

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ULAŞTIRMA ALTYAPI YATIRIMLARININ FİNANSAL AÇIDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Emine KARAMAN

(Y1513.090010)

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

İnşaat Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Fatih ALTAN

TEMMUZ, 2017





T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi


Enstitümüz İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı Y1513.090010 numaralı öğrencisi **Emine KARAMAN**'ın "ULAŞTIRMA ALTYAPI YATIRIMLARININ FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ" ULAŞTIRMA ALTYAPI YATIRIMLARININ FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 13.07.2017 tarih ve 2017/15 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **ayrılık** ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak **..k..k..** edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 25/07/2017

1) **Tez Danışmanı:** Doç. Dr. Mehmet Fatih ALTAN


.....

2) **Jüri Üyesi :** Yrd. Doç. Dr. Ahmet Emin KURTOĞLU


.....

3) **Jüri Üyesi :** Doç. Dr. Orhan CANPOLAT


.....

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Ulaştırma Altyapı Yatırımlarının Finansal Açıdan Değerlendirilmesi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (25/07/2017)

Emine KARAMAN







Aileme,



ÖNSÖZ

Bu çalışmamın gerçekleştirilmesinde, iki yıl boyunca değerli bilgilerini bizlerle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Doç. Dr. Mehmet Fatih ALTAN'a, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen hem arkadaşım hem ablam Pınar YILDIRIM'a ve çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Temmuz 2017

Emine KARAMAN

(İnşaat Mühendisi)



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ	xv
ŞEKİL LİSTESİ	xvii
ÖZET	xix
ABSTRACT	xxi
1 GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	6
1.2 Çalışmanın Önemi	6
2 GELİŞMİŞ EKONOMİLERDE ULAŞTIRMA	9
2.1 Fayda-Maliyet Değerlendirmesi.....	12
2.2 Refah Seviyesi	14
3 SAYISAL DEĞERLENDİRMELER	17
3.1 Bir Örneklem Olarak Amerika Birleşik Devletleri	18
3.2 Kullanılan Yöntemler	20
3.3 Ekonomik Faydaların Farklı Unsurları.....	21
3.4 Politik Çıkarımlar	22
3.5 Öneriler.....	25
4 TARTIŞMALAR: BİR YAP İŞLET DEVRET PROJESİ	29
4.1 Yapım Öncesi Aşama Süresinde Vazgeçme Seçeneğinin Değerlemesi.....	31
4.2 Minimum Kar Garantisinin (MRG) Değerlemesi	32
4.3 Mevcut Sayısal Durum	33
4.4 Politik Değerlendirmeler	39
5 SONUÇLAR	43
KAYNAKLAR	45
ÖZGEÇMİŞ	47



KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
FDI	: Foreign Direct Investments (Doğrudan Yabancı Yatırımları)
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
MRG	: Minimum Revenue Guarantee (Minimum Kar Garantisi)
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
TFP	: Total Factor Productivity (Toplam Katsayı Üretkenliği)
VAR	: Vectoral Auto Regression (Vektörel Oto Regresyon)
YHT	: Yüksek Hızlı Tren
YİD	: Yap İşlet Devret



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1: 1980-2000 Yıllarında Net Hükümet Sermaye Stokları	2
Çizelge 1.2: 1997-2008 Yılları Döneminde 15 Avrupa Birliği Ülkesinde Kamu Yatırımlarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki Yıllık Ortalama Yüzdeleri	3
Çizelge 2.1: Crossrail Projesinin Refah Seviyesi ve GSYİH Etkileri (milyon ABD Doları).....	14
Çizelge 2.2: Verimli Kısa Vadeli Marjinal Maliyetlerden Elde Edilen Trafik Tıkanıklığı ve Kar Maliyetleri	16
Çizelge 3.1: Kamu Sermaye Stoğu ve Yatırım Oranları	24
Çizelge 3.2: Ulusal Karayolu Ücretlerinin Refah Seviyesi Analizi (milyon ABD doları).....	27



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4.1: Hollanda’da Bir Yol Projesi	35
Şekil 4.2: Japonya’dan Bir Yol Projesi	36
Şekil 4.3: Çanakkale 1915 Köprüsü Güzergahı.....	36
Şekil 4.4: Çanakkale 1915 Köprüsü Simülasyonu	37
Şekil 4.5: Çanakkale 1915 Köprüsü Temel Atılması	37
Şekil 4.6: Güney Kore’den Bir Köprü Görünümü.....	38
Şekil 4.7: Üsküdar-Ümraiye Metro su.....	38
Şekil 4.8: Yavuz Sultan Selim Köprüsü	39



ULAŞTIRMA ALTYAPI YATIRIMLARININ FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Ülkelerin sahip olduğu altyapı; gelişmişlik seviyelerini yansıtmaktadır. Altyapı; bir ülkedeki sistemlerin etkin ve verimli çalışması, sektörlerin karlılık oranları, halka sunulan hizmet seviyesi ve genel olarak hayat kalitesini doğrudan etkilemektedir. Dolayısı ile altyapı kurulumunun söz konusu ülkenin ekonomisi ile de doğrudan bir ilişkisi de bulunmaktadır.

Altyapı; elektrik, su, doğalgaz, iletişim, ulaştırma gibi temel sektörleri ve bunların bileşenlerini ihtiva etmektedir. Buradan hareketle, ülkenin sahip olduğu altyapı çeşitliliğinin de yine o ülkenin altyapısının gelişmişlik düzeyi ile doğrudan bağlantılı olduğu söylenebilir. Ülkelerin ekonomilerine göre ilk elden, gelişmemiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler olarak tasnifi mümkündür. Bu gelişmişlik seviyeleri sadece ekonomiyi değil aynı zamanda, doğrudan ya da dolaylı yoldan söz konusu ülkenin teknik, sosyal, politik ve kültürel gelişmişliğini de ifade etmektedir.

Gelişmiş ülkelerde altyapı yatırımlarının yıllık yatırım bütçesinden aldığı pay sınırlıdır. Zira söz konusu ülkelerde altyapı kurulumu büyük ölçüde tamamlanmıştır, ekonomik ve benzeri fazlarda bulunan noktayı korumaya yönelik bir durağanlık bulunmaktadır. Gelişmemiş ülkeler ise gelişme ve kurulum dinamiklerini harekete geçirecek olan ekonomik güce ulaşmamaktadırlar. Dolayısı ile altyapı başta olmak üzere, henüz kurulum ve kalkınma sürecine başlayamamışlardır. Gelişmekte olan ülkeler ise sahip oldukları dinamikleri belli ölçüde harekete geçirmiş olduklarından dolayı kalkınma sürecine ve yoğun bir şekilde altyapı kurulum sürecine girmişlerdir. Dolayısı ile gelişmekte olan ülkelere, altyapı yatırımlarının yıllık bütçeden aldığı pay oldukça büyüktür.

Bir ülkedeki temel sektörler; eğitim, sağlık, hizmet, güvenlik olarak değerlendirildiği zaman, ulaştırma sektörünün bütün bu sektörler ile karşılıklı bir ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Diğer taraftan altyapı anlamında da ulaştırmanın yeri ve rolü ortadadır. Bütün bunlardan dolayı temel bir sektör ve altyapı unsuru olarak ulaştırma, gelişmekte olan ülkelere, altyapı yatırımlarında en büyük paylardan birisini almaktadır.

Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye’de de durum benzerdir. Türkiye’nin yıllık yatırım bütçeleri içerisinde altyapı yatırımlarının çok ciddi bir payı vardır. Altyapı yatırımları içerisinde son yıllarda bir numaralı kalem olan ulaştırma, günümüz itibari ile artık neredeyse yarı yarıya bir pay almaktadır.

Bu kapsamda ulaştırma yatırımlarının bir ülkenin ekonomik göstergeleri açısından sahip olduğu rol oldukça önemlidir. Bu anlamda da detaylı olarak incelenmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Altyapı, Ekonomik Büyüme, Gelişmiş Ülkeler, Ulaştırma Yatırımları, Yap İşlet Devret Modeli*



EVALUATION OF TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE INVESTMENTS IN TERMS OF FINANCE

ABSTRACT

The infrastructures of the countries reflect the development levels of the nations. Infrastructure affects running effective and efficient of systems, profitability of sectors, level of service that is presented to public and generally quality of life of countries directly. Because of this, establishment of infrastructure has a directly relationship with the mentioned country.

Infrastructure consists of basic sectors as electricity, water, natural gas, communication, transportation and related elements of these. Thus it can be said that infrastructural variety and development level of infrastructure of countries has a directly relationship too. Basically a classification can be done as undeveloped, developing and developed countries in terms of the economical levels of the countries. These developing levels present not only economical but also technical, social, political and cultural levels too.

The annual budget share of infrastructure investments is limited in developed countries. Likewise infrastructural establishment period has completed majorly in relevant countries, there is stability for preserving the existing level on economical and related phases. Undeveloped countries can not reach the economical power that move developing and establishing dynamics. Because of this, still they can not start the period of development and establishment. Developing countries start to the period of development period and densely infrastructural investment period because of the ability of moving their dynamics on various doses. Accordingly the share of infrastructure on annual investment budget is quite high on developing countries.

The bilateral relationship of transportation with each sectors is seen when the basic sectors of a country is considered as education, health, service and security. On the other hand, the role and position of transportation is clear when it is considered on the context of infrastructure. Because of all of these, transportation as a basic sector and infrastructural component gets one of the highest share on infrastructure investments in developing countries.

The case is similar in Turkey as a developing country. Infrastructural investments has a very significant share on annual investment budgets of Turkey. Transportation is the first issue on investments for last years which has almost half of the total as of today.

On this context, the role of transportation investments in terms of economical implications of a country is very important. At this point, it is a necessity to make more detailed investigations.

Keywords: *Build Operate Transfer, Developed Countries, Economical Growth, Infrastructure, Transportation Investments*



1 GİRİŞ

Bu tarz çalışmalar kapsamında kamu yatırımlarının üretkenlik ve büyüme ile ilgili teori ve çıktıları incelenmiştir. Ortalama olarak; kamu sermaye desteğinin özel yatırımlar ve çıktılar üzerinde olumlu etkileri olduğu, bunun kısmen de finansman için gerekli olan vergilendirme etkileriyle karşılandığı sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda Birleşik Krallık'ta gelecekte muhtemel bir kamu sermayesi desteğindeki yetersizlik (bütçe açığı) ele alınmıştır. Bu kapsamda aynı zamanda fayda-maliyet analizleriyle edinilen sonuçlar ve ulaştırma altyapısının üretkenliğe katkısı da incelenmiştir. Bunun sonucunda Birleşik Krallık'taki yatırımların karayollarına daha fazla yönlendirilmesi önerilmiştir fakat ideal olarak bu durum verimli bir ulusal karayolu ücretlendirme sistemiyle uygulanabilir. Birleşik Krallık'ta kamu sermayesi desteği harcamalarının 1960'larda sonra dramatik bir düşüş kaydettiği iyi bilinmektedir. Aslında net kamu yatırımı hacmi 1968 yılındaki seviyesini hem salt ölçütler itibariyle ve hem de Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) olarak hiçbir zaman kazanmamış olup son sert düşüş ise 1975'teki %5,6'lık değerde 2000 yılı itibariyle kaydedilen %0,4'lük azalma olmuştur. Bu düşüşün bir kısmı; devletin konut inşası başta olmak üzere çeşitli işlevlerinden çekilmesiyle ilgilidir fakat altyapı yatırımlarında gözle görülür ölçüde bir kesintiye gidildiği de açıktır (Affuso vd, 2003: 275).

Hem Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) ve hem de özel sektör sermaye stoğuna bağlı Birleşik Krallık kamu sermaye destek stoğu 1980-2000 yılları periyodunda keskin bir azalma kaydetmiş olup kamu yatırımlarının yakın dönem düzeyleri uzun vadede bu oranların daha da düşmeye devam edeceği görülmektedir. Çizelge 1. 1'de Birleşik Krallık'taki kamu sermaye stoğunun 1980 yılı itibariyle açık bir şekilde Avrupa Birliği ortalamasının üzerinde olduğu görülmekte olup 2000'li yıllar itibariyle bu durumun artık ortadan kalktığı anlaşılmaktadır. Mevcut hükümet kamu yatırımlarının gelişme ve kamu hizmetlerinin arzı için önemini vurgulamıştır fakat Çizelge 1. 2'de görüldüğü

üzere söz konusu hükümet döneminde kamu yatırımlarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'dan aldığı pay da Avrupa Birliği (AB) ortalamasının oldukça altındadır. Açık ara, en önemli ulaştırma yatırımı, karayollarıdır. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) 2005 yılı itibariyle Birleşik Krallık ekonomisinin karayollarına bağımlılığının diğer birçok Avrupa Birliği (AB) üye ülke ekonomisinden çok daha fazla olduğunu not etmiş olup bunun nedeni kısmen, üretimde ulaştırma payının nispeten daha yüksek olması ve aynı zamanda Birleşik Krallık'ta trafik tıkanıklık düzeylerinin Avrupa'nın genelinden daha yüksek olmasıdır (Afraz vd, 2006: 5).

