC INVESTMENT PROJECTS

### Abstract

The objective of cost-benefit analysis is to guide decision-making units to projects that provide scarce resources and benefit from the highest profit. In this study, the definition, theoretical basis, history and application methods of cost-benefit analysis, which are one of the decision-making techniques used for the effectiveness of public investment expenditures, are discussed. The necessity of evaluating the projects by considering all the benefits to be obtained not only from the specific benefits but also from the national economy is a very important issue in terms of ensuring the optimal distribution of resources. The purpose of the cost-benefit analysis of Pareto Optimality is to provide a net social welfare increase in investments. It can be said that it is a necessity to benefit from the benefit cost analysis in the public investment projects implemented especially for the development of developing economies.

**Key Words:** *Cost Benefit Analysis, Public Investments, Shadow Price.*

**Jel Kod:** H10, H20, H40.

\*Bu Makale "Kamu Kaynaklarının Etkin Kullanımında Fayda-Maliyet Analizinin Uygulanmasına Bir Örnek: Denizli Havalimanı Projesi" Konulu Yayınlanmamış Doktora Tezinden Türetilmiştir.

\*\*Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, DENİZLİ.  
e-posta:ekarayilmazlar@pau.edu.tr (orcid.org/0000-0001-6655-9542)

\*\*\*Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Çal Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi, DENİZLİ.  
e-posta: iisler@pau.edu.tr (orcid.org/0000-0002-9666-130X)

## 1. GİRİŞ

Devlet kaynaklarının verimsiz kullanıldığı neredeyse bütün ekonomi teorilerinde kabul edilmiş bir teamüldür. Ekonomi literatüründe klasik iktisatçıların da söyledikleri gibi “Devlet zorunlu bir fenadır” yani devlet var olmak zorundadır ancak devlette israf ekonomisi vardır. Klasiklere göre bu durumdan kurtulmanın tek yolu devletin yetkilerinin temel hizmetlerle sınırlandırılması gerekliliğidir. Anayasal iktisatçılar da, bürokratların oy maksimizasyonu sağlamak amacıyla kamu harcamalarını en fazlalaştırma davranışları sergilediğini ve bu yetkilerin nasıl sınırlandırılıp verimsiz kamu harcamalarından nasıl kurtulunabileceği yani “Leviathan Devlet” olmaktan nasıl çıkılacağı üzerine teoriler geliştirmişlerdir. Bir ülkeyi güçlü bir devlet olma yolunda ilerletecek en önemli konu, kamu harcamalarının ve kamu yatırımlarının verimli yapılması olduğu söylenebilir. Nitekim devlet, kamu harcamalarının büyüklüğüne göre kamu gelirlerini belirlemekte ve bunun finansmanını da vatandaşın cebinden sağlamaktadır. Özellikle faydası uzun yıllar sürecek olan kamu yatırım harcamalarında etkinlik daha önemlidir. Kamu yatırımlarında faydayı en fazlalaştırmak için kullanılması gereken bir yöntem olan “Fayda Maliyet Analizi” kamu yatırımları karar aşamalarında, projelerin etkinlik ve verimlilik açısından planlanması görevini üstlenen bir karar verme tekniğidir. Yatırımları, faydaların maliyetleri aştığı projelere kanalize etmek, israf ekonomisinden kurtulmanın en önemli şartıdır. Fayda maliyet analizi, özellikle büyük hacimli kamu yatırım kararları için olmazsa olmaz bir yöntemdir.

## 2. FAYDA MALİYET ANALİZİNİN KAMU YATIRIM HARCAMALARINDAKİ YERİ

Maliye Politikaları, makroekonomik istikrarın sağlanmasında hükümetlerin elindeki en önemli enstrümandır. Doğru zamanda, doğru maliye politikalarının uygulanması ile sürdürülebilir büyümenin sağlanması, istihdamın artırılması, özel sektör yatırımları, kamu yatırımları ve doğrudan yabancı yatırımlar için uygun ekonomik ortamın hazırlanması, dış kaynak girişinin artırılması ve istikrarın sağlanması amaçlanmaktadır<sup>1</sup>. Maliye politikası araçlarının sacayakları, kamu harcamaları, kamu gelirleri, borçlanma ve bütçe olarak sıralanabilir. Devlet ya da diğer kamu tüzel kişilerinin giderlerini karşılamak amacıyla yaptıkları harcamalar olarak tanımlayabileceğimiz kamu harcamalarının, özel harcamalardan birçok konuda ayrıştığı söylenebilir. Kamu harcamaları, reel harcamalar ve transfer harcamaları ayırımına tabi tutulmakta, reel harcamalar ise cari harcamalar, yatırım harcamaları ve kalkınma carileri şeklinde tasniflenmektedir. Kamu yatırım harcamaları bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Faydası bir yıldan uzun süren kamu harcamaları olarak da tanımlayabileceğimiz yatırım harcamaları diğer bir tanımla devlet tarafından ülkenin maddi sermaye stokuna yapılan ilaveler olarak da ifade edilebilir.

Kamu maliyesi amaçlarının en önemlisi olan kaynak kullanımında etkinlik ekonomideki kaynakların paylaşılmasında, kıt kamu kaynaklarının optimum dağılımını ve kullanımını gerekli kılmaktadır<sup>2</sup>. Yani harcamaların verimli yapılması, fayda/maliyet oranının en yüksek seviyeye çıkarılması Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin refahını arttıracak en önemli konulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Kamu harcamalarının verimli olup olmadığı üzerine analizler yapan, Friedman’a ait kim kimin parasını nasıl harcıyor sorusunun analiz edildiği Tablo 1’deki matriste; bireyin, başkasının parasını, başkası için harcadığı bölüm olan “D” bölümü çarpıcı sonuçlar vermektedir. Bu bölüm tam olarak kamu ekonomisini temsil etmektedir. Politikacılar ve bürokratlar, başkalarından toplanan vergileri, yine başkaları için harcamaktadırlar. Friedman matrisine göre, etkinsizliğin ve israfın en çok olduğu bölüm “D” alanıdır. Friedman bu matris ile kamu kesiminin aşırı büyümesinin sebebini, başkaları için başkalarının paralarını harcayan bürokrat-politikacı davranışlarıyla açıklamaya çalışmıştır<sup>3</sup>.

**Tablo 1. Friedman Matrisi**

|              | Kendi Parası | Başkasının Parası |
|--------------|--------------|-------------------|
| Kendisi için | A            | B                 |
| Başkası için | C            | D                 |

**Kaynak:** Friedman and Friedman *a.g.e.* s.116

1 Erhan Usta, Türkiye’de Maliye Politikasının Ekonomik ve Sosyal Etkileri, Maliye Politikasının Oluşturulmasında Parlemtentonun Rolü Sempozyumu, 2010, Sivas, s.13. Erişim: file:///C:/Users/sinan/Desktop/Turkiyede\_Maliye\_Politikasının\_Ekonomi\_ve\_Sosyal\_Etkileri.pdf

2 Abdurrahman Akdoğan, Kamu Maliyesi, 14. Baskı, Gazi Yayınevi, Ankara. 2011, s.25

3 Milton Friedman and Rose Friedman, Free Too Choose A Personal Statement, Harcourt INC. Newyork and London, 1980, s.116.

Bu nedenle kamu yatırımlarında da tıpkı özel sektör yatırımlarında olduğu gibi gerçekçi fayda maliyet analizleriyle daha verimli projelerin tercih edilmesi sağlanmalıdır. Fayda maliyet analizi iktisat metinlerinde, kamu harcamalarında marjinal karar alma/seçimler teorisi olarak adlandırılmaktadır<sup>4</sup>. Fayda maliyet analizinin temellerini ekonomik açıdan ilk ele alan ekonomist Samuelson'dur<sup>5</sup>. Kamu harcamalarında etkinlik konusunun önem kazanmasının temel sebebi olarak, kamu harcamalarının sürekli artış eğiliminde olması gösterilebilir<sup>6</sup>.

Kamu harcamalarındaki artışlar sebebi ile günümüzde kamu projelerinin hayata geçirilmesinde zaten kıt olan kaynakların etkin kullanılabilmesi için politika yapıcılarının üzerinde önemle durduğu fayda maliyet analizleri, kamu kaynaklarının etkin kullanılması için bir zorunluluk haline gelmiştir. Ancak bu şekilde verimli ve uzun vadeli kararlar alınabilecek ve politik miyopluk tuzağına düşülmeyecektir. Kamu ekonomisi literatüründe devlet başarısızlıklarının en önemli sebebi olarak bilinen politik miyopluk kavramı, kamu ekonomisinde alınan kararlarda ve yapılan uygulamalarda kısa vadeli düşünme alışkanlığıdır. Fayda maliyet analizi temel özellikleri ve ortaya koydukları sonuçlar ile yukarıda sözünü ettiğimiz politik miyopluk sorununu büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır

### **2.1.Kamu Yatırım Projelerinde Karar Analizleri**

Proje, önceden tespit edilmiş spesifik amaçlara belirli bir zaman diliminde optimum bir şekilde ulaşmak üzere kaynakların nasıl ve ne şekilde kullanılacağını gösteren bir çalışma<sup>7</sup>, kurumları ya da kuruluşları orta ve uzun vadede başarıya ulaştırmayı hedefleyen stratejik planlar, girişilen faaliyetlerdir. Bu faaliyetleri minimum maliyetle gerçekleştirmek ve bu faaliyetler sonunda yaratılan katma değerden maksimum faydayı sağlamak amacıyla yapılan bir plan olarak tanımlanabilir. Bir faaliyetin proje olabilmesi için;

- Bir ihtiyaçtan doğmuş ve bir ihtiyacı karşılıyor olması,
- Proje mekânının belli olması,
- Belirli bir zaman dilimini kapsaması,
- Belirli kaynak tüketimi (üretim faktörleri) ile belirli çıktı elde edilmesi,
- Hedefe ulaşmada, faaliyet sırası ve bunların ayrıntılarının bilinmesi,
- Unsurları anlamında (yeri, zamanı, kaynağı gibi) özgün ve tek olması gerekmektedir.

Proje analizleri, kıt kaynaklar ile optimal seçimleri yaratabilmenin yollarını aramaktadır. Bu kapsamda kamu projelerinin ticari, ekonomik ve sosyal açılardan yapılabilir olmaları gerekmekte ve bunlara kaynak aktarılabilmesi için kalkınma planları ve programlarıyla tutarlı olmaları gerekmektedir. Bu nedenle kamu projeleri, uzun dönemli kalkınma amaç ve hedeflerine uygun olmalı, plan ve programda yer alan ilke, politika ve tedbirlerle tutarlı olmalı, yıllık programlar, makro hedefler ve sektörel hedeflerle tutarlı olmalıdır.

Makroekonomik açıdan belirli mal ve hizmetlerin üretimine yönelik tesisler oluşturmak üzere kaynak ayrılması, üretim gücüne ve sermaye stokuna katkı sağlanması olarak tanımlanabilen yatırım kavramı, başka bir ifade ile sermayenin cari faydasından vazgeçerek ileri bir zamanda daha yüksek bir fayda elde etmek için alınan risk olarak da tanımlanabilir. Yatırım, "Kamu Yatırımı" ve "Özel Sektör Yatırımı" olmak üzere ikili bir ayrıma tabi tutulabilir. Bir ülkenin iktisadi ve sosyal kalkınma gerçekleştirebilmesi için gereken en önemli unsur yatırımdır<sup>8</sup>. Ekonomide, kamu yatırımlarının özel sektörden daha verimsiz olduğu düşüncesi hâkim olmakla beraber bunun aksini savunmanın, yapılan ekonomik analizler sonucunda da pek de mümkün olmadığını söyleyebiliriz.

Proje karar süreçlerinde iki durum ile karşılaşmak mümkündür. Bunlardan birincisi, bir projenin tek başına verimli olup olmadığı kararı, ikincisi ise birden çok projeyi karşılaştırma ve sıralama kararıdır. Uygun olan projelerin tümünü gerçekleştirmek kıt kaynaklardan dolayı mümkün olmadığından, projeler arasında bir tercih, bir sıralama yapılması zorunludur. Bir projenin sağlayacağı faydaların ve katlanılacak maliyetlerin tahmin edilebilmesi için

4 G. Akalın, *a.g.e.* 1986, s.186.

5 Peter Sassone and William A. Schaffer, *Cost Benefit Analysis A Handbook*, Academic Press, Newyork, San Fransisco, London, 1978, s.6.

6 Şenatalar, *a.g.m.*, s.226.

7 Ece Enver, Ahmet Kovancı, *Proje Yönetimi ve İnsan Kaynakları İlişkisi*, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, 2004, s.75

8 Ali Kalem, *Türkiye'deki Kamu Yatırımlarının Özel Sektör Yatırımlarına Etkisinin İncelenmesi*, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Uzmanlık Tezi, Kalkınma Bakanlığı Yayını No: 2922, Ankara, 2015, s.1.

öncelikle, projenin ekonomik ömrünün belirlenmesi gerekmektedir. Sağlıklı bir analiz yapılabilmesi için projenin ekonomik ömrünü belirlemek en önemli hususlardan biridir.

Yatırım projeleri analizlerini “Pazar Analizleri”, “Teknik Analizler”, “Finansal Analizler”, “Ekonomik ve Sosyal Analizler” şeklinde dört başlık altında toplayabiliriz. Bu çalışmada karar analiz yöntemlerinden, ekonomik ve sosyal analizler üzerinde durulmaktadır. Ekonomik sosyal analizler ise maliyet etkinlik analizi, maliyet minimizasyonu ve fayda maliyet analizi şeklinde üç grupta incelenebilir. Çalışmada ekonomik ve sosyal analizlerden, fayda maliyet analizi uygulamaları inceleme konusu yapılmaktadır. Genellikle projelerde finansal analizler kullanılmakta olmasına karşın ekonomik ve sosyal analizler, daha çok sosyal faydaların söz konusu olduğu kamu yatırım projelerinde uygulama alanı bulmaktadır. Finansal analizler ağırlıklı olarak muhasebe disiplini içerisinde analizler yapmakta iken, ekonomik ve sosyal analizlerin ise ağırlıklı olarak ekonomi disiplini içerisinde analizler yaptığını söylemek mümkündür.

Ekonomik ve sosyal analizler, yapılacak bir yatırımın yaratacağı faydaları ve bu yatırım için katlanılacak maliyetleri, özel sektörden farklı olarak toplumsal açıdan ele almaktadır. Diğer bir ifade ile yatırımın sosyal faydalarını da hesaba katarak, yatırımın rasyonel olup olmadığını ölçmek için yapılan analizlerdir. Fayda ve maliyetlerin toplum açısından değerlerinin hesaplandığı analizlere sosyal fayda maliyet analizleri denilmektedir.

Kamu projeleri uzun süreli ve üzerinde geniş görüş alınması gereken uygulamalardır. Fayda maliyet analizleri, uzun vadeli kamu projeleri için yapılması arzu edilen ve değerlendirilmesi pratik olan bir yöntemdir ve yapılacak kamu projesi ile ilgili tüm fayda ve maliyetlerin değerlendirilmesi ve rakamsallaştırılmasını ifade etmektedir<sup>9</sup>. Örneğin, bir havalimanının, tünelin, köprünün, karayolunun ya da barajın ömrünü, tahmin etmek oldukça zordur. Proje ömrünün doğru tahmin edilip edilmemesi ise özellikle faydaları etkilemektedir. Maliyetlerin ağırlıklı bölümü yatırım maliyetleridir ve ilk yıllarda toplanmaktadır. Proje ömrünün gereğinden kısa tutulması, faydaları gerçekte olduğundan küçük gösterecek, proje ömrünün gereğinden uzun tutulması ise, faydaların abartılması sonucunu ortaya çıkaracaktır. Projeye ilgili bir karar verebilmek için, proje ömrü boyunca her yıla ait fayda ve maliyet düzeylerini belirlemek gerekmektedir. Bu nedenle proje ömrünün doğru belirlenmesi fayda ve maliyetlerin doğru hesaplanması için son derece önemlidir.

## **2.2.Fayda Maliyet Analizi ve Teorik Temelleri**

Fayda maliyet analizinin hedefi, karar alıcılara, kaynakları topluma net fayda açısından en büyük kazancı sağlayacak projelere sevk etmekte yol göstermektir. İktisatçı diliyle, net faydaların en fazlalaştırılması, formel yani biçimsel olarak sosyal fayda veya sosyal refahın en fazlalaşmasına eşit olmalıdır. Konunun bu anlamda ilk formülasyonu, Fransız iktisatçı Dupuit’in 1844’teki “Bayındırlık İşlerinin Faydalarının Ölçümü Üzerine” (On The Measurement Of The Utility Of Public Works) adlı eserinde yer almaktadır<sup>10</sup>. Kamu yatırımlarında, fayda maliyet analizinin uygulanması, büyük buhran sonrası ABD başkanı Roosevelt’in 1936’da ekonomi ağırlıklı bir dizi programın yer aldığı “Yeni Düzen” (New Deal) kamu işletme programları içerisinde baraj projelerinin kongreye sunumu sırasında ilk kez kullanılmıştır<sup>11</sup>. Nitekim Pareto iyileştirme kriterlerinden tazmin prensibinde de yer aldığı gibi eğer bir toplumda uygulanan bir politika sonucu bazı grupların durumunda değişiklik oluyor (refahı azalıyor ya da artıyorsa) ve durumlarında iyileşme olanların kazancı, kayba uğrayanlarınkini karşılayacak ölçüde ise bu politika uygulanabilir. İşte fayda maliyet analizi karar vericilere bu ihtimaller ile ilgili ölçülebilir ve karşılaştırılabilir veriler temin etmekte; uygulanacak olan politikaların muhtemel ekonomik ve sosyal sonuçlarını ortaya koymaktadır.

Yatırım harcamalarının aksine, cari harcamaların kısa vadeli olması dolayısıyla optimal olmayan kararlardan vazgeçmek mümkün olup, daha çok kamu yatırım harcamalarında fayda maliyet analizi kullanılmaktadır. Kamu yatırım harcamaları uzun vadeli harcama programları oldukları için, başlangıçta verimlilik analizlerinin özenle yapılması gerekmektedir. Tablo 2’de görüldüğü gibi ilk olarak Amerika’da büyük ölçekli kamu yatırımlarından olan su projelerinin kararlarında kullanılmaya başlanan fayda maliyet analizinin teorik temelleri Dupuit ile atılmış, 1950’lerden sonra ise kullanımı yaygınlaşmıştır. FMA yaygın kullanımı 1950’lerden sonra olsa bile, temeli

9 A. R. Prest, R. Turvey, Cost Benefit Analysis: A Survey, The Economic Journal, December 1965, s.683.

10 Paola Tubaro, Jules Dupuit’s Contribution to Mathematical Economics, Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/239581255\\_Jules\\_Dupuit's\\_Contribution\\_to\\_Mathematical\\_Economics](https://www.researchgate.net/publication/239581255_Jules_Dupuit's_Contribution_to_Mathematical_Economics)

11 D.W. Pearce, Cost-Benefit Analysis, London, Macmillan, (Çev: A. L. Alpay, Akbank Yayınları) 1971, s.17.

Fransız mühendis Jules Dupuit'in bayındırlık işlerinin sağladığı faydanın ölçümüne ilişkin 1844'te yayınlanmış bir makalesine dayanmaktadır. Farklı bir ifade ile Dupuit ilk "Marjinal Maliyet ve "Fayda Maliyet Analizi" teorisini olarak kabul edilmektedir<sup>12</sup>.

**Tablo 2.** Kamu Yatırım Projelerinde Fayda Maliyet Analizi'ne İlişkin Literatür Taraması

| Ülke                                 | Yıl       | Uygulama  |
|--------------------------------------|-----------|---|
| ABD                                  | 1808      | FMA Uygulamada ilk olarak Su Projelerinin Fayda ve Maliyetlerinin Belirlenmesi Çalışmalarında kullanılmıştır.   |
| DUPUIT<br>(FRANSA)                   | 1844      | Kamu işlerinin faydasının ölçülmesi üzerine (On The Measurement of The Utility of Public Works) isimli çalışma ile teorik olarak ilk defa ele alan Dupuit'e göre kamusal hizmetlerin faydası bireylerin ödedikleri fiyat değil, ödemeyi kabul edeceği maksimum tutara eşittir. (Fayda=Ödenen Tutar+Tüketici Artığı) |
| ABD                                  | 1936-1937 | ABD'de federal hükümet, taşkın önleme yasası (1932) ve Oregon eyaleti karayolu projesi gibi projelere vereceği desteği FMA sonuçlarına bağlamıştır.   |
| V. PARETO<br>N. KALDOR<br>JOHN HICKS | 1940      | Pareto iyileştirme ölçütü ve Hicks-Kaldor Tazmin ilkesi'nin FMA nin temellerini oluşturan teoriler olduğu söylenebilir. (İTALYA)  |
| İNGİLTERE                            | 1960-1963 | FMA'nin önemli çalışmalarından biri de Londra-Birmingham karayolu ve Londra metrosuna Victory hattı inşaatında uygulanmıştır.   |
| 3.LONDRA HAVAALANI                   | 1970      | İngiltere'de 1968 yılında Londra 3. Havalimanının inşaatı için Londra'da bulunan 4 ayrı bölgenin iyi yönlerinin fayda maliyet analizi yapılmıştır. (İNGİLTERE)  |
| PEARCE                               | 1973      | ÖZEL FMA=Doğrudan Fayda, SOSYAL FMA=Doğrudan+Dolaylı faydalar   |
| TÜRKİYE                              | 1960      | Planlı ekonomiye geçiş ile başlamıştır. (Planlama, Programlama ve Bütçeleme Sistemi)  |
| MISHAN                               | 1979      | Tüketici artığında meydana gelen artışları ölçmeyen bir fayda maliyet analizi hiçbir anlam ifade etmeyecektir. (Tüketici Fazlası+Dışsal ekonomiler ve Yeniden Dağılıma etkisi Ticari FMA ve Sosyal FMA arasındaki farktır)  |
| Tufan ÇAKIR                          | 1999      | Ulaştırma projeleri FMA uygulaması örneklerinden bir diğeri ise sosyal ve özel fayda-maliyetleri de içeren Kınalı-Sakarya geçiş yolu ile E80 karayolunun karşılaştırıldığı çalışmadır. Bu çalışmada iskonto oranı %73 olarak kullanılmıştır.  |
| Nilhan Erdal ÖZKAN                   | 2000      | Farklı otoyol projeleri için, iskonto oranı %12 alınarak fayda maliyet oranlarına göre sıralaması yapılmıştır.  |
| BELÇİKA                              | 2005      | Ulaştırma projeleri FMA uygulaması örneklerinden biri Proost tarafından yapılan çalışma, FMA, Sheldt nehri altından Anvers şehrine yapılan tünelin maliyeti 1 milyar Euro olarak belirlenmiş ve analiz sonucu proje faydalı sonuçlanmıştır.   |
| HİNDİSTAN                            | 2006      | Ulaştırma projeleri FMA için bir başka örnek Murty tarafından yapılan çalışma, Delhi metrosu için uygulanmıştır. İGO ve NBD analizleri sonucu proje olumlu sonuçlanmıştır.  |

**Kaynak:** Tarafımızca düzenlenmiştir.

Kamu hizmetlerine yönelik harcamaların yapılmasına karar vermeden önce, çeşitli kantitatif analizleri içeren, fayda maliyet analizi ile söz konusu hizmetin sosyal faydalarının, sosyal maliyetine eşit olup olmadığını inceleyerek karar verilmesini sağlayan tekniklere fayda maliyet analizi denilmektedir<sup>13</sup>. Klasikler (Ricardo-Mills-Edgeworth-Pigou) sadece vergilendirmeye dayalı gelenekten bahsederek harcamaların verimini tamamen göz ardı etmişlerdir<sup>14</sup>.