Çizelge 1.1: 1980-2000 Yıllarında Net Hükümet Sermaye Stokları (Afraz vd, 2006: 5)

	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) %		Özel Sektör Sermayesi %	
	1980	2000	1980	2000
Avusturya	75,4	57,0	58,4	41,9
Belçika	40,2	37,9	33,0	30,5
Danimarka	76,4	45,9	55,4	34,2
Finlandiya	43,7	46,9	23,3	37,9
Fransa	55,0	54,0	47,6	47,9
Almanya	58,4	47,1	41,0	36,6
Yunanistan	44,4	51,0	38,3	46,1
İrlanda	75,9	35,2	65,6	44,4
İtalya	44,7	47,9	33,6	39,1
Hollanda	80,2	56,4	57,0	47,8
Portekiz	27,9	43,3	13,0	23,3
İspanya	35,8	48,0	33,7	41,3
İsveç	42,1	42,0	36,5	37,9
Birleşik Krallık	63,9	40,3	61,5	37,0
Ortalama	54,5	47,5	43,9	39,7

OECD, Birleşik Krallık'ı ulaştırma altyapısı yönünden zayıf olarak görmesini büyük ölçüde son on yıllardaki yetersiz yatırımlara bağlamaktadır. Çizelge, ana yollardaki ağ uzunluğunun son 30 yılda sadece %2 arttığını belirtmektedir. Otoyollardaki gelişim daha fazla olmuştur fakat genel ağ oluşumu 1980'lerde tamamlanmış olup sonrasındaki gelişimler az miktarlarda kalmıştır.

Çizelge 1.2: 1997-2008 Yılları Döneminde 15 Avrupa Birliği Ülkesinde Kamu Yatırımlarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki Yıllık Ortalama Yüzdeleri (Anderson vd, 2004: 691)

Ülke	%
Avusturya	1,3
Belçika	1,7
Danimarka	1,8
Finlandiya	2,7
Fransa	3,1
Almanya	1,6
Yunanistan	3,2
İrlanda	3,7
İtalya	2,3
Hollanda	3,2
Portekiz	3,3
İspanya	3,5
İsveç	3,0
Birleşik Krallık	1,5
AB-15 Ortalaması	2,3

Çizelge 1. 3'ten aynı zamanda, zamana bağlı olarak, karayolu trafiğinin karayolu kapasitesinden çok daha hızlı arttığı da anlaşılmaktadır. Araç kilometreler 1979-2007 yılları arasında ikiye katlanırken, toplam karayolu ağı uzunluğunda da %17'lik bir artış kaydedilmiştir. Trafik tıkanıklığından yoğun şikayetler, gecikmelerin büyük maliyetlere neden olduğu iddiasıyla birlikte düşünüldüğünde birliki de şaşırtıcı olmayacaktır. Çizelge 1. 4, 2000 yılı itibariyle otoyol yolculuklarının kayda değer bir bölümünün trafik tıkanıklığı koşulları altında gerçekleştiği ve bu oranın diğer büyük Avrupa Birliği (AB) üye ülke ekonomilerine nazaran kayda değer ölçüde yüksek olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda tekraren ele alınacağı üzere, trafik tıkanıklığı maliyetlerinin ölçülmesi yanıltıcı olabilmektedir fakat günümüzde daha cezbedici olan ise gecikmelerde harcanan zamanın maliyeti üzerinden değerlendirmeler gibi görünmektedir. Çizelge 1. 4'teki hesaplama ölçütleri Avrupa'nın deneyimlerini yansıtır ölçülerde seçilmiştir (Anderson vd, 2004: 691).

Çizelge 1. 3 : Britanya'da Karayolu Ulaştırması ve Karayolu Altyapısı (Anderson vd, 2004: 691)

	Yolcu_km (milyar)	Ton_km (milyar)	Araç_km (milyar)	Toplam Karayolu km	Ana yol ve 1.sınıf yol km	Otoyol_km
1953	64	32	64,9	299.758	44.748	0
1979	365	103	255,9	337.978	49.235	2455
1997	632	157	450,3	387.893	49.734	3378
2007	689	173	513,0	394.879	50.302	3559

Çizelge 1. 4 : Karayolu Trafik Tıkanıklığı Düzeyleri ve Gecikme Maliyetleri

	Trafik Tıkanıklığında Otoyol Eşdeğer Araç Yolculuk_km (%)	Trafik Tıkanıklığında Anayol Eşdeğer Araç Yolculuk_km (%)	Gecikme Maliyetleri (GSYİH'deki %'si)
Avusturya	9,9	0,1	2,0
Belçika	16,5	1,2	3,5
Danimarka	3,1	0,0	1,7
Finlandiya	0,1	0,0	1,1
Fransa	10,2	3,4	3,0
Almanya	19,7	0,8	3,2
Yunanistan	12,9	1,9	3,0
İrlanda	0,0	0,9	1,1
İtalya	13,1	0,0	2,4
Hollanda	37,4	4,6	4,2
Portekiz	4,4	1,0	2,1
İspanya	5,0	1,7	3,2
İsveç	2,0	0,0	0,9
Birleşik Krallık	34,0	3,7	3,6
AB-15 Ortalaması	15,7	1,5	3,0

Bu kaygılar hükümeti, Birleşik Krallık üretkenlik performansında ulaştırma yatırımlarının göstergelerini içeren bir ana rapor hazırlatmaya teşvik etmiştir. Bu rapor; Birleşik Krallık ulaştırma sisteminin kapasite ve performansına nazaran büyük ekonomik zorluklarla yüz yüze olduğunu ve takip eden yıllarda karayolu trafik tıkanıklığı maliyetlerinin önemli miktarda bir artış göstererek 2025 yılı itibariyle 29,34 milyar Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Doları/yıl'a yükseleceğini ifade etmektedir. Bu tarz çalışmalar kapsamında, Birleşik

Krallık'ın her halükarda ulaştırma altyapısı yatırım miktarlarını arttırması gerektiği belirtilirken fakat diğer taraftan bu durumun da, genel bir yol ücretlendirme politikasının yokluğuunda karayolu ağı inşasının çok kapsamlı bir programlama gerektirdiği vurgulanmaktadır (Angelopoulos vd, 2007: 885).

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu kapsamda gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'de yaygın bir şekilde devam eden ulaştırma başta olmak üzere altyapı yatırımlarının önemi ortadadır. Birleşik Krallık başta olmak üzere gelişmiş olan ülkelerde altyapı yatırımları aynı hızla devam etmemektedir. nk bu ülkeler büyük ölçüde altyapı kurulumunu tamamlamıştır. Ancak gelişmiş ülkelerin son on yıllarda, altyapıya bağlı ekonomik seyirleri ülkemiz için önemli göstergeler barındırmaktadır.

Bu alışmada Avrupa Birliği lkeleri başta olmak üzere gelişmiş ülkelerdeki altyapı ve ekonomi parametreleri, özellikle ulaştırma yatırımları bağlamında ele alınmaya çalışılmıştır. Böylelikle lkemiz için değişen örneklerden hareketle bir projeksiyon sunulması amaçlanmaktadır.

1.2 Çalışmanın nemi

Altyapı yatırımları özellikle gelişmekte olan ülkelerde hızlı bir seyir izlemektedir. nk bu ülkeler belirli ekonomik glere ulaşmış ancak bunu istikrarlı bir yapıya kavuştırmaya çalışmaktadırlar. Dolayısıyla bu ülkelerde yıllık yatırım btçelerinin önemli bir bölümü altyapı yatırım ve harcamalarına ayrılmaktadır. Uygarlık ve kent için neni ortada olan ulaştırma temel bir sektör olarak altyapı yatırımları arasında ciddi bir pay almaktadır. Ülkemiz için de bu durum fazlasıyla geçerlidir. Önümüzdeki yıllarda ulaştırma sektörünün yıllık yatırım btçesi içerisinde yarıya yakın bir pay alması beklenmektedir.

Bütün bunlardan dolayı Türkiye için altyapı ve ulaştırma kentsel, ulusal ve uluslar arası ölçekte çok önemli bir konuma gelmiştir. Diğer taraftan ülkemizde çok önemli, büyük btçeli, ses getiren ve çok büyük ölçekli yatırımlar hızla devam etmektedir. Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Osmangazi Köprüsü, İstanbul 3.Havaalanı, Marmaray ve Avrasya Tüneli bunlardan bir kısmıdır. Adı geçen projelerin hepsi ulaştırma altyapı projeleridir. Dolayısıyla büyük kaynak

aktarımı yapılan projelerde karar alma süreçlerinin, proje verimliliğinin, ekonomik kalkınma ile örtüşme düzeyinin önemi ortadadır. Bu çalışma kapsamında ulaştırma başta olmak üzere altyapı yatırımları finansal açıdan incelenmektedir.





2 GELİŞMİŞ EKONOMİLERDE ULAŞTIRMA

Modern gelişmiş ekonomiler; kamu sermaye desteğindeki, hangi yatırımın ekonomik kalkınmayı hangi düzeyde yükselteceğini gösteren bir modele sahiptirler. Bu alandaki iyi bir başlangıç çalışmasına vesile olabilecek kimi iyi bilinen araştırmalara göre, bu tarz kamu yatırımları uzun vadede özel sektör yatırımlarının geridönüş oranlarını arttırmaktadır fakat bu durum sadece, söz konusu etkiler, gerekli vergi artışlarının olumsuz etkilerinden daha yüksek olduğu durumlarda gerçekleşmektedir. Ulaştırma altyapıları kesin olarak bu yolla değerlendirmeye tabi tutulabilir.

Bununla beraber; ulaştırma altyapısı aynı zamanda diğer kamu sermaye destekli yatırımlarda görülmeyen bir şekilde, üretkenlik üzerine potansiyel etkileri bakımından da özeldir. Daha açık bir şekilde, ulaştırma gelişimleri kısmen trafik tıkanıklıklarındaki azalmalara bağlı olarak artan ve ulaştırma projelerinin fayda maliyet çalışmalarında refah seviyesi artışlarının önemli bir kısmını karşılayan zaman tasarrufunun şekliyle ilgili faydalara sahiptir. Aynı zamanda daha ucuz ulaştırmanın kendine has geniş ekonomik faydaları da bulunmaktadır. Ulaştırma maliyetlerindeki düşüşler, çeşitli araştırmalarda üretkenliğin olumlu bir sonucu olarak değerlendirilen ticareti güdülemektedir. Yeni ekonomik coğrafya vurgusunda olduğu gibi, ulaştırma gelişimlerinin sektöre erişimdeki değişime göre endüstriyel yerleşimler için göstergelere sahip olması ve aynı zamanda yardımcı üretkenlik kazanımlarıyla küme boyutlarının büyümesi de imkan dahilindedir. Ulaştırma yatırımlarının bu (ve diğer) ekonomik etkileri, geleneksel olarak fayda-maliyet analizlerinde dikkate alınmamakta olup kullanıcılar için daha ucuz, daha hızlı ve daha güvenli ulaştırmanın değerlendirilmesine yoğunlaşmaktadır.

Trafik tıkanıklığı kısmen de araç sürücülerinin diğer yol kullanıcıları ve sürücüleri dikkate almaksızın ortaya koydukları sürücü davranışlarının etkilerinden kaynaklı olarak sektörde kayıplara neden olmaktadır. İlkesel olarak; bu durum araç kullanımının marjinal sosyal maliyetlerini içselleştiren

karayolu ücretlendirmesiyle ilgili olup böylelikle güvenilirlik ve hız artırılırken (seyahat sürelerinin hem ortalaması ve hem de dğeişim aralığı azaltılmaktadır) yol kullanımı ve trafik tıkanıklığı azalma eğilimine girmektedir. Ayrıca önerilen karayolu planlarının fayda-maliyet oranları; kullarındaki karayolu ücretlendirme oranlarını etkilemeksizin, Birleşik Krallık mevcut durumunda, ulusal bir karayolu ücretlendirme planına girişin, özellik zaman tasarrufu gibi karayolu yatırımı faydalarının optimum miktarının düşürülmesine karşı hassas olabileceği not edilmelidir. Bu değeriendirmeler kapsamında aşğıdaki birkaç soru ile karşılaşılabılır:

- Ekonomik teori, ulaştırma altyapı yatırımlarının üretkenlik performansını geliştirmesiyle ilgili ne şekilde öneriler getirmektedir?
- Özellikle ekonomik kalkınma ve üretkenlik düzeyi artışında genel ve ulaştırma altyapı yatırımlarında kamu sermayesi desteğinin etkileriyle ilgili deliller nelerdir?
- Birleşik Krallık üretkenlik performansını engelleyen ciddi boyutlarda bir kamu sermayesi eksikliği bulunmaktadırmıdır?
- Genişleyen ekonomik faydalar, ulaştırma altyapısı yatırımları için mevcut durumda önemli ölçüde güçlendirmektedir?
- Karayolu ücretlendirmesini bir alternatif olarak karayolu ağı gelişiminde yatırım olacak şekilde kullanmak için bir durum söz konusudur?