Uygulanacak olan projelere pazar fiyatları kullanılarak yapılan analizlere finansal analizler; toplum açısından faydaların ve maliyetlerin hesaplandığı analizlere ise ekonomik ve sosyal analizler denilmektedir. Bir karar sonucunda bir kişinin refahında meydana gelen artış özel faydayı oluştururken, bütün toplum üzerindeki

<sup>12</sup> Robert Burton Ekelund, Jr, Jules Dupuit and the Early Theory of Marginal Cost Pricing, The Journal Of Political Economy, Vol.76, No.3, (May-Jun 1968), s.462

<sup>13</sup> Aytaç Eker, Kamu Maliyesi, Birleşik Matbaa, 2005, s.109.

<sup>14</sup> Richard A. Musgrave, Cost Benefit Analysis and The Theory Of Public Finance, Journal Of Economic Literature, vol.7, No.3 Sep.1969, s.797.

refah artışı ise verilen kararın sosyal faydasını oluşturmaktadır. Ekonomik ve sosyal analizlerde, göz önünde bulundurulacak olan husus faydaların yani projenin topluma sağladığı katma değerlerdir. Bu katma değerlerin bazıları, Projenin İstihdama Etkisi, Projenin Döviz Kazandırıcı Etkisi, Projenin Bölgesel Kalkınmaya Etkisi, Projenin Toplumun Gelir Dağılımına Etkisi, Projenin Kamu Finansmanına Etkisi, Projenin Dışsal Etkileri (Çoğaltan Etkisi) şeklinde sıralanabilir.

Sosyal fayda-maliyet analizleri ve özel fayda-maliyet analizleri arasındaki temel farkları ise şu şekilde sıralamak mümkündür<sup>15</sup> ;

- Sosyal fayda-maliyet analizi sadece kazançları değil çok çeşitli etkileri de hesaba katmaktadır.
- Sosyal fayda-maliyet analizlerinde piyasa fiyatları, birçok fayda ve maliyet için mevcut olmayabilir (piyasa aksaklıkları nedeniyle) bu sebeple piyasa fiyatları kullanılamayabilir.
- Piyasa fiyatları marjinal sosyal yardımları ve maliyetleri yansıtmamaktadır.

Kamu yatırım harcamalarında kullanılan ekonomik ve sosyal analiz yöntemleri üç ana başlık altında sıralanabilir. Bunlar; “Fayda Maliyet Analizi”, “Maliyet Etkinlik Analizi” ve “Maliyet Minimizasyonu”dur. Faydaların toplum açısından incelendiği ekonomik ve sosyal analizlerde yaygın olarak kullanılan ölçüt fayda maliyet analizidir (Cost-Benefit Analysis).

Fayda maliyet analizlerinde faydalar pozitif, maliyetler de negatif etkiler olarak ele alınmaktadır. Fayda maliyet analizleri dört aşamadan oluşmaktadır<sup>16</sup>;

- **Birinci Aşama**, Alternatiflerin belirlenmesi,
- **İkinci Aşama**, Alternatiflerin maliyetlerinin belirlenmesi ve hesaplanması,
- **Üçüncü Aşama**, Alternatiflerin faydalarının belirlenmesi ve hesaplanması,
- **Dördüncü Aşama**, Tercih.

Kamu yatırım harcamalarında savurganlıkların ortadan kaldırılması için fayda maliyet analizinin uygulanması son derece önem taşımaktadır. Uygulanacak projelerde faydaları her zaman para ile ifade etmek mümkün değildir. Faydaların parasal olarak ifade edilmesinde “ödeme arzusu”, “beşerî sermaye yaklaşımı” gibi yaklaşımlar kullanılabilir. Ancak uygulamada bu yöntemlerin bazı sektörlerde uygulanmasında çeşitli problemlerle karşı karşıya kalınmaktadır. Kamu yatırım projelerinde, net faydalar keyfi değerlendirmelere dayalı olabilir, ancak fayda maliyet analizi olabildiğince çok bağımlı değişken inceleyen bir analiz yöntemi olması dolayısıyla haklılık payı yüksektir<sup>17</sup>.

Fayda maliyet analizi ile kantitatif (nicel) usullerin kamu hizmetlerine uygulanması amaçlanmaktadır. Bununla birlikte kamu hizmetlerinin özellikle tam kamusal nitelikli olanları ile bazı yarı kamusal mal ve hizmetler bakımından bu analizlerin yapılmasının yeterince etkin olarak gerçekleştirilmesi mümkün olmamaktadır. Başka bir ifade ile kamu kesiminde etkinlik analizlerinin uygulanabilirliği, arz edilecek kamusal malın niteliği ile yakından ilgilidir. Örneğin tam kamusal mal olarak da ifade edilen savunma, güvenlik ve adalet hizmetleri ile ilgili fayda ve maliyetlerin parasal değerlerle ifade edilebilmesi çok güç hatta çoğu zaman olanaksızdır<sup>18</sup>. Fayda maliyet analizinin kamu kesimi tarafından üretilen bölünemez nitelikteki tam kamusal mal ve hizmetlere uygulanması oldukça zordur. Çünkü bu tür mal ve hizmetlere tüketicilerin tercihlerini açıklamaları ve bunlardan bedava yararlanmak istemeleri, piyasa analiz tekniklerinin bu mal ve hizmetler için uygulanamamasına yol açmaktadır. Ancak ulaşım projelerinde (havaalanı, metro, köprü, liman, karayolu vb.) yapılan uygulamaların yanında; şehir planlaması, sağlık hizmetleri gibi konularda da fayda maliyet analizi metodundan yararlanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla yarı kamusal mal ve hizmetler, devlet tarafından üretilen özel mal ve hizmetler ile erdemli mal ve hizmetlerin, özelliklerinin piyasaya uygun olması dolayısıyla bunlardan elde edilebilecek faydalar ve doğacak

15 Richard A. Musgrave, Cost Benefit Analysis and The Theory Of Public Finance, Journal Of Economic Literature, vol.7, No.3 Sep.1969, s.797.

16 John D. Blum, Ann Damsgaard, Paul R. Sullivan, Cost Benefit Analysis, The Academy Of Science, Vol:33, No:4, 1980, s.139.

17 R. Musgrave, a.g.e. 1969, s.800.

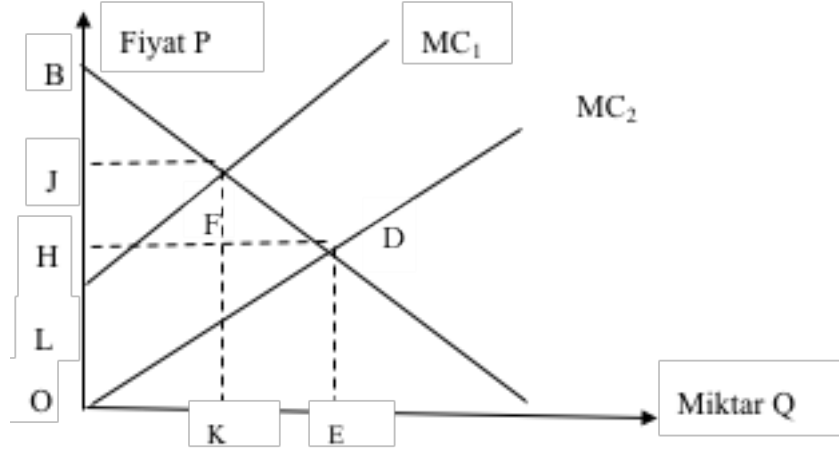
18 A. Akdoğan, a.g.e. s.96.



maliyetlerin parasal değerlerle ifadesi daha kolay olduğundan bu mal ve hizmetlere ilişkin projelerde fayda maliyet analizi daha kolay uygulanmaktadır.

Ulaştırma projeleri, sağlık hizmetleri, enerji projeleri, (rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi ile elektrik üretimi vb.) su kaynaklarının geliştirilmesi ve sulama projeleri, fiziki altyapı yatırımları, eğitim hizmetleri gibi sosyal altyapı projeleri ile konut sektörü, kent ve çevre yönetiminde fayda maliyet analizleri kullanımı söz konusudur. Bu tür hizmetler hem özel hem de toplumsal fayda sağlayan hizmetlerdir. Bu hizmetlerin üretimi için hazırlanan projelerin net sosyal faydalarının hesaplanması fayda maliyet analizleri ile mümkün olabilmektedir<sup>19</sup>. Bu tür projelerde fayda maliyet analizlerinin uygulanabilir olmasının nedeni, bu tür projelerde kamu mallarının “bölünebilir” özellikle olmasından kaynaklanmaktadır<sup>20</sup>.

Sosyal fayda maliyet analizi açısından en önemli konulardan biri fayda ve maliyetlerin belirlenmesidir. Daha önce ifade edildiği üzere fayda maliyet analizi alternatiflerin faydalarını ve maliyetlerini parasal olarak ölçmeye yarayan, hem özel kesimde hem de kamu kesiminde kaynakların, yatırımlara yönlendirilmesinde kullanılan bir karar verme tekniğidir. Diğer bir ifade ile bu teknik, kaynakları toplum için en yüksek net fayda sağlayacak şekilde yönlendirmede karar alıcı birimlere yardımcı olmaktadır<sup>21</sup>.



Şekil 1. Toplam Faydadaki Değişim

Kaynak: Pearce, a.g.e. s.20

Bir projeyi hayata geçirmenin, Şekil 1'deki gibi marjinal maliyet eğrisini  $MC_1$  den  $MC_2$  ye kaydırıldığını varsayalım. Yeni denge "D" noktasında olacak yani fiyat "J" den "H" ye düşmüş olacaktır. Tüketiciler ürün için "OHDE" alanı kadar ödeme yapacaklardır. OBDE ile OHDE yani ödemek istedikleri ile ödedikleri arasındaki fark (HBD) tüketici fazlasına eşittir. Projenin toplam sosyal faydası, toplam faydadan toplam maliyetin çıkarılması yöntemi ile bulunabilir.  $MC_1$  durumundaki sosyal fayda ile  $MC_2$  durumundaki sosyal fayda arasındaki fark ise bize projenin sosyal refaha net katkısını vermektedir<sup>22</sup>.

### 2.2.1. Fayda Maliyet Analizi Kapsamında Refah Yaklaşımı

Refah ekonomisinin amacı, bir toplumun üretken kaynaklarını kullanmada ekonomik kurumların etkinliğini test etmektir<sup>23</sup>. Diğer bir ifade ile bireyin ve toplumun refahının nasıl ölçüleceğini, nasıl arttırılacağını ve toplumun en yüksek refah düzeyine hangi şartlar altında ulaşabileceğini tanımlamaya çalışan refah iktisadı, "iktisadi politikanın ekonomi bilimi" olarak tanımlanmaktadır<sup>24</sup>. Refah teorisi, tarihsel süreç içinde ikiye ayrılarak incelenebilir. Birincisi Adam Smith ile başlayıp Jeremy Bentham ve Alfred Marshall aracılığı ile A.C. Pigou'ya kadar ulaşan ve Pigou'nun eserlerinde en gelişmiş şeklini alan eski refah teorisidir. İkincisi ise Walras'ın genel denge

19 M. Yıldız Tokatlıoğlu, Fayda Maliyet Analizi, Aktüel Akademi Yayınları., İstanbul, 2005, s.71

20 Coşkun Can Aktan, Dilek Dileyici, Kamu Ekonomisi-1, Anadolu Üniversitesi Yayını, s.159.

21 M. Tokatlıoğlu, a.g.e. s.80

22 D.W. Pearce a.g.e., s.20.

23 Tibor De Scitovszky, A Note on Welfare Propositions in Economics, Vol.9, No.1, Oxford University Press, 1941, s.77.

24 John R. Hicks, Value and Capital, Wiley On Behalf of The Royal Economic Society, 1939. s.696

teorisinden kaynaklanan ve Vilfredo Pareto tarafından şekillendirilen haliyle günümüze kadar ulaşan yeni refah teorisidir<sup>25</sup>. Faydacı yaklaşımı benimseyen Pigou'nun temsil ettiği "Eski Refah Teorisi'nin öncüleri Edgworth, Sidgwick, Marshall ve Pigou'dur. Dışsallıklar sebebiyle devletin ekonomiye müdahale etmesi gerekliliğini söyleyen Sidgwick'in bu düşüncesi daha sonraları Pigou tarafından geliştirilmiştir. Pigou tarafından piyasa başarısızlıkları kişisel fayda, sosyal fayda, kişisel maliyet ve sosyal maliyet kavramları etrafında incelenmiştir.