Ekonomik kalkınmada altyapının etkisiyle ilgili değeriendirme için doğal bir yol, üretim fonksiyonuna kamu sermaye desteğini dahil etmektir. Bu aynı zamanda, çeşitli kusurlar içermekte olan kimi çalışmalarda da kullanılmış olan, çok iyi bilindiğinden dolayı, çıktılar ve üretkenlik etkilerinin hesaplanmasında geniş bir kullanım alanına sahip olan bir yaklaşımdır. Genelde; kamu sermaye desteğini yatırımlarda, çıktıyı bir üretim katsayısı olarak doğrudan ya da toplam katsayı üretkenliğindeki (TFP) bir etki olarak dolaylı şekilde yükselten olarak değeriendireniki yol olduğu söylenebilir (Aschauer, 1989: 177).

İç kaynaklara dayalı ekonomik büyüme geleneğinden gelen araştırmacılar üretim fonksiyonunun daha sıkı bir versiyonunu değeriendirmeye almakta olup kararlı büyüme oranlarında kamu yatırım etkilerinin dikkate alınmasında kullanılmaktadırlar. Bu yaklaşımın iki temel inşa edici unsuru ise kamu ve özel

sermayelerin dengelenmiş gelişimi için sabit geridönüşlü bir üretim fonksiyonu ile temsili katsayının optimizasyon davranışının belirlenmesidir.

Bu söz konusu durağan durumda, kişi başına tüketim ve kişi başına üretim artışı aynı oranda olup bu oran ana paranın marjinal üretiminin pozitif değerli bir fonksiyonudur. Kamu sermaye desteği; ana paranın marjinal üretimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Bununla beraber, eğer gelir, kamu sermaye desteğine verilebilir olarak ödeme olarak yansıtılırsa, bu durum vergi sonrası geridönüş oranını düşürecektir. Bu durum, kamu sermayesi desteğindeki bir yatırım kararının büyüme üzerinde iki önemli etkisi olduğunu ifade etmektedir: olumlu etki, özel sermayenin marjinal üretkenliği üzerindeki kamu sermayesinin etkisi iken olumsuz olan etki ise, bu özel sermayenin vergi gelirleri ile finanse edilmesinin olumsuz etkisidir.

Bu kapsamda özel sektöre kamu sermayesi aktarımı yoluyla büyüme oranının maksimize edilmesi formülize edilmiştir. Bu oran; kamu sermayesine nazaran çıktı elastisitesinden daha büyük olup Bu büyüklük miktarı; politika yapıcıların kararlarında başvurdukları anahtar bilgi parçalarından birisini teşkil etmektedir. Aynı zamanda; özel sektöre kamu sermaye desteğinin maksimize edilmiş büyüme oranının, bir sonraki vergilendirilmiş marjinal üretim ile bir önceki marjinal üretim eşitliğine göre karakterize edildiği de not edilmelidir. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da kamu yatırımlarının payı bu oranları korumak durumunda olup ilgili büyüme oranı da ayrıca hesaplanmalıdır.

Çıktılarda kamu sermaye desteğinin etkilerinin analizinde bu yaklaşım toplam katsayı üretkenliği (TFP) vasıtasıyla dolaylı etkileri hesaba katmamaktadır. Bu nokta özellikle; ulaştırma yatırımlarının kapsamında ve endüstri ile daha büyük küme tesislerinde yersel yoğunlaşmadan ölçeklendirilen dışsal ekonomilerin teşvikine paralel olarak üretkenliğin özel sonuçlarıyla ilgili olarak hatırdan çıkarılmamalıdır. Aynı zamanda; eğer ulaştırma gelişimleri sektörün daha fazla entegre olmasına öncülük ediyorsa, ekonomik karların korunması için teşvik edici yenilikçilikle ya da organizasyonel gevşeklikle şirketlerin üretim verimliliğine potansiyel giriş etkilerine paralel olarak bu durumun üretkenliği arttırma düzeyi de tartışılabilir.

Sektörel boyuttaki büyüme, standart iç kaynaklı kalkınma modellerinde aynı zamanda yenilikçilik için bir uyarıcıdır. Uygulamada, sektör ölçeğiyle ilgili bu argümanlar; Birleşik Krallık gibi olgun ekonomiler için önemli altyapı eksiklikleri ile gelişmekte olan ülkeler için genel olarak daha alakalı bir konu olabilmekte ve ulaştırma sisteminin kalitesinde önemli bir değişim basamağı olarak görülebilmektedir. Mikro düzeyde, Birleşik Krallık fayda-maliyet analizleri bakımından iyi yapılandırılmış bir geleneğe sahiptir. Bu yapı; ulaştırma faydalarını, ulaştırma talebi (ödemek için gözden çıkarılan maliyet) ve bir ulaştırma projesinden kaynaklanan ulaştırmanın genelleştirilmiş maliyetinde azalma bazlı olarak sayısallaştırma eğilimindedir. Bu durum; ulaştırma faydalarının bir tüketici (tüketim fazlalığına dayalı) türü ölçütü üretmekte olup bazı durumlarda toplam ekonomik faydalara iyi bir yaklaşık hesap sunmaktadır (Barro, 1990: 103).

Bu; ulaştırmayı kullanan sektörün karakteristiklerine bağlı olup tam bir rekabete ve ölçeğe sabit geridönüşlerin olduğu şartlar için iyi bir hesaplama sağlayacaktır. Daha genel olarak; daha önceki tartışma önerileri ve ulaştırma departmanının kabullerinde olduğu gibi, ulaştırma projelerinin değerlendirilmesinde daha geniş ekonomik faydaların dikkate alınması gerekebilir. Bunun aynı zamanda, ampirik yöntemlerle kamu sermaye desteği hesabının çıktı elastisitesine katkı yapacağı beklenmektedir.

2.1 Fayda-Maliyet Değerlendirmesi

Ulaştırma departmanı; geleneksel ölçümlere göre, ekonomik faydaların ulaştırma faydalarını nasıl aşabildiği ile ilgili üç neden tanımlamaktadır. İlki; ulaştırma projelerinin büyük ekonomik kümelenmelere öncülük edebilmesi olup buna örnek olarak; bilginin dağılımı, daha çok arzıcıya ve daha büyük emek yoğun sektörlerle erişilebilirlik ile birlikte şirket yerleşimlerinin diğer sektörlerin şirket yerleşimlerine yakın edinilmesi olup böylelikle üretkenlik faydaların agöre olumlu dışsallıkların elde edilmesi verilebilir.

İkincisi; düşürülmüş ulaştırma maliyetleri, fiyatı (dolayısıyla marjinal faydası) marjinal maliyetini aşan ulaştırmayı kullanan sektörlerin tamamlanmamış rekabetlerinin çıktılarının artmasına öncülük edebilir, bu etkilerin daha büyük olanları ise fiyat-maliyet marjları ile fiyat elastikiyeti daha yüksek olan

taleplerdir. Üçüncü olarak ise ulaştırma projeleri emeğe dayalı arzın artışına öncülük edebilir, örneğin daha ucuz ev-iş yolculuklarının sağlanmasıyla insanlar daha yüksek aylık kazançlara ulaşmış olabilirler. Bu durum; günlük ev-iş yolcularının zaman tasarrufu için gözden çıkartacağı maliyet üzerinden geleneksel fayda-maliyet analizlerinde belirlenebilmektedir. Ev-iş yolcularının kararı aylık vergi oranlandırmaları sonrası bazı değerlendirilmiş olup böylelikle ilave vergi karlarına bağlı olarak daha geniş ekonomik faydalar söz konusu olmaktadır. Aynı zamanda, ulaştırma projelerinin ekonomik faydaları ile bunların Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) etkileri arasında önemli farklılıkların bulunduğu da not edilmelidir. Bu kapsamda ev-iş yolculukları örneğinde olduğu şekliyle, bu farklılıkların çeşitli koşullar altındaki değerlendirmeleri yapılmaktadır.

Yükselen iş maaşlarından hareketle kişi başına düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki (GSYİH) artış refah seviyesi kazanımlarını yükseltecek olup bunun nedeni ise bu durumun, brüt ücretlerde artış olarak yansımaları ve bir kısmının ise kentteki çalışma koşullarının zorluğu ve günlük yolculuk maliyetleri olarak ev-iş yolcularınca karşılanmasıdır. Diğer taraftan, daha fazla ulaştırma zaman tasarrufları iş kaynaklı zaman zaman kazanımları için ödenmekte olup hem bir ulaştırma faydasının değerlendirilmesi ve hem de Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da (GSYİH) karşılık bulan bir etkiyi içeren çıktılarını üreten firmalarca kullanılabilir, gezi ya da ev-iş yolculuklarında zaman tasarrufları, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) parçası olmayan birer ulaştırma faydalarıdır. Benzer şekilde; güvenlik ve çevre etkileri prensip olarak değerlendirmeye dahil edilmiş fakat ulusal ölçekte Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) hesabında değerlendirmeye alınmamışlardır. Bu nedenle; ulaştırma projelerinde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) etkileri ile refah düzeyi arasında ciddi bir örtüşme bulunurken, aynı olduğu ise söylenemez. Bu farklılıklar; Londra Crossrail (demiryolu projesi) Projesi analizi temelli olarak sayısal bir şekilde örneklendirilebilir olup Çizelge 2. 1'de ilgili detaylar verilmiştir.

2.2 Refah Seviyesi

Bu durumda, hem refah seviyesi ve hem de Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) etkileri, geleneksel ulaştırma değerlendirmeleriyle ortaya konan faydalardan dikkate değer ölçüde daha fazladır. Aslında; daha geniş ekonomik faydaların da dahil edilmesiyle birlikte Crossrail Projesinde fayda-maliyet oranı 1,6'dan 2,6'ya yükselmektedir. Crossrail elbetteki tipik bir ulaştırma projesi değildir, özellikle de hizmet sektörüne ve kümeli faydalara etkileri itibariyle, fakat kentsel ulaştırma projesinde bu aşamalar daha çok, geleneksel fayda-maliyet analizlerinin faydaların çok boyutlu ve çok yönlü ortaya kopnmasında yetersiz olmaya başladığını ifade ediyor gibi görünmektedir (Benassy-Quere, 2007: 385).

Çizelge 2.1: Crossrail Projesinin Refah Seviyesi ve GSYİH Etkileri (milyon ABD Doları) (Benassy-Quere, 2007: 385)

	Refah Seviyesi	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla(GSYİH)
İş zamanı tasarrufları	6054	6054
Ev-iş yolculuğu zaman tasarrufları	5186	-
Gezi yolculuk süresi tasarrufları	4787	-
Geleneksel Değerlendirme	16.027	-
Emek sektörüne etkileri		14.542
Kümelene faydaları	3865	3865
Yetersiz rekabet	606	606
Mali karlar	4471	-
Geleneksel Değerlendirmeye İlave	8942	-
Toplam	24.969	25.057

Ulaştırma altyapı yatırımları; zaman tasarrufu kaynaklı faydalar üretmekte ve trafik tıkanıklığı kaynaklı maliyetleri düşürebilmektedir. Bu yatırımlar bununla beraber genel olarak Çizelge 2. 2’de listelenen toplam gecikme maliyetleri ve trafik tıkanıklığının azaltılmasında önemli olup listelenen değerler refah düzeyinde herhangi bir düşüşe neden olmamakta, bu projelerden ilave ulaşırma kapasitesi anlamında da kazanımlar beklenmektedir. Eğer yürürlükteki vergiler, dışsalıkları yeterli ölçüde karşılayamazlarsa, mevcut durumda büyük ölçekli trafik tıkanıklıkları oluşmaktadır. Refah yükündeki kayıp tıkanıklık kaynaklı toplam gecikme maliyetlerinden çok tıkanıklık fazlalığını ifade etmektedir.

Optimum trafik tıkanıklığı sıfır düzeyi değildir. Araç kilometrelerinin azaltılması için yol ücretlendirmelerinin kullanılmasıyla kar meydana gelecek olup prensip olarak diğer sapma unsurları ve vergiyi azaltıcı etkiye sahiptir. Uzun vadede; eğer sağlanan ekstras kapasitelerin uzun vadeli marjinal maliyetleri dengelenebilirse, daha ziyade karayollarına yatırım yapmak uygun olacaktır. Fakat eğer azalan trafik tıkanıklığının faydaları kapasite eklenmesinin maliyetlerinden daha az ise, optimum kapasite ve verimli ücretlendirmelerde dahi bir miktar trafik tıkanıklığı bulunacaktır. Bununla beraber, karayol kullanımındaki ücretlendirme ve refah düzeyindeki artış, hükümetçe ilgili kar oranlarının iyi kullanımına dayanmaktadır. Bu durumda çoğu motorlu araç kullanıcıları gelir kaybına uğrayacaklardır. Bu noktada; hükümetin sürekliliği ve istikrarlılığı hayati olmaktadır. Trafik tıkanıklığına bağılı olarak trafik yükü tahminlerinin yapılması zor olup Çizelge 2. 2’den gerekli büyüklüklerle ilgili nispeten bir fikir edinilmesi mümkün olabilecektir. Çizelge 2. 2’den, tıkanıklığın fazla yüklenmesinin tipik olarak daha küçük olduğu ve kısa vadeli sosyal marjinal maliyetlere karayolu ücretlendirmelerinden sağlanan karların ise toplam gecikme maliyetlerinden daha yüksek olduğu, bu durumun da vergilendirme toplamlarına nazaran oldukça büyük olduğu görülmektedir (Benassy-Quere, 2007: 385).

Çizelge 2.2: Verimli Kısa Vadeli Marjinal Maliyetlerden Elde Edilen Trafik Tıkanıklığı ve Kar Maliyetleri (Benassy-Quere, 2007: 385)

	Gecikme Maliyetleri	Trafik Ölü Yüğü Kayıpları	Yol Ücretlendirme Karları
Avusturya	2,0	0,6	7,2
Belçika	3,5	0,9	10,6
Danimarka	1,7	0,5	5,7
Finlandiya	1,1	0,3	4,5
Fransa	3,0	0,7	8,5
Almanya	3,2	0,8	9,5
Yunanistan	3,0	0,7	7,4
İrlanda	1,1	0,3	4,0
İtalya	2,4	0,7	8,1
Hollanda	4,2	1,0	10,5
Portekiz	2,1	0,5	6,9
İspanya	3,2	0,6	8,1
İsveç	0,9	0,3	3,6
Birleşik Krallık	3,6	0,8	8,2
AB-15 Ortalaması	3,0	0,7	8,4

3 SAYISAL DEĞERLENDİRMELER

Bu noktada makroekonomik çalışmalardan kaynaklı birçok gösterge bulunmakta olup fayda-maliyet analizlerinin mikroekonomik perspektifinin dışına çıkan daha büyük ekonomik faydaları kapsayan ve kamu sermaye desteğine göre çıktıların elastisitesi gibi anahtar değişkenlerin büyüklüğü gibi konuları açıklayabilmektedir. Yöntemler; maliyet ve üretim fonksiyonlarının hesabı, vektörel oto regresyon (VAR) modelleri ve büyüme regresyonlarını kullanmaktadır. Karşılaşılan ekonometrik problemler basit olmayıp, şimdi güvenilir kabul edilmeyen bir dizi erken dönem çalışmalarını ihtiva etmektedir. 2006-2007 yıllarından itibaren bu konuda iyi denilebilecek yakın dönem çalışmaları yapılmıştır. 1949-1985 yılları periyodu için Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) üretim fonksiyonlarının zaman serilerine uygulanması yaklaşımının kullanılmasıyla, tamamıyla %100'lük bir geridönüş oranını ifade eder bir şekilde, kamu altyapı sermaye desteklerine göre çıktı elastisiteleri 0,38 ve 0,56 olarak hesaplanmıştır. Bununla beraber bu tarz çalışmalar dahilinde bir dizi ekonometrik problem ile, özellikle de ters mantık konusu ile karşılaşılmaktadır. Daha sonraki analizler, 0,2 civarlarındaki bir çıktı elastisitesi ile daha mantıklı bir hesaplama ortaya koymaktadır. 2006 yılında yapılan bir çalışma ise 1960-2001 yılları arasında 22 OECD ülkesi için toplanan kamu sermaye desteği verilerine göre yapılan hesaplamaları itibariyle dikkat çekici olup modelin ortaya koymuş olduğu ilk farklılık bu olmuş, 0,22'lik bir çıktı elastisitesi bulunurken Birleşik Krallık için bu değer (istatistiksel olarak önemsiz bir farkla) 0,18 olarak kaydedilmiştir. Bu çalışma kapsamında Avrupa Birliği (AB) ülkeleri için hesaplanan çıktı elastisiteleri 0,1 ila 0,2 aralığında değişmektedir (Canning VD, 2007: 10).

3.1 Bir Örnekleme Olarak Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmada özellikle eyaletlerarası otoyolların gelişimine yoğunlaşıldığı not edilmelidir. Bu yatırımın göstergeleri etraflıca incelenmiş olup bu çalışmanın sonuçları kısmen de olsa açıklanmış ve sonraki çalışmalara bir yol haritası çizilmiştir. 1998 yılındaki bir başka çalışmada ise kapsamlı bir değerlendirme sunulmaktadır. Bu çalışmada; otoyol sermayesinin özellikle ulaştırmayı kullanan sektör maliyetlerinin düşüşleri ve çıktılarındaki gelişime katkıları raporlanmıştır. Özellikle, otoyol sermayesine göre çıktı elastisitesinin 1950-1991 yılları arasında ortalama 0,08'in üzerinde iken bu oranın toplam periyodun başında 0,15 iken sonunda ise 0,03'e düştüğü, otoyol yatırımların ortalama geri dönüş oranı %29 iken bu oranın da 1960'larda %54'ten 1980'lerde %16'ya düştüğü sonucuna varılmıştır (Combes vd, 2008: 8).

Söz konusu araştırmalar 1999 yılı itibariyle de devam etmiştir. Bu araştırmada, 1951-1973 yılları arasında, karayolu ulaştırmasını yoğun bir şekilde kullanan endüstriler için toplam katsayı üretkenliğindeki (TFP) gelişim hızlandırma yönünde net bir eğilim olduğu ve söz konusu yıllarda ekonomik toplam katsayı üretkenliği (TFP) gelişiminde karayolu inşasının yıllık ortalama %1,4'lük bir katkısı olduğu vurgulanmaktadır. Bununla beraber bu çalışma kapsamında aynı zamanda 1973 yılından itibaren toplam katsayı üretkenliğindeki (TFP) gelişime karayolu inşasının etkisinin ortadan kalkmaya başladığı da not edilmiştir. Göstergeler, eyaletler arası otoyol ağı inşasının ulaştırma sisteminin kalitesinde aşama kaydedilmesi anlamına geldiğini göstermekte olup bu inşa süreci üretkenlik üzerinde ciddi bir etkiye sahip olmakta, fakat takibinde kısa sürede, geridönüş oranlarda azalmalar kaydedilmeye başlamaktadır. Yatırımların bu ölçekte devamı, uygun olmayacaktır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) için bu özel sonuçlar; 1960-1990 yılları arasında çok sayıdaki ülke için ulusal bir üretim fonksiyonu olarak değerlendirilip kullanılmıştır. Bu tarz çalışmalar kapsamında bir standart olarak Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, çeşitli çıkarımların yapılmasını sağlayan bir sanal logaritma formunda oluşturulur. Yüksek gelirli ülkeler için, karayolu altyapısına göre çıktı elastisitesinin hesabı, sırasıyla Cobb-Douglas'ta 0,13 ve

sanal logaritmada 0,09 sonuçlarını vermektedir. Sonuçlar aynı zamanda her tür altyapının yatırımının kendisinin, hızla azalan geridönüşlerle karşılaştığını ve söz konusu altyapının fiziksel ve insan sermayesi ile güçlü bir şekilde tamamlandığını göstermektedir. Bu durum; altyapı yatırımındaki bir bozulmanın gelişim sürecinde zamanla önemli bir kısıtlama gibi etki etmeye başladığını ortaya koymakta olup bu da vektörel oto regresyon (VAR) analizleri (ve gelişen ekonomilerle) ile örtüşmekte, söz konusu analizler, Birleşik Krallık'ta sonuçlarının açık bir şekilde ortaya çıktığı üzere, tipik olarak özel sektör sermayeleri üzerinde olumlu bir etkisi olan daha fazla kamu sermaye desteğinin orta vadeli etkilerinin görüldüğü OECD ülkelerinde kullanılmaktadır (Department for Transport, 2006: 5).

Kamu sermaye desteğine sahip yatırımların bizzat kendisi büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmasına karşın teori, vergilendirme yoluyla bu yatırımların finansman göstergelerinin büyüme oranlarını düşürme eğiliminde olduğunu söylemekte, bu nedenle de net etki değeri halen negatifte kalmaktadır. Bu tarz konular 2000-2007 yılları arasında yapılan çalışmalarda açık bir şekilde tartışılmış ve teoriyi destekleyici sonuçlar elde edilmiştir. Bu tarz çalışmalar kapsamında, eğer sapmasız bir vergilendirme ile finanse edilen bir ekonomi söz konusu ise, en az %0,1-0,2 oranlarında büyümeye sahip üretken hükümet giderleri için Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) sadece %1'lik bir pay, gelişmiş regresyonlar kullanılarak hesaplanmıştır. Bununla beraber eğer sabit vergilendirme ile finansman söz konusu ise, olumlu etkiler, vergilendirmenin büyümeyi azaltıcı etkisiyle ortadan kalkacaktır. Bir diğer çalışmada da kamu yatırımlarının finansal göstergelerinin bir diğer önemli noktası ortaya konmuştur. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) doğrudan yabancı yatırımlarının (FDI) Avrupa'ya akışında belirleyici faktörleri ile ilgili araştırmalar, doğrudan yabancı yatırımlarında (FDI) %2'lik bir artışa öncülük eden kamu sermayesi stoğunda %10'lara varan bir artış kaydetmişlerdir. Bununla beraber doğrudan yabancı yatırımları (FDI) aynı zamanda bu gibi vergilendirmelerin ortaklaştırılmasına hassasiyet göstermekte olup kamu yatırımlarının bu yolla finansal edildiği durumlarda, toplamda akış azalmasına neden olan etkilerden söz edilecektir.

3.2 Kullanılan Yöntemler

Yakın dönem araştırmaları aynı zamanda 1960-2005 yılları için düzlemsel büyüme regresyon çatkısı kullanmak suretiyle ulaştırma altyapı yatırımlarının daha geniş ekonomik faydalarını bütünüyle tanımlama ihtiyacına yönelmiştir. Hesaplanan eşitlikler; hem toplam yatırımı ve hem de aynı zamanda daha büyük sermaye stoklarının doğrudan etkilerine ilave toplam katsayı üretkenliğindeki (TFP) dolaylı etkilerinin bir göstergesi olarak yorumlanmış olan tekil altyapı maliyetlerindeki pozitif katsayılar gibi, ayrıık değişkenler gibi değişen altyapı yatırımlarını içermektedir. Sonuçlar OECD ülkelerinde hem gösterge ve hem de büyüklük olarak büyük çaplı değişimler ortaya koymakta olup araştırmacılar etkilerin ülkeler has olduğu ve bunun yanı sıra mevcut durum öncesi koşullara da bağlı olduğu sonucuna varmaktadır. Birleşik Krallık'taki mevcut durumda hem karayolu ve hem de demiryolu altyapı yatırımları önemli dolaylı üretkenlik etkilerine sahiptirler.

Bu bulgular; Birleşik Krallık'taki oldukça güçlü kümeli üretkenlik etkilerinin yakın dönem göstergeleriyle de örtüşmektedir. 2007 yılındaki bir araştırmada oldukça ayrıık yersel bazlı üretkenlik analiz edilmiş ve örneğin meskun bölge ve mücavir alanda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) indirgenmiş ayrııklığa ne kadar yakınsadığı gibi sektör potansiyeli ölçütleriyle oldukça yakından ilgili olduğu sonucuna varılmıştır. Sektör potansiyeli etkileri; üretimden ziyade özellikle finans ve iş hizmetleri gibi hizmetlerde daha yüksek olan elastisitelerin ve potansiyel kümeli faydaların azaltılmasına göre bir maliyete sahip olan trafik tıkanıklığı göstergeleri, mesafeden çok zamana göre tanımlı yakınsaklıklarda daha büyük fark edilirlıklere sahiptir. Benzer sonuçlar 2006 yılındaki çalışmalarda da elde edilmiş olup şehirdeki emek üretkenliği şehrin boyutuna bağlı olmakta ve nüfus büyüklüğü 80 dakikadan fazla seyahat süreleri gerektiren şehirlerde bu bağıntı gerçekleşmektedir. Bu sonuçlar; eğer Birleşik Krallık'taki bütün seyahat süreleri %10 kısalsay, emek üretkenliğinin alan etkinliğine paralel olarak %1,2 artacağını göstermektedir. Tekraren söylemek gerekirse açık bir gösterge olarak trafik tıkanıklığı üretkenliği düşürmektedir ve bu durum trafik tıkanıklığının geleneksel aşırı yüklemesine ilave olarak refah seviyesini de düşürmektedir. Birleşik Krallık'ta otoyol ağının gelişimini sağlayan yatırımların, aynı zamanda 1959-2006 yılları arasında büyük şehirler arasında

ortalama seyahat sürelerinin %40 düşmesinden dolayı, üretkenlik üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu söylemek makul görünmektedir (Egert vd, 2009: 686).

3.3 Ekonomik Faydaların Farklı Unsurları

Geniş ekonomik faydaların diğer unsurları muhtemelen daha az öneme sahiptirler. Ulaştırma departmanı ücret-maliyet marjinleri ve talep ücret elastisitelerini incelemekte, 0,5'lik bir ortalama elastisite ile %20'lik bir ortalama zama dayalı olarak %10'luk geleneksel iş zaman tasarrufları için bir büyütme katsayısı önermektedir. Aynı inceleme aynı zamanda Birleşik Krallık'ta genel olarak, üretkenlik faydalarını ortaya çıkarabilecek olan rekabet artışına neden olacak ulaştırma maliyeti düşüşleri için herhangi bir neden olmadığını da değerlendirmektedir. Bununla beraber dikkate alınmayan uluslararası ticari maliyetlerin oluşturduğu bir belirsizlik bulunmakta olup hatta 2004'te yapılan bir çalışmada ise bu maliyetlerin halen nispeten yüksek olduğu ve iyi hedeflenmiş ulaştırma yatırımlarıyla gözle görülür ölçüde düşürülebileceği belirtilmektedir.