Pigou, ekonomik refahın, genel olarak refahın sadece bir parçası olduğunu ve ekonomik refah değişmezken, genel refahın değişebileceğini ifade etmektedir. Pigou'ya göre refah, ya kişinin ruh halinin iyiliği (mutluluk) ya da kişinin doyumunu olarak ele alınmalıdır. Refah'ı doyum olarak ele almayı tercih eden Pigou, kişinin refahının doyumlardan oluştuğunu, doyumunda basitçe mutluluk ya da zevk değil, istekler veri olduğunda, bu isteklerin gerçekleşme derecesine bağlı olduğunu ifade etmektedir. Pigou ayrıca kişinin gelirini ya da sahip olduklarını maddi refah olarak tanımlayarak; maddi refahın, refah için ancak araç olabileceğini refahın kendisini oluşturamayacağını öne sürmektedir<sup>26</sup>.

Yeni Refah İktisadının ise iki temel amacı vardır. Bunlardan birincisi refah maksimizasyonunu gerçekleştirecek koşulların belirlenmesi, ikincisi de pozitif ve normatif konuları, özellikle kaynakların etkin dağılımı ile ilgili konularla, gelir dağılımına ait konuları birbirinden ayırmaktır. Refahı maksimize edecek koşullar A. Smith, Marshall, Walras ve Pareto tarafından açıklıkla ortaya konulamamıştır. Bu koşulların daha net biçimde ortaya konulması ancak 1930'ların sonunda gerçekleşmiş ve nobel ödülü kazanan üç iktisatçının "Arrow, Samuelson ve Hicks" in katkılarıyla olmuştur. Üretimde optimum, tüketimde optimum ve genel optimumlar, Pareto kriterine göre test edilir ve şu soru sorulur "Bir bireyin dahi refahını azaltmadan, başka bir bireyin refahını iyileştirmek mümkün müdür"<sup>27</sup>. Üretimde etkinlik, tüketimde etkinlik ve üretim-tüketim dengesinin beraber sağlandığı eşanlı etkinlik varsayımına dayanan Pareto etkinliği, güçlü sosyal sermaye birikimi ile sağlanabilir. Pareto etkinliğinin sağlandığı noktada, üretimin optimum olması ve üretilen mal ve hizmetlerin toplumda dengeli dağılımı söz konusudur<sup>28</sup>.

İkinci dünya savaşına kadar devletin sadece jandarma devlet olması gerekliliği ekonomide hakim bir görüş iken büyük buhran sonrası devletin ekonomiye müdahale etmesi gerekliliği düşüncesi tüm dünyada kabul görmüştür. Keynesyen politikalar neticesinde, kamu harcamalarının karşılanmasında vergi yetersiz kalmış ve kamu harcamalarının karşılanması için emisyon ve borçlanma yöntemlerine başvurulmuştur. Bu politikalar 1960'lara kadar başarılı olmuş, büyüme ve refahı arttırmıştır. Ancak Keynesyen politikalar bu yıllardan sonra tartışılır duruma gelmiştir<sup>29</sup>. Kamu harcamalarının bileşimlerini belirleyen siyasi güç ve bu siyasi gücü eline almak isteyen politikacılar, ne kadar kamu malı üretileceği konusunu, seçmenler ile "oy verme-çıkarcı sağlama pazarlığı" haline getirmiştir. Kamu sektöründe karar alma mekanizmasının ekonomik analizini yapan kamu tercihi teorisi, iktisat bilimine yeni bir anlayış getirmiştir. Kamu tercihinin gelişmesinde büyük payı olan iktisatçı Buchanan bir makalesinde, "kıt kaynakların idaresi" olarak tanımladığımız iktisat biliminin artık tanımının değiştirilerek "kaynakların etkin bölüşümü" olarak tanımlamamız gerektiğini yazmıştır. Kamu tercihi teorisi, neo-klasik iktisadın metodolojisini, politik ve kurumsal karar alma süreçlerine uygulamaya çalışmaktadır. Diğer bir deyişle, iktisat biliminin teorik karar alma yapısını kamusal karar alma analizleri bakımından incelemektedir. Metodolojik yaklaşım, bireyin iktisadi karar almada olduğu gibi politik süreçte de rasyonel olduğu ve fayda maksimizasyonu peşinde olduğunu ifade etmektedir.

Örgütsel analizleri araştırma konusu yapan "Yeni Kurumsalcı"ların sıklıkla kullandıkları bir yöntem olan oyun teorisi, aslında metodolojik bireycilik ve fırsatçı davranışların bir formülasyonudur<sup>30</sup>. Yeni kurumsalcılar eksik sözleşmeler, işlem maliyetleri, mülkiyet hakları ve fırsatçılık gibi yeni ve gerçekçi bir terminolojiyle farklı bir metodolojik perspektif sunmayı başarmışlardır<sup>31</sup>.

25 Vural Fuat Savaş, "İktisatın Tarihi", Siyasal Kitabevi, 5. Baskı, 2007, s.688.

26 Özlem Albayrak, Refah İktisadının Ekonomik Temelleri: Piyasa ve Refah İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003, s.13.

27 V. F. Savaş, a.g.e. s.697.

28Maddala G. S, E. Miller, Microeconomics: Theory and Applications, Newyork: Mcgraw Hill, 1989,s. 247

29 James Buchanan, Richard E. Wagner, William H. Mecklink, Mancur Olson, "The Political Biases of Keynesian Economics", College Station, Texas, A-M University Press, 1987.

30 J. Kenneth Arrow, Methodological Individualizm and Social Knowledge, The American Economic Review, 1994, pp.2.

31 Tamer Çetin, Yeni Kurumsal İktisat, Sosyoloji Konferansları, No:45, 2012, s.44



### 2.2.2.Emek-Değer Teorisinden Fayda-Değer Teorisine

İktisat teorisinde değeri belirleyen faktörün ne olduğu Adam Smith, David Ricardo, Jean-Baptiste Say, William Nassau Senior, William Stanley Jevons ve Carl Menger tarafından sorgulanmıştır. Özel mülkiyetin ve sermaye birikiminin bulunmadığı ilkel toplumlarda değer tamamen emek tarafından yaratıldığı fikrini ortaya atan Adam Smith'in görüşü, David Ricardo ve Karl Marx tarafından genişletilerek değeri yaratan tek faktörün emek olduğu ilkesine dönüştürülmüş ve "Emek Değer Teorisi" adını almıştır. Emek değer teorisi öz itibarıyla sermayeye dayalı olan kapitalizmin kar teorisine meydan okuduğu için, Jean Baptiste Say ve William Nassau Senior tarafından yumuşatılmaya çalışılmış, marjinalist devrimin öncülerinden William Stanley Jevons ve Carl Menger tarafından yıkılarak yerine "Marjinal Fayda Teorisi" konulmuştur. Emek değer teorisinde değer asli kaynağı olan emek, marjinal fayda teorisinde tüketici tercihlerine göre şekillenen türev bir üretim faktörü haline dönüşmüştür<sup>32</sup>.

Kronolojiyi farklı bir şekilde sıralayacak olursak; Adam Smith, değer kaynağının asli üretim faktörü "emek" olduğunu söylemiştir. Daha sonra David Ricardo bu düşünceyi "bir malın değerini o mal için harcanan emek miktarı belirler ve sermaye ise birikmiş emektir" şeklinde emek değer teorisi olarak formüle etmiştir. Karl Marx ise değer ile kişinin elde ettiği gelire dikkat çekmiş ve "Artı Değer" kavramını ortaya atmıştır. Emek değer teorisi kadar içsel tutarlılığı da olan Fayda-Maliyet teorisi geliştirilmiştir. Faydacı geleneğin öncülerinden Bentham ve Say değer kaynağının emek değil, fayda olduğunu söylemişlerdir. Emek değer teorisi ile fayda değer teorisinin sentezini oluşturmaya çalışan J. S. Mill, emek sermaye ile birlikte ele alınırsa değer kavramı açıklanabilir demiştir. Daha sonra Jevons, Menger ve Walras klasik emek değer teorisini dışlayarak fayda ile değer arasında ilişki kuran "Marjinal Fayda" kavramını ortaya atmışlardır. Jevons'un 1871 de yazdığı "Politik Ekonomi Teorisi" (The Theory of Political Economy) kitabı; Değer'i, marjinal fayda kavramıyla açıklamış ve emek değer teorisini şiddetle eleştirmiştir. Carl Menger ve Leon Walras birlikte marjinalistler devrimini başlatmışlardır. Onlara göre; eğer bir malı hiç kimse faydalı bulmuyor ise o mala ne kadar emek harcanırsa harcansın o malın değeri sıfırdır. Değeri belirleyen nokta fayda iken, malın kıtlık derecesi de önemlidir<sup>33</sup>.

Bir mal veya bir hizmetin marjinal faydası, ekonomi biliminde neoklasik değer kuramının ana kavramıdır. Bu kavram, diğer mal ve hizmet tüketiminin ve ilgili verilerinin sabit kaldığı varsayıldığında, incelenmekte olan mal veya hizmetin tüketimindeki bir artışın (veya azalışın), yani matematiksel olarak  $x_1$  malının tüketim miktarındaki değişimin ( $\Delta x_1$ ), toplam fayda seviyesine yaptığı etki ( $\Delta u$ ), arasındaki bağlantıya verilen isimdir.

William Stanley Jevons, değişim teorisini her birinde ayrı mal bulunan iki kişinin örneğiyle anlatmaktadır. Jevons; *"bu iki kişinin kendilerinde olmayan mal ile ellerindeki malı değiştirerek durumlarında iyileşme sağlayabileceğini; bu değişimin kişilerden biri için kazançlı olmaktan çıkacağı noktaya kadar süreceğini öne sürmüştür. Jevons; bu değişimin kazançlı olmaktan ne zaman çıkacağı yani dengenin ne zaman oluşacağını, iki malın değişim oranının değişim sonrası miktarlarının, marjinal fayda oranlarının tersine eşit olduğu noktada gerçekleşeceği şeklinde ifade etmiştir. Jevons emek teorisine de fayda teorisini uygulamıştır. Jevons'a göre insanların çalışma isteğini açıklayan iki unsur vardır. Katlanılan maliyet ve elde edilen fayda. Katlanılan maliyet acıyı, elde edilen fayda ise zevki temsil eder. Bu çerçevede emek, "gelecekte bir gelir elde etmek amacıyla düşüncenin veya vücudun kısmen ya da tamamen katlandığı acı veren bir eylem" olarak ele alınır. Çalışmanın faydası üretim miktarı ile karşılaştırıldığında sürekli azalan bir seyir izlerken, emeğin zahmeti ise ters "U" şeklinde ilerlemektedir. Jevons'un bu yaklaşımına göre çalışmanın acısının faydaya eşit olduğu noktada işçi çalışmaya son verir"*<sup>34</sup>.

### 2.2.3.Fayda Maliyet Analizi Kapsamında Tazmin İlkesi

İktisatçılar, tartışılan bir kamu harcamasının, iki özelliği üzerinde dururlar. Bu iki husus sırasıyla söz konusu kamu harcamasının ekonomik etkinlik üzerine etkisi ve bölüşüme ilişkin sonuçlarıdır. Devlet faaliyetlerinin, ne derece arzu edilebilir oldukları hakkındaki düşünceleri genel bir çerçevede içerisinde organize etme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Refah iktisadi alternatif ekonomik durumların, sosyal arzu edilebilirliğini konu alan iktisat

32 Ersan Bocutoğlu, İktisat Teorisinde Emeğin Öyküsü: Değer Kaynağı Olan Emekten Marjinal Faydanın Türevi Olan Emeğe Yolculuk, Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt:1, Yıl:1, Sayı:1, 2012, s.129.