Aynı zamanda Birleşik Krallık karayolu altyapı yatırımlarının muhtemel geridönüş oranlarının mikro ekonomik düzeydeki göstergelerinin incelenmesi de kullanışlı görünmektedir. 2006 yılında yapılan bir çalışmada ise önerilmiş ancak o tarih itibariyle henüz yürürlüğe alınmamış bir şemanın geleneksel fayda-maliyet analizlerinden elde edilen göstergeler dikkate alınmıştır. Envanter, fayda-maliyet oranları 4:1 ya da daha fazla olan çok sayıda şemayı içermektedir. Söz konusu raporda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) etkileri kaydedilmemiş fakat fayda-maliyet oranlarının ana kentsel alanlara yakın stratejik yollarda 4-11 aralıklarına kadar yükseldiği ve buralarda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) pound bazında 3 ila 7 aralığında kaydedildiği raporlanmıştır. Bu kapsamda, karayolu ücretlendirmesinin olmadığı kabulünde 2015-2025 yılları arasında stratejik karayollarında 37,275 milyar ABD dolarlık bir yatırım gerekliliği ortaya çıkmakta olup bu miktar aynı zamanda yıllık 4,2245 milyar ABD dolarlık refah faydalarının ortaya çıkması için gerekli olup bu kapsamda daha geniş ekonomik etkilerin yıllık 0,994 milyar ABD dolarlık katkı sağlayacağı 2025 yıllık yaklaşık 2,8578 milyar ABD dolarlık Gayri Safi

Yurtiçi Hasıla (GSYİH) etkisi sağlanacaktır. Daha yüksek düzeydeki yatırımlar, düşen fayda-maliyet oranları ile karşılaşmakta ve Birleşik Krallık'taki eyaletlerarası otoyol ağına yatırım yapmak için gerekli adımın atılmasına eşdeğer maliyet için herhangi bir imkan bulunmamaktadır (Fernald vd, 1999: 619).

Birleşik Krallık ulaştırma projelerine geridönüş oranlarındaki göstergelerle ilgili daha yakın dönem bir araştırma, göstergeleri iki önemli bağıntıya göre detaylandırmaktadır. İlk olarak bu şemaların bir örneğinin fayda-maliyet analizlerinin sağlamlığı, öngörülen ve ortaya çıkan değerlendirmelerin karşılaştırılmasıyla sınanmış ve sonuçlar benzer ortalamalar ortaya koymuş olup bu durum 2006 yılında yapılan çalışmada raporlanan fayda-maliyet oranlarının güvenilir kabul edilmemesi için herhangi bir sebep bulunmadığını ifade etmektedir. İkinci olarak ise karayolu projeleri için öngörülen fayda-maliyet oranları, önerilen yüksek hızlı demiryolu hatları da dahil olmak üzere, demiryolu projelerinin söz konusu oranları ile kıyaslanmıştır (Frankel vd, 1999: 379).

Bu durum genel olarak şehirler arası karayolu planlamalarının, demiryolu anahat planlamalarına nazaran daha iyi geridönüş oranlarına sahip olduğunu göstermektedir ve bu durum, hükümetin yanlış kaynak tahsisi ile demiryolu yatırımlarına gereğinden fazla eğildiğieleştirisini yapan 2003 yılındaki çalışmalardaki savları desteklemektedir.

3.4 Politik Çıkarımlar

Bu tarz çalışmalar kapsamında bir dizi politik çıkarımlar ile ilgili detaylı değerlendirmeler yürütülmektedir. Bu durum hem kamu yatırımlarının bütünüyle ve hem de özellikle ulaştırma altyapı yatırımlarıyla ilgilidir. Bu kapsamda kamu sermaye desteğine bağlı çıktıların elastisitesine bağlı olarak kamudan özel sektöre sermaye aktarım oranlarının maksimizasyonu için formüller geliştirilmektedir. Eğer 0,2'lik bir elastisite değeri yakın dönem literatürüne bağlı olarak değerlendirilirse, bunun %31'lik bir orana tekabül ettiği görülecektir. Çizelgeden görülebildiği üzere 2000 yılında Birleşik Krallık'ta ve Avrupa Birliği ülkelerinin genelinde, kamu sermayesi en azından bu miktarlarda seyretmekte ve 2006 yılında yapılan çalışmalardaki

hesaplamalara dayalı olarak gelişim maksimizasyon kriterinde 21.yüzyılın başlangıcında 15 Avrupa Birliği ülkesinde kamu sermaye desteğinde genel bir eksiklikten bahsedilemez (Glaister, 2002: 154). Bununla beraber gelecekte muhtemel bir kamu sermayesi eksikliğini engellenmesi adına, kamu yatırımları, gelecekteki Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) oranları da dikkate alınarak, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) yeterli oranlarda kamu sermaye desteğini temin edebilecek kadar yüksek olmak durumundadır. Bu durum kamu yatırımlarının ilgili kriterlerle örtüşmesini gerektirmektedir. Çizelge 3. 1; bütün ülkelerde uygulanmak üzere kabulüyle ilgili formülasyonlarda sonuçlar %42,3'lük nokta hesaplamalar bazlı olarak raporlanmıştır. Bu açık bir şekilde eksik bir matematiksel uygulamadır fakat gelişme eğiliminde düşüş beklenmekte olan belirtilen uygulamayla uzun vadede maksimize edilmiş büyüme düzeyinde, Birleşik Krallık'ta kriz öncesi yıllarda dahi, kamu sermaye desteğinin sürdürülmesi için gerekli miktardan daha azını karşılayan varlıkların durumuyla ilgili kamu yatırımların konusunda uyarıcı bir işlev yerine getirilmektedir. Aslında uzun vadeli projeksiyon kamu sermaye desteğinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya oranı ile ilgili olup ilgili formülasyon için %95'lik güvenilirlik oranının altına düşecek ve bunun takibinde de refah maksimizasyonu oranının altına inecektir (Graham vd, 2007: 105).

Bu durum; bu gibi periyotlar tarihsel olarak kamu yatırımları orantısız şekilde kısıtlı görüldüğünden, gelmekte olan kriz sonrası mali kısıtlamalar bağlamındaki endişelerin büyük bir bölümünü teşkil etmektedir. Örneğin 1980'lerdeki Birleşik Krallık'taki tecrübe, özel sektör üretkenliğinin olumsuz etkileriyle kamu sermaye stoğunu gelişiminde keskin yavaşlama şeklinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.1: Kamu Sermaye Stoğu ve Yatırım Oranları (GSYİH%) (Graham vd, 2007: 105)

	Uzun Vadeli Kamu Sermayesi/GSYİH Projeksiyonu	Kamu Yatırımlarıyla Maksimum Büyüme	Kamu Yatırımlarının Eksiklik Oranları
Avusturya	19,7	2,7	1,4
Belçika	24,6	2,6	0,9
Danimarka	31,4	2,5	0,7
Finlandiya	39,3	2,7	0,0
Fransa	49,3	2,6	-0,5
Almanya	34,7	2,3	0,7
Yunanistan	48,1	3,5	0,3
İrlanda	33,5	4,0	0,3
İtalya	42,9	2,3	0,0
Hollanda	55,2	2,6	-0,6
Portekiz	70,1	2,5	-0,8
İspanya	45,5	3,0	-0,5
İsveç	33,4	2,8	-0,2
Birleşik Krallık	25,7	2,7	1,2
AB-15 Ortalaması	39,1	2,6	0,3

Bu noktadaki politik göstergeler elbetteki gelecek büyüme göstergelerini dikkate almakta olup günümüzde, kamu sermaye desteğinin Gayri Safi Yurtiçi

Hasılaya'ya (GSYİH) oranının nispeten yüksek olduğu 1980'lere nazaran kamu yatırımlarını kesintilerden korumaya yönelik daha güçlü bir mevcut durum söz konusudur. Benzer şekilde trafik tıkanıklığı maliyetlerinin, mevcut politikaların devamı halinde ekonomik gelişimin etkisiyle daha fazla karayolu trafiğine neden olmasına paralel olarak dik bir eğimle artacak gibi görünmektedir. 2006 yılında yapılan bir çalışmada, 2025 yılı itibariyle trafiğini %13'ünün yüksek trafik tıkanıklıklı yollarda alacağı tahmin edilmekte ve söz konusu 'hiçbir şey yapmama'nın (düşük güvenilirlik ve daha geniş ekonomik faydaların dikkate alınmaması) olumsuz etkileri iş hayatında 14,91 milyar ABD doları/yıl ve gezi ile ev-iş yolculukları zaman kayıpları da dahil olduğunda 25,82 milyar ABD doları/yıl'lık kayıplara neden olacaktır. 2002 yılında geliştirilen 'hesapla ama temin etme' ilkesi doğrultusundaki süreli olmayan ve hatırdaki kalıcı stratejinin devam ettirilmesi; seyahat süresi artışları gibi üretkenlik kayıplarının ve özel sektör yatırımları için artan engellerin bütün muhtemel risklerini göze almıştır. Karayolu altyapısında, özellikle de kentsel ulaşım planlarında yatırımların artırılması durumu aynı zamanda, Ulaştırma Departmanının yakın bir zamanda kabul ettiği üzere dikkate alınması gereken, kümeli ekonomiler ve gelişmiş emek arzının vergilendirme etkileri dahil daha geniş ekonomik faydaların tanımlanmasıyla desteklenmiştir. Genel olarak bu durum fayda-maliyet oranlarında artış eğilimine işaret etmektedir. Ortalama ne düzeyde olduğu gerçekten net olmamakta fakat 2006 yılındaki çalışmada önerilen yatırım için daha geniş ekonomik faydalar söz konusu çalışmaya göre toplam faydaların yaklaşık %25'i olarak kayda alınmıştır. Bu açıktır, bununla beraber geçmişte, cazibeli fayda-maliyet oranlarına sahip birçok planlamanın finanse edilmemesi bir politika halini almıştı. Ana sermaye oranlamalı bir politika dahilinde, ortalama olarak göstergeler daha basitleşebilir olup fonlanmayan planlamalar halen yüksek fayda-maliyet oran hesaplamalı sonuçlar vermektedirler (Grant-Muller vd, 2006: 15).

3.5 Öneriler

Bununla beraber mevcuttaki ekonomik teori önerileri dahilinde alternatif stratejiler üstün durumdadır. Bu; sosyal marjinal maliyetlerin yansımalarının düzenlenmesi için cezalar ve benzeri ödemeler yoluyla karayolu

ücretlendirmesinin uygulanması ve ardından da ücretlendirmelerin olmaması durumunda daha düşük olması öngörülen yatırım düzeylerinin yaklaşık olarak değerlendirilmesidir. Aslında bu aynı zamanda, kendi başına ulaştırma ağından çok üretkenliğin konusu olarak ev-iş yolculuğu yapanlara ulaştırma ağı hizmet akışının geliştirilmesi anlamına da gelmektedir. Ayrıca karayolu ücretlendirmesi, sapma etkisi olmayan idari karlar üretmekte olup bu karlar gelişmiş ekonomilerde kamu yatırımlarının finansmanı için iyi bir yol olarak görülmektedir.

2006 yılında yapılan çalışmalarda bu gibi bir programın ortaya konabileceği önerilmiştir. Yaklaşık olarak 37,275 milyar ABD doları (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın yaklaşık %1,6'sı) düzeyinde refah seviyesi faydası üretmesi gerekçesiyle karayolu ücretlendirmesi ve oldukça küçük ölçekli karayolu yatırım programı (6,213 ila 9,940 milyar ABD doları) ile önceki fayda-maliyet analizlerinde muhtemelen dahil edilmemiş olan daha geniş ekonomik faydalardan gelen yaklaşık olarak 2,485 milyar ABD dolarlık bir rakamın yaklaşık yarısı ölçüsündeki bir Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) kazanımı hedeflenmektedir. Hükümetin cezalardan elde ettiği brüt kar, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) yaklaşık %1,3'ü ya da dolaylı vergi akışlarının azaltılması kaydı ile %1'i dolaylarında olabilir. Trafik hızlarında, sadece karayolu ücretlendirmesi yolu ile %14'lük artışlar kaydedilebilir ve muhtemelen karayolu yatırımları devreye girdiğinde bu hızlarda küçük bir artış daha kaydedilebilir. Bu refah seviyesi ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) kazanımlarının hemen hemen tamamı karayolu ücretlendirmesinden kaynaklanmaktadır (HM Treasury, 2000: 21).