33 M. Kemal Aydın, Sakarya Ü, [https://www.researchgate.net/publication/290096446\\_'Emek-Deger'\\_Teorisinden\\_'Fayda-Deger'\\_Teorisine](https://www.researchgate.net/publication/290096446_'Emek-Deger'_Teorisinden_'Fayda-Deger'_Teorisine), Erişim:13.07.2017

34 Ersan Bocutoğlu, İktisadi Düşünceler Tarihi, 3. Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa, 2016, ss.168-172

dalıdır<sup>35</sup>. Pigou toplum refahının maksimizasyon problemini Pareto'nun aksine üretim yönünden değil, gelir dağılımı yönünden ele almıştır. Refah ekonomisini inceleyen Pigou zengin olandan yoksul olana gelir aktarımının toplam refahı arttıracaklarını söylemiştir<sup>36</sup>. Pareto optimalite; politikadaki bir değişim neticesinde toplumdaki herhangi bir bireyin refahını azaltmadan, herhangi bir bireyin refahını arttırmanın mümkün olmadığı durumdur<sup>37</sup>. Başka bir ifade ile Pareto optimum, hiçbir bireyin refahında bir azalma meydana gelmeden, bir bireyin refahında iyileşme sağlanamaması durumudur<sup>38</sup>. Refah ekonomisinde Pareto etkinliği kavramı, bir ekonomik organizasyonun etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılır. Fayda olanakları eğrisi; üretimde etkinlik ve tüketimde etkinlik koşullarının bir arada gerçekleştiği üst düzey optimumları tarafından oluşturulan ve toplumsal açıdan her noktasının etkinlik durumunu ifade ettiği bir etkinlik sınırı oluşturmaktadır. Ancak bu etkinlik sınırının azalan marjinal fayda varsayımıyla oluşturulması nedeni ile bu eğri üzerinde toplum açısından sadece tek bir noktada en iyi durum; Pareto optimumu olarak nitelendirilmektedir<sup>39</sup>.

Kazananların yanında kaybedenlerin de olduğu politika uygulamalarında, bu uygulamaların sosyal refah artışını sağlayıp sağlamadığını ölçebilmek için tazmin ilkesi kullanılmaktadır. Eğer belli bir kamu harcaması nedeniyle, fiziki verimlilik ve toplam reel gelir artıyorsa, kazananlar kendileri kazançlı çıkmaya devam edecek şekilde kaybedenlerin zararlarını tazmin edebilirler. Bu şekilde, kazananların kaybedenlerin kayıplarını telafi etmesine "tazmin ilkesi" denir<sup>40</sup>. Tazmin ilkesinin uygulanabilirliğini test etmek için geliştirilen kriterler Kaldor kriteri, Hicks kriteri, Scitovsky kriteri, Samuelson kriteri, Little kriterleridir. Bu kriterlerden Kaldor-Hicks ölçütü tazmin ilkesinin potansiyel Pareto iyileştirme için uygulanabileceğini göstermektedir<sup>41</sup>. Tazmin olasılığı ölçütü ilk kez Nicholas Kaldor tarafından, bu iktisatçının 1939 yılında yazdığı "Welfare Propositions Of Economics and Interpersonal Comparisons of Utility" makale ile ortaya atılmış ve ardından J. R. Hicks'in aynı yıl yazdığı "Foundations of Welfare Economics" başlıklı makalesinde bu ölçütü desteklemesiyle Kaldor Hicks Tazmin ölçütü ya da testi adını almıştır<sup>42</sup>.

"Yeni Refah İktisadı" Kaldor ve Hicks tarafından ortaya atılan "Tazmin ölçütü"ne dayanmaktadır. Kaldor-Hicks yaklaşımı, refah teorisini gelir dağılımı yönünden ele almaya çalışmıştır. Faydanın ölçülememesi ve bireyler arasında fayda karşılaştırması yapmanın imkansızlığına vurgu yapan Kaldor ve Hicks'e göre, toplum refahının artıp azaldığını tayin etmek için bu gibi kavramlara başvurmaya zaten gerek yoktur. Ekonomide fiziki verimlilik ve dolayısı ile reel milli gelir arttığı zaman başlıca üç durum oluşabilir; Bütün bireylerin gelirleri artmıştır, bazı bireylerin gelirleri artmış, bazı bireylerin gelirleri değişmemiştir veya bazı bireylerin gelirleri artmış, fakat bazı bireylerin gelirleri azalmıştır.

Bir grup birey için karlı, başka bir grup için zararlı olan bir politika uygulandığında, karlı olan bireyler bu uygulama için ödemeye razı oldukları para miktarını belirlerken, aynı şekilde zarar eden bireyler politika uygulanmaması için ödemek istedikleri miktarı belirlerler. Eğer kazananların politika uygulanması için ödemeye razı oldukları miktar, zarar edenlerin önerdiklerinden fazla ise bu politika sosyal refahı arttırıcı bir politikadır. Bunun sebebi, kazananların, kaybedenlerin kaybını telafi ettikten sonra bile net bir kazanç elde etmeleridir. Bu durumda Kaldor-Hicks telafi kriteri bu uygulamanın sosyal refahı arttırıcı olduğunu açıklamaktadır<sup>43</sup>. Kısaca Kaldor'a göre, kazançlı olanlar, zarar görenlerin zararlarını telafi edebilirler. Telafi etseler dahi hala kazançlı durumda iseler refah artışı sağlanmış demektir. Hicks'e göre, kazançlı çıkanlar zarar görenlerin kayıplarını karşılamıyor dahi olsalar, eğer kazançların toplamı, kayıpların toplamından büyükse refah artışı var demektir. Kaldor Hicks ölçütü kamu harcama politikası, özelliklede fayda maliyet analizi açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Örneğin bir projenin faydaları maliyetini aşıyorsa ve bu durum kazançlı olanların, zarara uğrayanların zararını tazmin etmesinden sonrada geçerli oluyorsa sözkonusu proje uygulanabilir olacaktır<sup>44</sup>. Fayda maliyet analizinin teorik temeli Kaldor Hicks tazmin testine dayanmakta olup, söz konusu kamu projesinin potansiyel Pareto iyileştirme olup olmadığı

35 G. Akalın, a.g.e. 2016, s.54.

36 Arthur Cecil Pigou, The Economics Of Welfare, Macmillan and Co, Fourth Edition, London, 1932, s.80

37 Mehmet Nar, Kamu Ekonomisi Ekonomik Etkinlik ve Vergileme, Seçkin Yayınları, Ankara, 2013, s.40.

38 Stiglitz, a.g.e., s.141.

39 Richard A Musgrave and P. Musgrave, Public Finance in Theory and Practice, London, 1989, s.64.

40 K. Çelebi, a.g.e. s.85.

41 K. Çelebi, a.g.e. s.86.

42 Özlem Albayrak, Refah İktisadının Teorik Temelleri: Piyasa ve Refah İlişkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003, s.46.

43 A. Kotsayiannis, Modern Mikro İktisat, Teori Yayınları, (Çev: Muaffer Sarımeseli), Ankara, 1987, s.579.

44 Sinan Sönmez, Kamu Ekonomisi Teorisi Kamu Harcamalarında Etkinlik Arayışı, Teori Y., Ankara, 1987, s. 86

veya kısacası bir net sosyal fayda artışına yol açıp açmadığı araştırılmaktadır. Netice olarak fayda maliyet analizi bir Pareto iyileştirme ölçütüdür<sup>45</sup>.

### **3.FAYDA MALİYET ANALİZİNDE FAYDA VE MALİYETLERİN BELİRLENMESİ**

Kamu projelerinde, maliyetler kadar faydaların ölçülebilmesi de oldukça önemlidir. Ancak faydaların ölçülmesi, maliyetlerin hesaplanmasından daha zor bir konudur. Faydanın ölçülmesine dair ilk teorik yaklaşım 1844 yılında Dupuit tarafından ortaya atılmıştır. Dupuit'e göre bir malın faydası, kişinin o mal için ödemeye razı olacağı en yüksek fiyata eşittir<sup>46</sup>. Dupuit'in açıkladığı "tüketici artığı" kavramı daha sonraları iktisatçılar tarafından geliştirilmiştir<sup>47</sup>. Fayda maliyet hesaplanmalarında piyasa fiyatlarının kullanılması esastır. Bunun için piyasa fiyatlarının marjinal fayda ve maliyetlere göre oluşması gerekmektedir. Ancak piyasanın tam rekabetten uzak olduğu, tam istihdamın gerçekleşmediği, dışsal ekonomilerin bulunduğu durumlarda fiyatlar marjinal fayda ve maliyetlere göre oluşmamaktadır. Bu nedenle piyasa fiyatlarının yerine "gölge fiyatlar" (shadow prices) tahmin edilmesi ve kullanılması daha doğru olmaktadır<sup>48</sup>. Fayda maliyet analistleri, analiz sonucunda sadece maddi faydaların değil, maddi olmayan faydalarında göz ardı edilmemesi gerektiğini söylemektedirler<sup>49</sup>. Yapılan kamu yatırımlarının faydaları hesaplanırken dışsal faydalarının da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Bu nedenle kamu projelerinin fayda ve maliyetlerinin ölçülmesinde özel sektör projelerinde kullanılmayan iki değerlendirme ölçüt yer almaktadır. Bunlar "Gölge Fiyatlar" ve "Sosyal İskonto Oranı" dır.

Maliyet ise, hedeflenen bir sonuca ulaşmak için katlanılması gereken esirgemezliklerin parasal toplamıdır<sup>50</sup>. Ekonomik anlamda maliyet, herhangi bir malı veya hizmeti kullanıldığı veya satıldığı yerde veya durumda elde edebilmek için doğrudan doğruya veya dolaylı olarak yapılan toplam harcamalardır<sup>51</sup>. Özel işletmeler açısından durumu ele alacak olursak, maliyetleri sabit maliyetler ve değişken maliyetler olarak iki başlık altında toplamak mümkündür. (Toplam Maliyet= Sabit Maliyet+ Değişken Maliyet). Maliyet belirli miktarda bir mal ya da hizmeti ortaya koymak için vazgeçmek zorunda kalınan, harcanan üretim miktarlarının toplamıdır. Kamu veya özel sektör yönetiminde, maliyet verilerinin çok büyük önemi vardır. Bu veriler karar alma süreçlerinde kullanılan en önemli değişkenlerdir. Yönetimde ve karar alma süreçlerinde ihtiyaç duyulan bu maliyet verilerini en doğru şekilde tespit etmek için kamunun ve işletmelerin uygun maliyet sistemleri geliştirmeleri ve uygulamaları gerekmektedir. Ancak kamu yatırımlarında sabit maliyetler ve değişken maliyetlerin yanında göz önünde bulundurulması gereken diğer bir konu ise toplumsal maliyetlerdir.

İster kâr amacıyla kurulmuş bir ticari işletme olsun, isterse kamu yararı güden toplumsal bir kuruluş olsun, yönetim kararlarını fayda maliyet karşılaştırmalarına dayandırması ve bu karşılaştırmalarda verilen kararların işletmeye ya da topluma kazandıracığı fayda ve ya getireceği maliyetlerinde göz önünde bulundurulması sosyal bir sorumluluktur. Maliyetlerin faydaları aştığı kararların alınması kaynak israfına, başka bir ifade ile kaynak kullanımında etkinlikten uzaklaşılmasına yol açacaktır<sup>52</sup>.

#### **3.1.Fayda Maliyet Analizinde "Gölge Fiyat" ve "Sosyal İskonto" Kavramları**

Bir malın veya hizmetin toplumdaki değeri, bireylerin o mal ve hizmete ödeme yapma isteği ile ölçülmektedir. Piyasa fiyatları ödeme yapma isteğini yansıtabilir hatta mükemmel rekabetçi bir ekonomide, piyasa fiyatları sosyal maliyeti de yansıtabilecektir<sup>53</sup>. Ancak piyasa fiyatlarının gerçek maliyetleri yansıtmadığı durumlarda maliyetlerin, piyasa fiyatlarının yerine kullanılabilir değerlere göre ayarlanması gerekmektedir. Belirli girdilerin ekonomi için gerçek maliyetini göstermek üzere piyasa fiyatları yerine kullanılan bu değerlere "Gölge Fiyat" denilmektedir<sup>54</sup>. Gölge fiyatlara, piyasanın rekabet şartlarına sahip olmadığı, kaynakların tam kullanımının sağlanamadığı, bazı mal ve hizmet fiyatlarının, ücretlerin, faiz oranlarının ve döviz kurunun serbest olarak değil

45 G. Akalın, a.g.e. 2016, s.235.

46 Jules Dupuit, Bayındırlık İşlerinde Faydanın Ölçülmesi, Maliye Enstitüsü Tercümeleleri, Ankara, 1969, s.65.

47 Coşkun Can Aktan, Mustafa Sakal, Kamu Yatırım Projelerinde Karar Alma Ve Fayda Maliyet Analizi, 1999, Yeni Türkiye Dergisi, 1999, s.108.

48 K. Çelebi, a.g.e. s.91.

49 Musgrave, a.g.e. 1969, s,799.

50 D.W.Pearce, a.g.e. s.19.

51 N. Akdoğan, Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları, Gazi Kitabevi, Yenilenmiş 8. Baskı, Ankara, 2009.

52 K. Büyükmirza, a.g.e. s.43.

53 P. Sassone and W. A. Schaffer, a.g.e. s.65.

54 Haary F. Campbell and Richard P. C. Brown, a.g.e. 2016, s.104.

de devlet müdahalesi altında gerçekleştiği durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü bu gibi durumlarda piyasa fiyatları gerçek maliyetleri gösterememektedir<sup>55</sup>. Fayda maliyet analizinde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde maliyetlerin ve faydaların tespitinde piyasa mekanizmasının gelişmemiş olması, sermaye dağılımının dengesizliği, ekonomik kurumların etkisizliği gibi nedenlerden dolayı piyasa fiyatları yerine gölge fiyatlar kullanılmaktadır. Gölge fiyatlar, herhangi bir malın, marjinal maliyetinin parasal ifadesi olarak tanımlanabilmektedir. Diğer bir ifade ile kamu kesiminde maliyetlerin ölçülmesinde, piyasa fiyatı yerine kullanılan fiyattır. Örneğin; atıkların akarsuya boşaltan bir fabrika akarsuyu serbest bir mal olarak kullanmakta ve bunun için herhangi bir bedel ödememektedir. Bir sosyal maliyet oluşturan bu durum dolayısıyla fabrikadan alınması gereken bedel, en az kirlenmeyi önlemek için alınacak tedbirlerin maliyetine eşit olmalıdır. Alınacak bu bedel, sanayi atıklarını akarsuya boşaltmanın gölge fiyatını oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu bedel alınmadığı zaman, üretilen malın piyasa fiyatı, sosyal maliyetinden daha düşük olmaktadır.

Tam rekabet koşullarının geçerli olduğu bir ekonomide fiyat mekanizması, kaynakların etkin dağılımını, herhangi bir sınırlamayla karşılaşmaksızın otomatik olarak düzenler. Böyle bir ekonomide piyasada oluşan fiyatlar, malların kıtlık derecelerini ve kaynakların alternatif alanlarda kullanımının fırsat maliyetini doğru olarak yansıtırlar. Ancak gerçek hayatta, gelişme düzeyi hangi boyutta olursa olsun, ekonomilerde, kaynakların etkin dağılımını sağladığı varsayılan fiyat mekanizmasının sapmalar gösterdiği tespit edilmektedir.

Bu koşullar altında fayda ve maliyetlerin piyasa fiyatlarıyla değerlendirilmesine dayanan proje yatırım ölçütleri yeterli olmamaktadır. Çünkü piyasa fiyatları sosyal fayda ve maliyetlerin ölçüsü olmaktan uzaklaşmaktadır. Fiyat mekanizmasının tam olarak işlemesi halinde kaynakların etkin dağılımı sağlanmış olur ve fiyatlar marjinal maliyete eşitlenir yani tam rekabet koşullarında fiyatlar, malların ve üretim faktörlerinin gerçek kıtlıklarını doğru bir şekilde yansıtırlar. Bu koşulların geçerli olduğu ekonomilerde, özel fayda ve maliyetler, sosyal fayda ve maliyetlerle çakışır. Bu ideal bir model durumudur ve hiçbir ekonomi o noktaya ulaşabilmiş değildir. Bu durum gelişmekte olan ekonomilerde yatırım kararlarının piyasa fiyatlarına dayanılarak alınmasını güçleştirmektedir. Bu nedenle piyasa fiyatlarının, mal ve hizmetlerin kıtlık derecelerini doğru olarak yansıtacak şekilde düzeltilmesi ve proje analizinde bu düzeltilmiş fiyatların kullanılması gerekmektedir. Düzeltilmiş fiyatlar literatürde gölge fiyatlar olarak anılmaktadır. Gölge fiyatlar piyasada fiyatlandırılmayan mal ve hizmetler için de hesaplanabilir<sup>56</sup>.

Gölge fiyatları belirlemede iki yöntem söz konusudur. Birincisi; doğrusal programlama ile gölge fiyatların belirlenmesi ve sosyal fayda ve kayıpların dikkate alınması ile gölge fiyatların belirlenmesi yöntemleridir. Bizim üzerine eğileceğimiz nokta "Sosyal fayda ve kayıpların dikkate alınması ile gölge fiyatların belirlenmesi" yöntemi olacaktır. Bu yöntem, fiyatlandırılmayan sosyal malların varlığı veya piyasa fiyatlarının gerçek fiyatları yansıtmaması durumunda söz konusu malların sosyal fayda ve sosyal kayıplarını dikkate alarak yapılan değerlendirmelerdir. Sosyal fayda ve sosyal kayıpların değerlendirilmesi;

- Söz konusu mal ve hizmetlerin başka ülkelerdeki fiyatlarını kullanma,
- Mal için bir fiyat hesaplama veya hükümet tarafından belirli bir projenin uygulanmasında üstü kapalı olarak kabul edilen fiyatı kullanma,
- Piyasa fiyatlarıyla ilişkilendirerek veya başka yöntemlerle, yayılma etkisini (spillover effect) hesaplama şeklinde uygulanabilmektedir<sup>57</sup>.

Fayda maliyet analizlerinde kullanılan diğer bir kavram ise sosyal iskonto oranıdır. Gelişmekte olan ekonomilerde ciddi sorun oluşturan yüksek faiz oranı sorunu, kamu projelerinde iskonto oranı olarak, sosyal faiz oranı veya gölge faiz oranı ile piyasa faiz oranının altında bir faiz oranı kullanılmasıyla çözülür<sup>58</sup>. Sosyal faiz oranı olarak da ifade edilen sosyal iskonto oranı, kamu yatırımlarının gelecekteki fayda ve maliyetlerini bugünkü değere eşitlemek için kullanılan faiz oranıdır. Genellikle bu sosyal iskonto oranı için hazine müsteşarlığı tarafından belirlenen devlet tahvili gösterge faiz oranları referans alınmaktadır. Çünkü bu oran bize kamu kaynaklarının alternatif kullanım maliyetini yansıtmaktadır. Sosyal iskonto oranının ne olması gerektiği oldukça politik bir

55 B. Şenatalar, a.g.m. s.247.

56 Aziz Konukman, Gölge Fiyat kavramı ve Belirlenmesi, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Cilt:6, Sayı16, 1995, s.75.

57 R. Z. Yıldırım, a.g.e. s.99.

58 Beyhan Ataç, Stagflasyon ve Maliye Politikası, Maliye Politikası, (Editor: Engin Ataç), Anadolu Ü. Yayını, 1. Baskı, Eskişehir, 2004, s.148.

konudur. Bazı iktisatçılar sosyal iskonto oranının düşük tutulması gerektiğini savunurlar. ABD hükümeti kısmen fırsat maliyeti yaklaşımının da etkisi ile yüzde 7'lik bir sosyal iskonto oranı kullanmaktadır. Çok daha uzun vadeli projeler için ise daha düşük sosyal iskonto oranının kullanılmasına da izin verilmektedir<sup>59</sup>.

### **3.2.Fayda Maliyet Analizlerinde Kullanılan Yöntemler**

Proje analiz tekniklerinde, tek bir dönemin inceleme konusu olduğu analiz teknikleri “Statik Analiz”, çok yıllık durumların incelendiği analizler ise “Dinamik Analiz”lerdir. Bu çalışmada çok yıllık finansal durumların incelendiği dinamik analizlerden fayda maliyet analizi yöntemleri üzerinde durulmaktadır. Fayda maliyet analizi çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir. Bu yöntemler şu şekilde sıralanabilir;

- Net Bugünkü Değer Yöntemi (Net Present Value)
- Fayda-Maliyet Oranı (Cost Utility Ratio)
- İçsel Getiri Oranı (Internal Rate Of Return)

“Net Bugünkü Değer”, “Fayda Maliyet Oranı”, ve “İçsel Getiri Oranı” yöntemlerinin tamamı bir projenin fayda ve maliyetlerinin bugünkü değere indirgenerek karşılaştırılması ilkesine dayanmaktadır. NBD ve FMO analizlerinde fayda ve maliyetler belirli bir indirgeme oranı (i) ile bugünkü değerine getirilirken, İGO yönteminde yatırımın karlılığını gösteren faiz oranı (ir) yani net bugünkü değeri sıfıra eşitleyen iskonto oranı bulunmaktadır. Bu teknikler çerçevesinde yapılan analizlerin sonuçlarına göre projelerin kabul ve red edilme ölçütleri aşağıda gösterilmektedir.

Kabul-Red Ölçütleri;  $i < ir - NBD > 0 - F/M > 1$  (Kabul)

$i = ir - NBD = 0 - F/M = 1$  (Kabul&Red Sınırında)

$i > ir - NBD < 0 - F/M < 1$  (Red)

Tek bir proje değerlendirilirken bu yöntemlerin tamamı genelde aynı sonucu vermektedir. Kamu yatırımlarında dikkate alınması gereken önemli noktalardan birisi de kamu yatırım projelerinde uygulanan fayda maliyet analizlerinde aynı iskonto oranının kullanılması gerekliliğidir. Projenin yıllara göre fayda düzeyleri “ $U_1, U_2, U_3 \dots U_n$ ” ile yıllara göre maliyet düzeyleri ise “ $C_1, C_2, C_3 \dots C_n$ ” ile gösterilmektedir. Her yıla ait fayda ve maliyetler belirlendikten sonra, faydaların ve maliyetlerin bugünkü değerleri hesaplanmaktadır. Faydaların ve maliyetlerin bugünkü karşılığını bulmanın gerekçesi, ileri bir zamandaki bir miktar paranın, şimdiki zamanda aynı miktar para ile aynı değerde olmamasıdır.

İskonto faktörü diğer bir ifade ile indirgeme faktörü  $1/(1+i)^n$  bize  $\frac{A}{S}$  'yi vermektedir, İskonto faktörü yardımıyla “n” yıl sonraki fayda ve maliyetlerin bugünkü karşılığı bulunmaktadır. Böylece, proje ömrü boyunca her yıl sağlayacağı faydaların net bugünkü karşılıkları bulunmakta; “Faydaların Net Bugünkü Değerine” (FBD) ulaşılmaktadır. Benzer biçimde, projenin ömrü boyunca her yıl gerçekleşen maliyetlerin de bugünkü karşılıkları bulunmakta ve “Maliyetlerin Net Bugünkü Değerine” (MBD) ulaşılmaktadır. Faydaların ve maliyetlerin net bugünkü değerleri bulunduktan sonra, karşılaştırma yapılarak yatırım kararı verilebilmektedir.