Bu önerinin cazibesi ortada olup Birleşik Krallık'ı bekleyen verili uzun vadeli mali sıkışıklıktan dolayı hatta daha da çekici hale gelmektedir. İlgili karların karayolu yatırımlarının finansmanında kullanılabilirliği de ayrıca vurgulanmalıdır. Ve hatta 2006 yılında yapılan çalışmalarda faydalar olduğundan daha düşük olarak kayda alınabilmiş olup eğer daha geniş ekonomik faydaların hesabı, hesaplanmış seyahat sürelerinin düşürülmesinden kaynaklı üretkenlik kazanımları bazlı olarak kalibre edildi ise, 24,85 milyar ABD doları/yıl'lık bir artış kaydedilecektir (HM Treasury, 2000: 21). Bununla birlikte karayolu ücretlendirmesi Britanyalı seçmeler nezdinde oldukça düşük rağbet

görmektedir. Trafik tıkanıklığı ücretlendirmesi önerileri Edinburgh ve Manchester'daki referandumlarda reddedilmiş olup hükümet bu kapsamdaki bir ulusal planlama teşvikinden geri adım atmıştır. Çizelge, ulusal karayolu ücretlendirmesinin 2006 yılında bir çalışma kapsamındaki analizinin sonuçlarını özetlemekte olup burada seçmen yönelimindeki yetersizliklerin sebepleri ile ilgili çeşitli çıkarımlar da sunulmaktadır.

Çizelge 3. 2'deki sonuçlar, iş uçuşu yolculuk yapmayan kullanıcıların kazanımlarının ise nispeten daha düşük olduğunu göstermektedir. Hatayla ilgili marjınların verilmesiyle, eğer kar desteğiyle tazmin edilmez ise çoğu kullanıcı parasal kayıplar yaşayacağından korkacak olup birçoğu da bu kayıpları yaşamış olacaktır. Geçiş ücreti ödemenin onlara olan maliyeti noktasında, seyahatlerin daha güvenilir ya da daha hızlı olmasının faydasından daha ziyade hassasiyet göstermektedirler. Buna karşın, hükümetçe elde edilen büyük karlar, motorlu taşıt kullanıcıları tarafından tipik vergiler olarak görülebilmektedir. Diğer vergilendirmelerin azaltılması yolu ile planlamaları mali olarak nötr hale getirmek için itibar edilir göstergelerin bulunmaması durumunda, bu durum politik olarak riskli hal alacaktır. Dahası seçmenler hükümete verimli bir karayolu ücretlendirme planının tasarlanması konusunda güvenemeyebilirlerde. Londra trafik tıkanıklığı ücretlendirmesinin geçmişi bu gibi kaygıların kayda değer sonuçları olabileceğini de göstermektedir.

Çizelge 3.2: Ulusal Karayolu Ücretlerinin Refah Seviyesi Analizi (milyon ABD doları) (HM Treasury, 2000: 21)

İş Uçlu Yolculuklar	
Zaman Tasarrufları	6.680,30
Güvenilirlik	1.745,84
Sürüş Maliyetlerindeki Azalma	537,28
Geçiş Ücretleri	-3.257,49
Net	5.705,93
Diğer Yolculuklar	

Çizelge 3.2: (devam)Ulusal Karayolu Ücretlerinin Refah Seviyesi Analizi
(milyon ABD doları) (HM Treasury, 2000: 21)

Zaman Tasarrufları	20.799,86
Güvenilirlik	5.436,67
Sürüş Maliyetlerindeki Azalma	4.393,42
Geçiş Ücretleri	-27.125,73
Net	3.504,22
Ulaştırma Arzıları	
Karlar-Vergiler	22.272,68
Daha Geniş Ekonomik Faydalar	2.708,94
Dışsallıklar	2.127,83
Genel Toplam	36.319,60

4 TARTIŞMALAR: BİR YAP İŞLET DEVRET PROJESİ

Minimum kar garantisinin değerlemesinde (MRG) ve bir yap işlet devret (YİD) altyapı projesinden vazgeçilme seçeneğinde gerçek seçim yaklaşımı kullanılmaktadır. Vazgeçme seçeneği kontrat imzalama aşamasındaki bir imtiyazla yatırım seçeneği altında elde edilmekte ve inşaat başlangıcından önce süresi dolmaktadır. Minimum kar garantisi (MRG) tekil seçenekli fiyat modelinde Avrupa tarzı bir seçenekler dizisi olarak formüle edilmektedir. İlk yapım aşamasında vazgeçmek için seçenekler terkip edildiğinde, MRG, birleşik seçenek fiyatlandırma formülünün geliştirilmesi için Avrupa tarzı seçenek dizisi olarak yeniden yapılandırılır. Tayvan yüksek hızlı tren (YHT) projesi formülün uygulanması için sayısal örnek olarak seçilmiştir. Sonuçlar hem MRG'nin ve hem de vazgeçme seçeneğinin değerlendirme üretebileceğini göstermektedir. MRG ve vazgeçme seçeneği terkip edildiğinde, birbirlerini etkisizleştirecek ve değerleri düşecektir. MRG düzeyinin artırılması vazgeçme seçeneğinin değerini düşürecek ve belirli bir MRG düzeyinde de vazgeçme seçeneği değersiz olacaktır (Jara-Diaz, 1986: 380).

Yap işlet devret (YİD) altyapı projeleri geleneksel inşaat projelerinden, inşaat öncesi aşamada projelerin nasıl uygulanacağı noktasında önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Geleneksel projelerde, proje planlaması, çevresel değerlendirme, mülk edinimi ve proje fonlanması gibi konular iş sahibinin sorumluluğundadır. Yap işlet devret (YİD) projelerinde ise imtiyaz sahibi genellikle proje geliştirme işlerini üstlenmektedir. İmtiyaz sahibi önemli proje geliştirme riskleriyle karşı karşıyadır. Hatta imtiyaz sahibi bu görevleri başarıyla yerine getirirse bile, yap işlet devret (YİD) projeleri birçok zaman dışsal yatırım koşullarına bağlı olarak finansal açıdan uygulanabilirliğini de kaybedilmektedir. Sonuç olarak yap işlet devret (YİD) projelerinin inşa öncesi aşamada iptali ihtimali diğer proje aşamalarından daha çok rastlanan bir durum olmaktadır. İmtiyaz sahibinin yatırım risklerinin azaltılması için, yap işlet devret (YİD) imtiyaz sözleşmesinde, inşa öncesi aşamada projeden vazgeçme bir hak olarak imtiyaz sahibine tanınır.

Benzer şekilde yap işlet devret (YİD) altyapı projeleri genellikle işletim aşaması boyunca önemli garanti riskleriyle yüz yüze gelmektedir. Kar risklerinin azaltılmasının sağlanması için, imtiyaz sahibi çoğu zaman minimum kar garantisi (MRG) sağlanması konusunda hükümetle görüşmektedir. Bir minimum kar garantisi (MRG) altında, hükümet MRG'nin ön belirleme düzeyleri arasındaki açıkları kapatmak ve imtiyaz sahibince gerçekleştirilen işletim karlarını karşılamak zorundadır. MRG imtiyaz sahibinin yatırım yapma isteğini arttırabilmektedir. MRG aynı zamanda, garantili nakit akışının minimum düzeyde bir borçlanma sağlayabilmesinden dolayı, yüksek kar riskleriyle karşılaşan yap işlet devret (YİD) projelerinin kredi değerlerini de yükseltebilmektedir.

Vazgeçme seçeneğinin varlığı, imtiyaz sahibinin yatırım kararlarındaki esnekliğini arttıracak olup bu da proje değerini yükseltecektir. Vazgeçme seçeneğinin değeri gerçek seçenek teorilerince belirlenmektedir. Yap işlet devret (YİD) projelerinde gerçek seçenek teorilerinin kullanımı yeni bir fikir değildir. Örneğin 2002 yılında yapılan bir çalışmada, yap işlet devret (YİD) projelerinde hükümetin borç garantisinin değerlendirilmesi için, gerçek seçenekli fiyatlandırma modeli geliştirilmiştir. Aynı zamanda geleneksel inşaat projelerinde de gerçek seçenekli yaklaşım kullanılmaktadır. Örneğin 2002 yılında yapılan çeşitli çalışmalarda gerçek seçenekli yaklaşımın geleneksel proje planlamasında uygulanabildiği gösterilmiş olup ardışım yapımlarda inşaat seçeneklerinin zamanlandırılması analiz edilmiştir. 2004 yılındaki bir çalışmada ise stratejik proje ertelemelerinin değerlendirilmesi için bir model geliştirilmiştir (Kamps, 2005: 533).

MRG'nin varlığı aynı zamanda proje değerini arttırabilmektedir fakat MRG değerlemesi halen ucu açık bir konu olmaya devam etmektedir. 1988 yılında yapılan bir çalışmada aşamalandırılmış bir seçenek olarak kıyı petrolü sözleşmelerinin değerlendirilmesi için bir gerçek seçenekli yaklaşım geliştirilmiş olup bu durumda da aynı zamanda önemli proje geliştirme riskleriyle karşı karşıya kalınmaktadır. Fakat MRG atlındaki ödeme zorunluluğu bu tarz sözleşmelerinkinden çok farklıdır. Kiracı genellikle mal sahibine olan bir dizi sabit ödemesini dengelemeye çalışırken, bir MRG yüklenicisi ise proje karları ancak belirlenen MRG düzeyinin altına düşerse ödeme yapmaktadır. Yüklenici,

gerçekleştirilen işletim karları belirlenen MRG düzeyinin üstüne çıktığında artık herhangi bir ödeme yapmamaktadır.

Bu kapsamda yapılan çalışmalar MRG'nin ve yapım aşaması öncesi vazgeçme seçeneğinin değerlemesiyle ilgilenmektedir. Vazgeçme seçeneği, imtiyaz sahibi tarafından yürütülen yatırım seçeneği altında formüle edilmekte ve yatırım seçeneğinin bitiş süresinin inşaat başlangıç tarihinde olması hedeflenmektedir. MRG, tekil bir seçenek modeli altında, Avrupa tarzı seçenekler dizisi olarak yapılandırılmaktadır. MRG, vazgeçme seçeneğiyle kombine edildiğinde, birbirlerini etkisizleştirecek ve değerlendirme daha karmaşık bir hal alacaktır. MRG; kombine bir seçenek oluşturulması için Avrupa tarzı bir seçenekler dizisi olarak yeniden yapılandırılmıştır.

Tayvan yüksek hızlı tren (YHT) projesi türevli seçenek fiyatlandırma uygulaması için sayısal bir durum olarak kullanılmaktadır. Sonuçlar hem MRG ve hem de vazgeçme seçeneğinin tekil seçenek dizileri altında önemli değerler üretebileceğini göstermektedir. Kombine seçenek modelinde, birbirlerini etkisizleştirmekte olup değerleri düşmektedir. MRG düzeyindeki bir artış, vazgeçme seçeneğinin değerini düşürecek olup MRG düzeyi yeterince yüksek olduğunda vazgeçme seçeneği değersizleşecektir.

Bu tarz çalışmalar kapsamında sonraki aşamada yapım öncesi aşamada vazgeçme seçeneği için tekil seçenekli fiyatlandırma modeli formüle edilmektedir. Ardından MRG tekil seçenekli fiyatlandırma formülünün türetilmesi için Avrupa tarzı bir seçenekler dizisi olarak yapılandırılır. Aynı yap işlet devret (YİD) paketinde vazgeçme seçeneğiyle MRG'nin terkihi için kombine bir seçenek modeli geliştirilmektedir. Tayvan yüksek hızlı tren (YHT) projesi, türevli formüllerin uygulanmasında sayısal bir durum olarak kullanılmakta ve gözlemlerle politik göstergelere göre değerlendirilmektedir (Kneller vd, 1999: 171).

4.1 Yapım Öncesi Aşama Süresinde Vazgeçme Seçeneğinin Değerlemesi

Tipik bir yap işlet devret (YİD) projesinde süreç, imtiyaz sözleşmesinin imzalanmasıyla, $t=0$ zamanında inşa öncesi aşamayla başlamakta olup teslimat sürecinin tamamlandığı $t=T$ zamanında proje aktarımıyla sonlanmaktadır.

İmtiyaz sözleşmesi, çoğu zaman yaşam döngüsü süresi boyunca imtiyaz sahibine vazgeçme seçeneği sağlamaktadır. Yapı işlet devret (YİD) projeleri genellikle yapım öncesi aşamada iptal edildiğinden, yapılan çalışmalarda ağırlıklı olarak sadece bu aşamaya odaklanılmaktadır.

İmtiyaz sahibi, yapım öncesi aşamada boyunca herhangi bir zamanda projeden ayrılma kararı alabilir fakat son kararın hedeflenen inşa başlangıç süresinde ($t=t_B$) verilebileceği kabulü yapılmaktadır. Aynı zamanda, imtiyaz sahibinin yatırım yapma kararını aldıktan sonra artık proje iptalinin söz konusu olmayacağı kabulü de yapılmaktadır. İmtiyaz sahibi bir kere yatırım yapmaya karar verdikten sonra proje zamanında tamamlanacak ve $t=t_0$ zamanında işletimsel olacaktır. Bu durumdaki proje m yıl (t_1 'den t_m 'ye) işletilecek olup ardından imtiyaz sonunda ($t=t_m=T$) devredilecektir. Bu kabullere dayalı olarak, vazgeçme seçeneği imtiyaz sahibinin $t=0$ zamanındaki yatırım seçimine ve $t=t_B$ zamanındaki teslimine göre formüle edilmektedir. Proje işletim karları R ile gösterilmektedir. Burada R rastgele bir değişkendir. R 'nin gelişim oranıysa α 'dır. Oldukça küçük bir dt aralığı süresince σ^2 'lik bir varyansı bulunmaktadır. δ_R proje iskonto oranı μ ile R 'nin gelişim oranı arasındaki açık oranı olup, açık oranı bir hisse senedi opsiyonunun kar payı ödeme oranı gibidir. Oran; bir seçeneğin uygulanmasından çok elde tutulması için fırsat maliyetini temsil etmektedir. Wiener prosesinin marjinal kısmı ise d_z ile gösterilmektedir. d_z 'nin istenile değeri sıfır olup d_z 'nin varyansı ise d_t 'ye eşit olmaktadır (David vd, 2002: 343).

4.2 Minimum Kar Garantisinin (MRG) Değerlemesi

Tekil bir seçenek kurulumunda, minimum kar garantisi (MRG) işletim aşamasında Avrupa tarzı bir seçenekler dizisi olarak değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Burada MRG düzeyi imtiyaz sözleşmesine göre belirlenmektedir. MRG için fiyatlandırma formülünün bulunmasında, proje ödeme fonksiyonu sırasıyla n . periyod işletim karı ve MRG nakit akışı olarak adlandırılan iki parça halinde çözümlenmektedir. Bu kapsamda MRG'nin ödeme şekli belirlenmekte ve böylelikle hükümetçe karşılanan hesap açığı tanımlanmaktadır.

Minimum kar garantisi (MRG) ve vazgeçme seçeneği aynı yap işlet devret (YİD) paketinde terkip edildiğinde birbirini etkileyeceklerdir. MRG seçeneğinin edinilmesi imtiyaz sahibinin t_B zamanındaki yatırım kararına bağlıdır. İmtiyaz sahibinin $t=0$ zamanındaki yatırım seçimi, MRG düzeyine bağlı yatırım seçiminin ödeme uygulamasına tabi bir seçenek içinde seçenek ya da bir seçenek terkibi olarak formüle edilebilir.

Terkibi seçenek fiyatı formülünün türetilmesinde, ilk olarak iki farklı ödeme fonksiyonu yapılandırılmaktadır: sabit nakit akışını temsilen M_{tn} ve A_{tn} olarak gösterilen bir Avrupa tarzı seçenek. Ardından imtiyaz sözleşmesinin n . periyoundaysa, imtiyaz sahibi $t=t_B$ zamanında yatırım kararı aldığına, n . periyodun amortili maliyetinin şimdiki değeri olan D^{tB} , M_{tn} ve A_{tn} 'ye göre yatırımılandırılmıştır. Olasılıklı MNG nakit akışları, seçenek değerlemesi için maliyet düşüş katsayılarına göre gerçekleşmekte ve n . periyottaki yatırım miktarı A_{tn} ödeme denkliğine göre yeniden yazılmaktadır.

Terkibli seçenek; bütün uygulamaların birlikte $t=t_B$ zamanında yapıldığı ya da hiç yapılmadığı m yatırım seçeneklerinin ayrıştırıldığı koşullar altında formüle edilmekte ve MRG, sadece gerçekleştirilen işletim karlarının önceden belirlenen MRG düzeyinin altına düşmesi durumunda uygulanacak olup bağımsız bir seçenekler dizisi olarak yapılandırılmaktadır. Diğer bir deyişle imtiyaz sahibi $t=t_B$ zamanında yatırım yapmaya karar verdiğinde bu çerçevede sınır koşullar belirlenmektedir. Gerçekte MRG sağlanmadığında, terkibi ve tekil seçenek fiyatlandırma formülleri aynı değerlemeleri verecektir.

4.3 Mevcut Sayısal Durum

Tayvan yüksek hızlı tren (YHT) hattı yap işlet devret (YİD) projesi fiyatlandırma formüllerinin uygulanması için bir sayısal mevcut durum olarak kullanılmaktadır. Projenin detaylı finansman verileri ve projeksiyonları bu tarz çalışmalar kapsamında verilmektedir. Projenin toplam imtiyaz periyodu 36 yıl olup toplam yatırım maliyetinin net şimdiki değeri 242,422 milyon yeni Tayvan doları ve işletim maliyetlerinin net şimdiki değeri ise 101,429 milyon yeni Tayvan dolarıdır. Proje karlarındaki değişim küçük olup bu nedenle genelleştirilmiş Wienerprosesi uygulanabilmektedir. Ortalama gelişim oranı %6,02 olarak hesaplanmakta olup yaklaşık olarak %6 kabulü yapılmaktadır.

Tayvan'ın depolama sektörü fiyat değişiminin hareketliliği 0,2 ila 0,4 aralığında olup gelişim oranı hareketliliği olarak 0,3 kabulü yapılmıştır. Sonuç olarak projenin iskonto oranı finansal müşavirliklerce %12 olarak hesaplanmaktadır (David vd, 2002: 343).

Bu uygulamanın amacı olarak, projenin bir MRG'ye sahip olduğu kabulü yapılmış olup yıllık MRG düzeyleri yıllık işletim maliyetlerine eşittir. Ayrıca inşaat başlangıç tarihi imtiyaz sözleşmesinde belirlenmemiş olmasına karşın, projenin yapım öncesi periyodunun, kontrat imzalanma tarihinden bir yıl sonrasına kadar kapsadığı kabulü yapılmaktadır. Maliyetin $t=t_B$ zamanına kadar projeyi ayakta tutması gerekmektedir. Bu durum projenin net şimdiki değerini düşürecek ve yatırım seçeneğinin değerlemesine etki edecektir. Ayrıca fiyatlandırma formülünün de bu duruma göre uyarlanması gerekmektedir.

Sayısal verilere dayalı gözlem sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Projenin net şimdiki değeri 139,508 milyon yeni Tayvan doları olup bundan dolayı proje finansal yönden fizibildir.
- Vazgeçme seçeneği de parasal değerler üretmektedir. Bu seçeneğin değeri (ya da f) farklı hesaplamalarda 7,436 milyon Tayvan doları olarak bulunmuştur. Örneğin açık oranı da gelişim oranı ve iskonto oranından %6 olarak hesaplanmış olup açık miktarı 146,944 milyon yeni Tayvan dolarıdır. Bu değer projenin net şimdiki değerinden büyük olup f değeri de bütçe açığından net şimdiki değer çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır.
- Aynı zamanda minimum kar garantisi de (MRG) parasal değerler üretmektedir. MRG seçeneğinin değeri (ya da Q) 7,716 milyon yeni Tayvan doları olarak hesaplanmıştır.
- Seçenekler terkip edildiğinde söz konusu değerler değişmektedir. MRG ile yatırım seçeneğinin değeri (ya da F_M) terkip seçeneği fiyatlandırma formülünden 152,897 milyon yeni Tayvan doları olarak hesaplanmaktadır. MRG değeri (ya da Q_f) 5,953 milyon yeni Tayvan doları olup F_M 'den F 'nin çıkarılmasıyla bulunmaktadır. Ve vazgeçme seçeneğinin değeri ise 5,673 milyon yeni Tayvan doları olup net şimdiki değer ve MRG değerinin F_M 'den çıkartılmasıyla bulunmaktadır.
- Sonuç olarak MRG ve vazgeçme seçeneği terkip edildiğinde değerler düşmektedir. Bu sayısal durumda değerler, bileşik değerler olarak

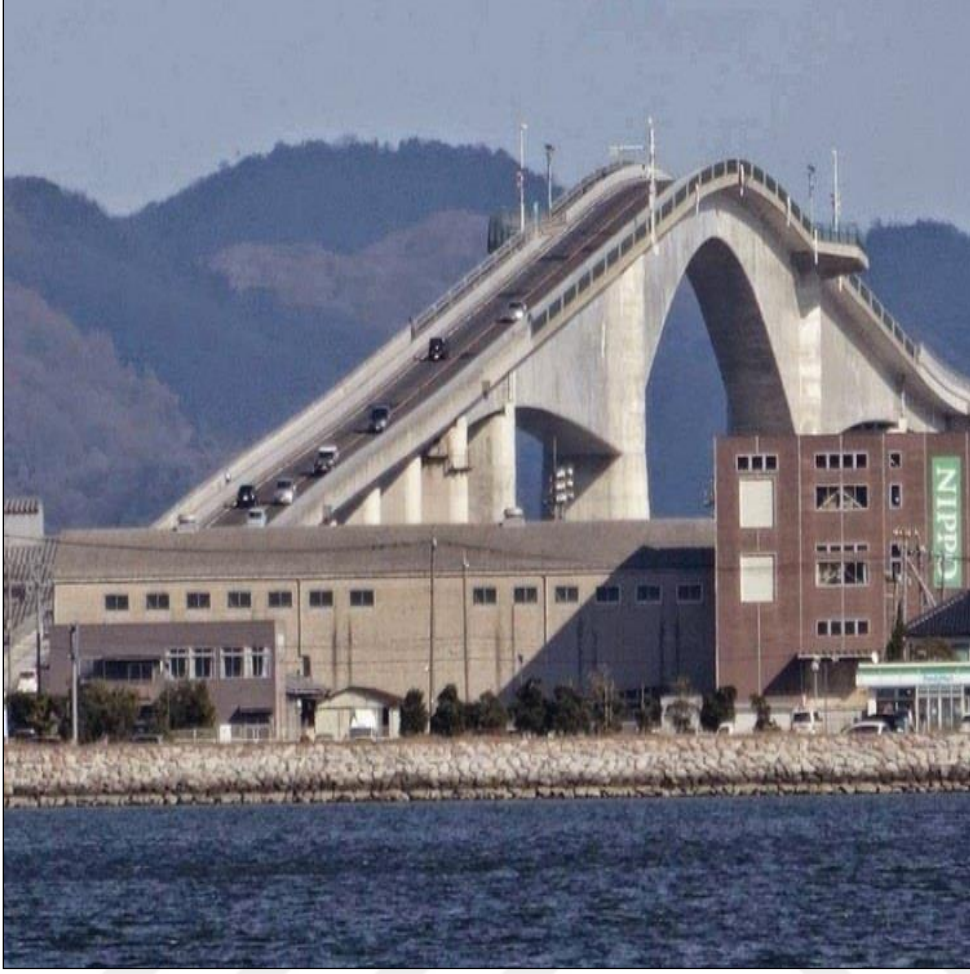
adlandırılmakta olup 1,763 milyon yeni Tayvan dolarına eşit olmaktadır. Bu sonuçlar gözlemlerle tutarlıdır. Dezavantajlı riskleri kontrol etme eğiliminde olan seçenekler aynı anda uygulandığında, birbirlerini etkisizleştirecek ve kendi değerlerini düşüreceklerdir. Söz konusu terkip seçeneğinde iki etkisizleştirme kuvveti bulunmaktadır. Bir taraftan MRG değeri, eğer vazgeçme seçeneği t_B anında uygulanırsa gerçekleştirilebilmektedir. Böylelikle uzun bir süre projeden vazgeçme şansı bulunmakta olup MRG değeri bütünüyle gerçekleştirilmiş olmayacaktır. Diğer taraftan MRG'nin varlığı, vazgeçme seçeneğinin vurgulanan kazanç değerlerini arttıracak olup bu durum söz konusu seçeneğin kendi değerini düşüreceklerdir.

- Seçenek değerleri azalmasına karşın, terkip seçeneği tarafından üretilen toplam değer halen önemli miktarda kalmaktadır. Değer 13,389 milyon yeni Tayvan doları olup tekil seçenek modelindeki MRG ve vazgeçme seçeneğinin orijinal değerlerinden bileşik değer çıkarılmasıyla bulunmaktadır (David vd, 2002: 343).

Aşağıda farklı yap işlet devret (YİD) projelerinden örnekler gösterilmiştir.



Şekil 4.1: Hollanda'da Bir Yol Projesi (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.2: Japonya'dan Bir Yol Projesi (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.3: Çanakkale 1915 Köprüsü Güzergahı (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.4: Çanakkale 1915 Köprüsü Simülasyonu (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.5: Çanakkale 1915 Köprüsü Temel Atılması (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.6: Güney Kore'den Bir Köprü Görünümü (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.7: Üsküdar-Ümraiye Metrosu (Ho vd, 2002: 143)



Şekil 4.8: Yavuz Sultan Selim Köprüsü (Ho vd, 2002: 143)

4.4 Politik Değerlendirmeler

Hem MRG ve hem de vazgeçme seçeneği görüldüğü üzere değerlendirilebilir politik araçlardır fakat hükümet aynı yap işlet devret (YİD) proje paketinde terkip edildiklerinde planlı politik etkiler üretip üretmeyeceklerini sınamalıdır. Eğer MRG'nin önceden belirlenmiş değerinde %250'lik bir artış kaydedilirse, vazgeçme seçeneği değerinde 10 milyon yeni Tayvan dolarlık bir düşme kaydedilecek olup bu da projenin net şimdiki değerine kıyasla küçük bir etki olarak görülmektedir.