#### **3.2.1.Net Bugünkü Değer (Net Present Value-NPV)**

Net bugünkü değer yöntemi, önceden belirlenmiş bir iskonto haddi üzerinden yatırım harcamalarını ve yatırımın sağlayacağı nakit girişlerini aynı zaman noktasına indirgeyerek aralarındaki farkın karşılaştırılması şeklinde tanımlanabilir<sup>60</sup>. Farklı bir şekilde tanımlamak gerekirse, proje için bir başlangıç tarihi belirlenir, daha sonra projenin başlangıç maliyetine proje ömrü boyunca harcanacak maliyetler net bugünkü değere indirgenerek eklenir. İkinci adımda ise faydalar için de aynı işlem tekrarlanır ve son tahlilde bu iki verinin arasındaki farka bakılarak ilgili yatırımın faydaları fazla ise proje kabul edilir, maliyetleri fazla ise proje reddedilir<sup>61</sup>. Fayda maliyet

59 Mustafa Durmuş, Kamu Ekonomisi, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008, s.324.

60 Mithat A. Cesur, Proje Değerlendirme Yöntemleri ve Kullanılan Enstrümanlar, Ankara, 2006, s.24.

61 Harry F. Campbell and Richard P. C. Brown, Cost-Benefit Analyses Finacial And Economic Appraisal Using Spreadsheets, Routledge, Second Edition, Newyork, 2016, s.24-26.

analizlerinde en yaygın olarak kullanılan karar ölçütü net bugünkü değer yöntemidir. Bu yöntemde, projenin net bugünkü değeri bulunmakta ve bu değer eğer pozitif çıkarsa (NBD >0) proje verimli olarak kabul edilmektedir. Net bugünkü değer negatif çıkması (NBD <0) durumunda ise proje verimsiz olarak kabul edilmektedir<sup>62</sup>. Birden fazla proje karşılaştırılması söz konusu olduğunda ise net faydaların net bugünkü değerleri pozitif ve en yüksek olan proje kabul edilmektedir. Yöntemin formülasyonunu “NBD=FBD-MBD” şeklinde ifade etmek mümkündür<sup>63</sup>. Formülde NBD=Net Bugünkü Değeri, FBD=Faydaların Net Bugünkü Değerini, MBD=Maliyetlerin Net Bugünkü Değerini göstermektedir. Formülün matematiksel formülasyonu ise aşağıdaki gibi gösterilebilir<sup>64</sup>;

$$NBD \Rightarrow \sum_{t=0}^n \frac{Bt}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{Ct}{(1+r)^t}$$

### 3.2.2.Fayda Maliyet Oranı (Cost Benefit Ratio)

Yaygın olarak kullanılan karar yöntemlerinden biri de fayda maliyet oranı yöntemidir. Bu yöntemde öncelikle 1 numaralı formül yardımı ile faydaların net bugünkü değerleri ve 2 numaralı formül yardımı ile maliyetlerin net bugünkü değerleri bulunur. Aşağıdaki formüllerde “B” faydaları, “C” maliyetleri temsil etmekte iken “r” ise sosyal iskonto oranını temsil etmektedir.

$$C = C_0 + \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T} \quad (1)$$

$$B = B_0 + \frac{B_1}{1+r} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_T}{(1+r)^T} \quad (2)$$

Daha sonra faydaların net bugünkü değerleri maliyetlerin net bugünkü değerlerine oranlanır. En yüksek Fayda/Maliyet oranına sahip proje kabul edilir. Bu oran 1’den büyük (FMO>1) ise proje verimli kabul edilmekte, oran 1’den küçük (FMO <1) ise proje verimsiz kabul edilmektedir.

$$FMO = \frac{\text{Faydaların Net Bugünkü Değeri}}{\text{Maliyetlerin Net Bugünkü Değeri}}$$

Eğer, söz konusu projelerin ölçekleri ve başlangıç maliyetleri belirgin farklar gösteriyor ise “NBD” ve “FMO” yöntemleri farklı sonuçlar verebilmektedir. Bu analiz tekniğinde, yatırımın tüm yaşamı boyunca yapılacak olan harcamalar ve elde edilecek faydalar günümüz değerine indirgenmekte ve bir fayda/maliyet oranı hesaplanmaktadır. Bugüne indirgenmiş değerler ile fayda ve maliyetler parasal olarak karşılaştırılabilir hale gelmektedir. Böylece hangi yatırımın daha verimli olup olmadığına karar verilmektedir. Faydaların bugünkü değeri, maliyetlerin bugünkü değerinden büyük ise tek başına yatırımın yapılmasına karar verilebilir, maliyetlerin bugünkü değeri, faydaların bugünkü değerinden büyük ise yatırımın verimli olmayacağı sonucuna yani uygulanabilir olmadığına karar verilmektedir. Söz konusu karar, iki proje arasında olduğunda ise oranı daha büyük olan projenin yatırıma daha elverişli olduğu sonucuna  $\frac{\text{Faydaların Net Bugünkü Değeri}}{\text{Maliyetlerin Net Bugünkü Değeri}}$  varılmaktadır.

### 3.2.3.İçsel Getiri Oranı-İGO (Internal Rate Of Return-IRR)

İçsel getiri oranı, net bugünkü değeri sıfıra eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanmaktadır<sup>65</sup>. Literatürde iç karlılık oranı, iç verim oranı, iç getiri oranı gibi çeşitli isimlerle de karşımıza çıkabilen “İçsel Getiri Oranı” yöntemi, yatırım yapılacak projenin nakit giriş ve çıkışlarını birbirine eşitleyen iskonto oranının belirlenmesine dayalı bir metottür. Yani öyle bir iskonto oranı “r” bulunmalı ki bu iskonto oranı net bugünkü değeri sıfıra eşitlemelidir. Konunun formülasyon gösterimi 3 numaralı formülde gösterilmektedir.

62 Harry F. Campbell and Richard P. C. Brown, a.g.e. 2016, s.45.

63 Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Cost-Benefit Analyses Concept And Practice, Pearson, New Jersey, 2014, s.13.

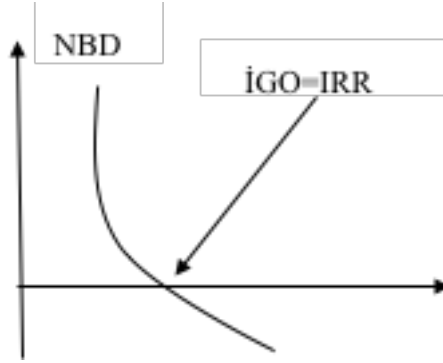
64 Anthony E. Boardman ve diğerleri, a.g.e. 2014, s.12

65 Güneri Akalin, Kamu Ekonomisi, Hacettepe Yayınları, Ankara, 2006, s.263.



$$\dot{I}GO \Rightarrow \sum_{t=1}^n \frac{Ct}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{Bt}{(1+r)^t} \quad (3)$$

Formülü yardımı ile “r” iskonto oranı yani net bugünkü değeri sıfıra eşitleyen değer, deneme yanılma metodu ile bulunur. Bunun için önce tahmini bir “r” iskonto oranı alınır ve formülde yerine konularak net bugünkü değer sıfıra eşitlenmeye çalışılır. Bulunan iskonto oranı “r” pozitif ise “r” değeri arttırılarak denemeye devam edilir. Eğer değer negatif çıkarsa o zaman “r” iskonto oranı azaltılmalıdır. NBD=0 oluncaya kadar bu işleme devam edilmelidir<sup>66</sup>.



Şekil 4. İçsel Getiri Oranı

**Kaynak:** <https://courses.lumenlearning.com/boundless-finance/chapter/internal-rate-of-return/> Erişim: 10.02.2018

Bulunan içsel getiri oranı (r) sosyal iskonto oranı (i) ile karşılaştırılarak projenin yatırıma uygunluğuna karar verilmektedir. Elde edilen içsel getiri oranı, sosyal iskonto oranından büyük ise projenin verimli olduğuna, içsel getiri oranı sosyal iskonto oranından küçük ise projenin verimsiz olduğuna karar verilmektedir. Kullanılacak iskonto oranının belirlenmesi konusunda farklı öneriler getirilmiştir. Bazı ekonomistler özel yatırımların marjinal karlılık oranını, bazıları devlet tahvillerinin reel faiz oranlarını, bazıları ise birçok değişken ile belirlenecek sosyal zaman tercihi oranının kullanılmasını savunmaktadırlar. Ancak kamu yatırımlarında genel kabul görmüş iskonto oranı, hazine müsteşarlığının belirlediği gösterge faiz oranıdır.

Alternatif projeler arasındaki bir seçimde ise, İGO oranı en büyük olan projeye öncelik verilmektedir<sup>67</sup>. “İGO” hesaplaması diğer yöntemlerin yanında, sonuca deneme-yanılma yoluyla gidildiğinden dolayı kısmen daha zor olduğu söylenebilir. Projenin faydalarının zaman içindeki dağılımı farklı olduğu için, iskonto oranının değiştirilmesi, farklı projeleri farklı ölçülerde etkilemekte ve bunlar arasındaki sıralamayı değiştirebilmektedir.

### 3.3.Kamu Yatırımlarında Fayda Maliyet Analizinin Önemi ve Kullanım Alanları

Kamu sektöründe piyasa mekanizmasına benzer bir kaynak tahsis mekanizması ve fiyatlar bulunmamaktadır. Kamu sektöründe, sosyal seçim mekanizması (oy sandığı) kaynakları tahsis etmektedir. Ancak fayda maliyet analizleri ile alternatif kamu projelerinin sıralanarak karar alıcıların önlerine sunulması büyük yarar sağlayacaktır. Dolayısıyla fayda maliyet analizlerinden, kamu projelerinde ve erdemli mal üretiminde, ilgili projelerin getirilerini değerlendirerek sıralaması istenir, böylelikle piyasadaki fiyat mekanizmasına benzer bir görevi görmesi beklenir<sup>68</sup>. Bilindiği üzere ekonomi biliminin temelini “kıtlık” sorunu oluşturmaktadır. Kıtlık, günlük kullanımda ifade edilen, kıtlığa konu olan mal ve hizmetlerin piyasada bulunmamasının ötesinde, farklı bir anlam taşımaktadır. Ekonomistler, kıtlık kavramı ile toplumu oluşturan bütün bireylerin ihtiyaçlarını aynı anda karşılayacak kadar kaynak bulunmamasını ifade etmektedirler. Dolayısıyla insan ihtiyaçları karşısında her zaman daha az bulunan

66 Tarık Gedik, Kadri Cemil Akyüz, İlker Akyüz, Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, (İç Karlılık Oranı ve Net Bugünkü Değer Yöntemlerinin İncelenmesi), Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Yıl:2005, Cilt,7, Sayı,7, s.7.

67 Anthony E. Boardman ve diğerleri, a.g.e. 2016, s.170

68 G. Akalın, a.g.e. 2016, s.234.

kaynakların, kullanım alternatifleri oluşmaktadır<sup>69</sup>. Dolayısıyla ister kamu sektöründe olsun, ister özel sektörde olsun, yatırımların bu alternatiflerden hangilerine kaydırılacağına kararı bazı analiz yöntemleri ile belirlenmektedir.

Kamu yatırım projelerinde fayda maliyet analizlerinin uygulanabilmesi olanağı devletin ürettiği sunduğu mal ve hizmetin türüne göre farklılık göstermektedir. Çünkü devletin ürettiği mal ve hizmetlerin tümü aynı türde faydalar sağlamamaktadır. Bazı mal ve hizmetler tümüyle bölünemez nitelikte faydalar sağlarken, bazıları tümüyle özel nitelikli faydalar sağlamaktadır. Dolayısıyla milli savunma, iç güvenlik, sağlık, eğitim ve ulaştırma gibi alanlarda uygulanabilecek etkinlik analizlerinin birbirinden farklı olması gerekmektedir<sup>70</sup>. Çeşitli kamusal mal ve hizmet üretimlerinde fayda maliyet analizi uygulamalarına rastlamak mümkündür. Sağlık hizmetleri, eğitim hizmetleri, bayındırlık ve ulaştırma projeleri fayda maliyet analizinin en sık kullanıldığı yatırımlardır.

#### **4.SONUÇ**

Sınırlı kamu kaynaklarının verimli yatırımlara aktarılması gelişmekte olan ülkelerin kalkınması için en önemli siyasal kararlardandır. Kamu yatırım programlarında popülist politikalar yerine topluma optimal fayda sağlayacak projelerin hayata geçirilmesi bir ülkenin kalkınması için yegane kuraldır. Günümüzde ise çıkar gruplarının menfaatleri ile toplum menfaatinin önceliklerinin yer değiştirmesi kapitalizmin bir sonucu olarak ülkelerin yatırım programlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu saiklerle, toplumsal refahı arttıracak, en yüksek faydayı sağlayacak yatırım kararlarının verilememesi kamu maliyesi açısından çözülmesi gereken bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan ülkemizde kıt olan devlet kaynaklarının verimli olabilecek öncelikli alanlarda kullanılması, toplumsal refahın ve kamusal hizmet kalitesinin artırılması için vazgeçilmez bir unsur olarak bu konunun önemini arttırmaktadır.

Yapılacak yatırımlar ister özel sektör yatırımı olsun, ister kamu yatırımı olsun uygulamaya konulmadan önce projenin teknik analizlerinin ardından, ekonomik ve sosyal analizinin de yapılması gerekmektedir. Aksi durumda 3 birimlik gelir sağlayacak veya fayda sağlayacak yatırımlar için çok daha fazla maliyetle karşılaşılması muhtemeldir. Özellikle ekonomik ömürlerinin uzun olması ve büyük ölçekli yatırımlar olması sebebiyle kamu yatırım projelerinde bu analizlerin yapılması bir ülke için oldukça önemlidir. Kamu sektörünün amacı özel sektör gibi kar maksimizasyonu olmayıp, sosyal refahı en üst düzeye çıkarmak olduğundan ve yöntemin sosyal fayda ve maliyetleri içermesi sebebiyle kamu birimleri tarafından tercih edilen bir yöntem olduğu söylenebilir. Uzmanlık gerektiren bu analizler, doğru argümanlar kullanılarak, ekonomik ömrü veya sağladığı fayda ve maliyetler abartılmadan, tarafsız olarak yapılmalıdır. Bir ülkenin büyümesi, kalkınması ve istikrarlı bir gelir artışı sağlaması ancak ve ancak bu şekilde mümkün olacaktır. Bir ekonomide sosyal refahın artırılması, sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması, yapılacak yatırımların etkinliği ile doğru orantılıdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kamu yatırımları yapılmadan önce kamu yatırımının fayda maliyet analizi yapılmalı, bu analiz ışığında projenin uygulanıp uygulanmaması gerektiğine karar verilmelidir. Ancak bu şekilde, katma değer yaratan yatırımların sayıları artırılabilir ve sadece oy kaygısı güdülen yapılan verimsiz yatırımlar azaltılabilir. Verimli kamu yatırımlarının ekonomik büyümeyi pozitif etkileyeceği unutulmamalıdır. Son tahlilde, temeli "Pareto iyileştirme" kriterine dayanan fayda maliyet analizi uygulamaları neticesinde, toplumda refah artışı sağlamak mümkündür.

69 Erdal Gümüş, Mehmet Şişman, "Eğitim Ekonomisi ve Planlaması", 2. Baskı, Pegem Y, Ankara, 2014, s.4.  
70 M. Tokatlıoğlu, a.g.e. s.80.

**KAYNAKÇA**

- Akalın G, (2016) *Kamu Ekonomisi*, Orion Kitabevi, Ankara
- Akdoğan N, (2009) *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*, Gazi Kitabevi, Yenilenmiş 8. Baskı, Ankara.
- Akdoğan, Abdurrahman, (2011) *Kamu Maliyesi*, 14. Baskı, Gazi Yayınevi, Ankara.
- Aktan C.C, Dileyici D, (2005) *İstiklal Y. Vural, Altyapı Ekonomisi*, Seçkin Yayınları, Ankara.
- Aktan, Coşkun Can, Dileyici, Dilek, (2006) *Kamu Ekonomisi-1*, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Aktan, Coşkun Can, Sakal Mustafa, (1999) *Kamu Yatırım Projelerinde Karar Alma Ve Fayda Maliyet Analizi*, 1999, Yeni Türkiye Dergisi, s.108
- Albayrak Ö, (2003) *Refah İktisadının Ekonomik Temelleri: Piyasa ve Refah İlişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.13.
- Anthony E. Boardman, D. H. (2014). *Cost-Benefit Analyses Concept And Practice*. New Jersey: Pearson.
- Ataç, Beyhan, (2004) *Stagflasyon ve Maliye Politikası, Maliye Politikası*, (Editor: Engin Ataç), Anadolu Ü. Yayını, 1. Baskı, Eskişehir, s.148.
- Aydın M. K, Sakarya Ü, Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/290096446\\_'Emek-Deger'\\_Teorisinden\\_'Fayda-Deger'\\_Teorisine](https://www.researchgate.net/publication/290096446_'Emek-Deger'_Teorisinden_'Fayda-Deger'_Teorisine)
- Bocutoğlu E, (2016) *İktisadi Düşünceler Tarihi*, 3. Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa, ss.168-172
- Bocutoğlu E, (2012) *İktisat Teorisinde Emeğin Öyküsü: Değerin Kaynağı Olan Emekten Marjinal Faydanın Türevi Olan Emeğe Yolculuk, Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, Cilt:1, Yıl:1, Sayı:1, s.129.
- Buchanan J, E. Wagner R, H. Mecklink W, Olson M, (1987) "The Political Biases of Keynesian Economics", College Station, Texas, A-M University Press.
- Büyükmirza K, (2010) *Gazi Kitabevi, Ankara*.
- Cecil Pigou, Arthur, (1932) *The Economics Of Welfare, Macmillan and Co*, Fourth Edition, London, s.80
- Çelebi K, (2000) *Kamu Ekonomisi Analizi*, (Kamu Ekonomisinin Büyüklüğü Sorunu, Manisa.
- Çetin T, (2012) *Yeni Kurumsal İktisat, Sosyoloji Konferansları*, No:45, s.44
- D. Blum J, Ann Damsgaard, Paul R. Sullivan, (1980) *Cost Benefit Analysis*, The Academy Of Science, Vol:33, No:4, s.139.
- Dupuit J, (1969) *Bayındırlık İşlerinde Faydanın Ölçülmesi*, Maliye Enstitüsü Tercümelere, Ankara, s.65
- Durmuş D, (2008) *Kamu Ekonomisi*, Gazi Kitabevi, Ankara, s.324.
- E. Boardman A, H. Greenberg D, Aidan R. Vining, David L. Weimer, (2014) *Cost-Benefit Analyses Concept And Practice*, Pearson, New Jersey, s.13.
- Ekelund. Jr R, B, Jule Dupuit and the Early Theory of Marginal Cost Pricing, *The Journal Of Political Economy*, (1968) Vol.76, No.3, s.462
- Eker, Aytaç, (2005) *Kamu Maliyesi*, Birleşik Matbaa, s.109.
- Enver E, Kovancı A, (2004) *Proje Yönetimi ve İnsan Kaynakları İlişkisi, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 4, s.75
- Friedman M and Friedman R, (1980) *Free Too Choose A Personal Statement*, Harcourt INC. Newyork and London, s.116.
- Fuat Savaş V, (2007) "İktisatın Tarihi", Siyasal Kitabevi, 5. Baskı, s.688.
- Gedik T, Cemil Akyüz K, Akyüz İ, (2005) *Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, (İç Karlılık Oranı ve Net Bugünkü Değer Yöntemlerinin İncelenmesi)*, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt,7, Sayı,7, s.7.
- Gümüş E, Şişman M, (2014) "Eğitim Ekonomisi ve Planlaması", 2. Baskı, Pegem Y, Ankara, s.4.
- Güneri Akalın, (2006) *Kamu Ekonomisi*, Hacettepe Yayınları, Ankara, s.263.
- Harry F. Campbell and Richard P. C. Brown, (2016) *Cost-Benefit Analyses Finacial And Economic Appraisal Using Spreadsheets*, Routledge, Second Edition, Newyork, s.24-26.

- [https://www.researchgate.net/publication/239581255\\_Jules\\_Dupuit's\\_Contribution\\_to\\_Mathematical\\_Economics](https://www.researchgate.net/publication/239581255_Jules_Dupuit's_Contribution_to_Mathematical_Economics)
- Kalem A, (2015) Türkiye'deki Kamu Yatırımlarının Özel Sektör Yatırımlarına Etkisinin İncelenmesi, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Uzmanlık Tezi, Kalkınma Bakanlığı Yayını No: 2922, Ankara, s.1.
- Kenneth Arrow J, (1994) Methodological Individualism and Social Knowledge, *The American Economic Review*, s.2.
- Kontsayiannis A, (1987) *Modern Mikro İktisat*, Teori Yayınları, (Çev: Muaffer Sarımeseli), s.579.
- Konukman, Aziz, (1995) Gölge Fiyat kavramı ve Belirlenmesi, *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, Cilt:6, Sayı16, s.75.
- Maddala G. S, E. Miller, (1989) *Microeconomics: Theory and Applications*, Newyork: Mcgraw Hill, s. 247
- Mithat A. Cesur, (2006) *Proje Değerlendirme Yöntemleri ve Kullanılan Enstrümanlar*, Ankara, s.24.
- Musgrave R.A, (1969) Cost Benefit Analysis and The Theory Of Public Finance, *Journal Of Economic Literature*, vol.7, No.3, s.797.
- Musgrave R.A. and Musgrave P, (1989) *Public Finance in Theory and Practice*, London, s.64.
- Nar M, (2013) *Kamu Ekonomisi Ekonomik Etkinlik ve Vergileme*, Seçkin Yayınları, Ankara, s.40.
- Pearce, D.W, (1971) *Cost-Benefit Analysis*, London, Macmillan, (Çev: A. L. Alpay, Akbank Yayınları) s.17.
- Prest, A. R, Turvey, R, (1965) *Cost Benefit Analysis: A Survey*, The Economic Journal, December s.683.
- Psacharopoulos G, Economic of Education research and Studies, (1987) *The World Bank*, (Çeviren: Şakir Çınkır) Washington, USA, s.342.
- R. Hicks J, Value and Capital, (1939) *Wiley On Behalf of The Royal Economic Society*, s.696
- R. Z. Yıldırım, a.g.e. s.99.
- Sassone P. and A.S. William, (1978) *Cost Benefit Analysis A Handbook*, Akademik Press, Newyork, San Fransisco, London, s.6.
- Scitovszky T, (1941) A Note on Welfare Propositions in Economics, Vol.9, No.1, Oxford University Press, s.77.
- Sönmez S, (1987) *Kamu Ekonomisi Teorisi Kamu Harcamalarında Etkinlik Arayışı*, Teori Y., Ankara, s. 86
- Stiglitz J.E, (2000). *Economics Of The Public Sector* (Third Edition b.). London: Norton Company.
- Şenatalar B, (1972) *Fayda Maliyet Analizinin Kapsamı*, s.226.
- Tokatlıoğlu M.Y, (2005) *Fayda Maliyet Analizi*, Aktüel Akademi Yayınları, İstanbul, s.71
- Tubaro P, Dupuit's J. Contribution to Mathematical Economics.
- Türk İ, (2011) *Kamu Maliyesi*, Turhan Kitabevi, 9. Baskı, Ankara, s.19.
- Usta Erhan, (2010) Türkiye'de Maliye Politikasının Ekonomik ve Sosyal Etkileri, Maliye Politikasının Oluşturulmasında Parlemononun Rolü Sempozyumu, Sivas, s.13. Erişim: file:///C:/Users/sinan/Desktop/Turkiyede\_Maliye\_Politikasinin\_Ekonomi\_ve\_Sosyal\_Etkileri.pdf