Genelde yap işlet devret (YİD) projelerinin yatırım değeri MRG düzeyi arttıkça artmaktadır fakat MRG'deki artış da vazgeçme seçeneğinin değerinde düşüşe neden olacaktır. Risk dağıtımına göre, daha yüksek MRG düzeyi, hükümete yansıya daha fazla risk dezavantajı anlamına gelmekte ve imtiyaz sahibinin vazgeçme seçeneğini uygulama ihtimalini de düşürmektedir. Hem MRG ve hem de vazgeçme seçeneği aynı anda önerildiğinde, hükümet MRG düzeyinin

vazgeçme seçeneğinin değersizleşmesine neden olup olmadığını kontrol etmelidir (Dixit vd, 1994: 14).

Uygulamada MRG yatırımcı açısından değerlendirilebilir görülebilir fakat önemli miktarlarda bütçe taahhütleri gerektirmektedir. Taahhüdün fayda ve maliyetleri gerekçelendirilmelidir ve fiyatlandırma formülleri değerlendirme araçları olarak kullanılabilir. Proje yüksek kar risklerinden dolayı banka açısından uygun görülmediğinde, banka hükümetten minimum bir borçlandırma düzeyinde MRG sağlamasını isteyecektir. Bu durumda MRG, düşük finansman maliyetleri gibi imtiyaz sahibine kredi artış faydalarına göre da ayarlanabilmektedir. Bununla beraber finansman maliyetlerinin ne kadar tasarruf edilebileceğinin bilinmesiyle MRG banka perspektifine göre değerlendirilebilir. Bu bir diğer ucu açık konu olarak görülmektedir.

Bütçe kısıtları söz konusuysen, politik kararlar yönünden daha kolay ayarlanabilir olması nedeniyle vazgeçme seçeneği tercih edilebilir olup özellikle, sadece yapım öncesi aşamada da kullanılabilir. Eğer seçenek yapım ve işletim süresince kullanılabilirse, vazgeçme daha büyük bozulmalara ve rahatsızlıklara neden olacak olup bu durum da uyarlamayı daha zor hale getirecektir.

İki tekil seçenek fiyatlandırma modeli ilk olarak MRG'nin ve yapım öncesi aşamada vazgeçme seçeneğinin değerlemesi için geliştirilmiştir. Ardından terkip bir seçenek modeli geliştirilmesi için MRG, vazgeçme seçeneğiyle terkip edilmiştir.

Tayvan yüksek hızlı tren (YHT) projesi türetilmiş seçenek fiyatlandırma formülünün uygulanmasında sayısal bir altılık olarak kullanılmıştır. Sonuçlar MRG ve vazgeçme seçeneğinin önemli değerler üretebileceğini göstermektedir. MRG ve vazgeçme seçeneği terkip edildiğinde, birbirlerini etkisizleştirmekte ve değerleri düşmektedir. Eğer MRG düzeyi yeterince yüksekse, vazgeçme seçeneği değersiz olarak ifade edilecektir.

MRG önemli bütçe taahhütlerini içermekte olup fayda ve maliyetleri dikkatlice ayarlanmalıdır. Vazgeçme seçeneği, bütçe kısıtları altında tercih edilebilir politik kararlar olup ayarlanması oldukça açıktır.

Bütün bunlarla beraber yap işlet devret (YİD) projelerinin değerlendirmesinde gerçek seçenek yaklaşımının uygulanması daha dengeleyici görünmektedir. Bu tarz çalışmalar kapsamında üretilen seçenek fiyatlandırma formülleri, geleneksel proje değerlendirme yaklaşımlarının geliştirilmesi ve iskontolu nakit akış modeli gibi uyarlamalarda değerlendirme araçları olarak kullanılabilir. Fakat söz konusu formüllerle belirtilen amaçlarla kısıtlıdır. Yapım ve işletim periyodları süresince vazgeçme seçeneği için kullanılamazlar. Ayrıca eğer MRG kredi artış aracı olarak kullanılırsa da bankanın perspektifine göre değerlendirilmelidir. Gelecek çalışmaların bu söz konusu problemlere eğilmesi gerekmektedir (Dixit vd, 1994: 14).





5 SONUÇLAR

Bu tarz çalışmalar kapsamında sorunlara aşağıdaki öneriler üretilmiştir. İlk olarak, ulaştırma altyapısı yatırımlarıyla ilgili önerilen ekonomik teori, kamu sermaye stoğu artışının çıktı etkileriyle ya da ulaştırmayı kullanan sektörlerin toplam üretkenlik katsayılarının artırılması yoluyla, üretkenlik performansını doğrudan geliştirebilir. Teşkil ettikleri etkin şehir boyutlarındaki artış bakımından, ulaştırma yatırımları üretkenlik kazanımları (daha geniş ekonomik faydalar) hususunda kendine hastır. Kamu sermaye destekli yatırımlar özel sektöre geri dönüş oranlarını artırma eğiliminde olup bu durum özel sektörde yoğunlaşmaya neden olmaktadır. İç kaynağa dayalı bir büyüme modelinde, bu durum büyüme oranını arttıracaktır fakat genelde etki, kamu yatırımını finanse etmek için gerekli vergilendirme artışı yoluyla en azından kısmi olarak karşılanmaktadır.

İkinci olarak kamu sermaye desteğindeki yatırımları öneren göstergeler tipik olarak, yaklaşık 0,2 olarak ölçülen elastisitenin hesaplanandan çok daha düşük olmasına karşın, çıktılar üzerinde olumlu etkiler göstermektedir. Üretken idare masrafları dahilindeki yatırım, ekonomik büyüme ile doğru orantılıdır fakat etkiler eğer gelir vergilerince finanse edilirse, göz ardı edilebilir olmaktadır. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) üzerinde güçlü bir etkisi olması öngörülen ve yüksek fayda-maliyet oranlarına sahip olan önemli sayıda Birleşik Krallık karayolu ağı planlaması bulunmaktadır. Özellikle hizmet sektörü başta olmak üzere kümeli etkilerden kaynaklı üretkenlik kazanımları ile ilgili güçlü göstergeler ortaya çıkmıştır.

Üçüncü olarak, en yetkin hesaplamalar Birleşik Krallık'ta kamu sermayesinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) oranının büyümenin maksimize edilmesi anlamında göz ardı edilebilir bir düzeyde farklılığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun vadedeki durum bu olmayacaktır, bununla birlikte, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da (GSYİH) kamu yatırımlarının payında bir yetersizlik olmaması durumu iyileştirecektir. Bu durum şuanda Birleşik Krallık'ın karşı

karşıya kalmakta olduğu uzun dönemli mali kesintilerin kaygı verici boyuttaki bir tanısını ortaya koymaktadır. Karayolu trafiğiyle ilgili olarak mevcut politikalar, artan trafik tıkanıklıkları ve uzayan seyahat süreleri ile sonuçlanacaktır. Üretkenlikteki ters orantılı etkiler sanıldığından daha ciddidir çünkü önceden bilinen kümeli faydalar, aşırı trafik tıkanıklığı yüklemesinin geleneksel ölçütlerini kapsamamaktadır (Geske, 1979: 63).

Dördüncü olarak ise daha geniş ekonomik faydaların dikkate alınmasının ulaştırma altyapı yatırımları için mevcut durumu ne kadar güçlendirdiği henüz net olarak bilinmemektedir. Fakat ulaştırma departmanı fayda-maliyet analizlerini bu konu ile ilişkilendirirse doğru bir iş yapmış olur. Bununla beraber mevcut durumda sayısallaştırma halen zor olmaktadır. Mevcut durumda yetkinliği bulunan hesaplamalarda, şehirler arası karayolu planlamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) etkileri, ilave refah kazanımları %25 kadar daha az olduğu halde, neredeyse ortalama 3'te 1 oranında yükselme kaydedebilir. Çizelgede görüldüğü üzere net bir şekilde bir uç değer olarak planlamalar ve Crossrail örneği arasında önemli miktarda değişimler kaydedilmektedir (Geske, 1979: 63).

Beşinci olarak ise trafik tıkanıklığı kaynaklı problemler için potansiyel olarak karayolu ücretlendirmesi, kapsamlı karayolu inşa programlarından daha verimli bir panzehirdir ve mevcut karayolu ağıyla ulaştırmayı kullanan sektörler için üretkenlikte artışlar ortaya koyabilmektedir. Ulusal bir karayolu ücretlendirme planının uyarlanması, yeni yollara optimum yatırım miktarını kayda değer ölçüde düşürebilir ve özellikle mali krizler bağlamında oldukça cezbedicidir. Bununla beraber bu yaklaşımın politik fizibilitesi üzerindeki şüphe devam etmektedir. Bu durum karayolu ücretlendirmesi ya da inşası ile telafi edilemeyecek optimum altı gelecek ihtimalini arttıran bir etken olmaktadır (Rodrı'guez vd, 2006: 43).

KAYNAKLAR

- Affuso, L., Masson, J., and Newbery, D.** (2003), 'Comparing Investments in New Transport Infrastructure: Roads versus Railways?', *Fiscal Studies*, 24, 275–315.
- Afraz, N., Aquilina, M., Conti, M., and Lilico, A.** (2006), 'Impact of Transport Infrastructure on Economic Growth', Annex 6 to Final Report of COMPETE: Analysis of the Contribution of Transport Policies to the Competitiveness of the EU Economy and Comparison with the United States, Karlsruhe, ISI.
- Anderson, J., and van Wincoop, E.** (2004), 'Trade Costs', *Journal of Economic Literature*, 42, 691–751.
- Angelopoulos, K., Economides, G., and Kammass, P.** (2007), 'Tax-spending Policies and Economic Growth: Theoretical Predictions and Evidence from the OECD', *European Journal of Political Economy*, 23, 885–902.
- Aschauer, D. A.** (1989), 'Is Public Expenditure Productive?', *Journal of Monetary Economics*, 23, 177–200.
- Barro, R. J.** (1990), 'Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth', *Journal of Political Economy*, 98, S103–25.
- Benassy-Quere, A., Gopalraja, N., and Trannoy, A.** (2007), 'Tax and Public Input Competition', *Economic Policy*, 50, 385–430.
- Canning, D., and Bennathan, E.** (2007), 'The Rate of Return to Transportation Infrastructure', in OECD, *Transport Infrastructure Investment and Economic Productivity*.
- Combes, P.-P., Mayer, T., and Thisse, J.-F.** (2008), *Economic Geography: The Integration of Regions and Nations*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Department for Transport** (2006a), *Transport, Wider Economic Benefits and Impacts on GDP*, London, Department for Transport.
- Egert, B., Kozluk, T., and Sutherland, D.** (2009), 'Infrastructure Investment: Links to Growth and the Role of Public Policies', OECD Economics Department Working Paper No. 686.
- Fernald, J.** (1999), 'Roads to Prosperity? Assessing the Link between Public Capital and Productivity', *American Economic Review*, 89, 619–38.
- Frankel, J., and Romer, D.** (1999), 'Does Trade Cause Growth?', *American Economic Review*, 89, 379–99.
- Glaister, S.** (2002), 'UK Transport Policy 1997–2001', *Oxford Review of Economic Policy*, 18, 154–86.
- Graham, D.** (2007), 'Variable Returns to Agglomeration and the Effect of Road Traffic Congestion', *Journal of Urban Economics*, 62, 103–20.
- Grant-Muller, S., and Laird, J.** (2006), *Costs of Congestion: Literature-Based Review of Methodologies and Analytical Approaches*, Edinburgh, Scottish Executive.

- HM Treasury** (2000), *Spending Review 2000: New Spending Plans 2001–2004*, CM4807. — (2003), *UK Membership of the Single Currency: an Assessment of the Five Economic Tests*.
- Jara-Diaz, S. R.** (1986), 'On the Relation between Users' Benefits and the Economic Effects of Transportation Activities', *Journal of Regional Science*, 26, 379–91.
- Kamps, C.** (2005a), 'The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries', *International Tax and Public Finance*, 12, 533–58.
- Kneller, R., Bleaney, M., and Gemmell, N.** (1999), 'Fiscal Policy and Growth: Evidence from OECD Countries', *Journal of Public Economics*, 74, 171–90.
- David, N.F., Diane, M.L. and John, J.V.** (2002) A real options approach to valuing strategic flexibility in uncertain construction projects. *Construction Management and Economics*, 20(4), 343–51.
- Ho, S. And Liang, Y.** (2002) An option pricing-based model for evaluating the financial viability of privatized infrastructure projects. *Construction Management and Economics*, 20(2), 143–56.
- Dixit, A.K. and Pindyck, R.S.** (1994) *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Geske, R.** (1979) The valuation of compound options. *Journal of Financial Economics*, 7(1), 63–81.
- Rodríguez, D.A., Khattak, A.J., Evenson, K.R.,** 2006. Can community design increase physical activity: evidence from a new urbanist and a conventional community. *Journal of the American Planning Association* 72 (1), 43–56.

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : **Emine KARAMAN**

Doğum Tarihi ve Yeri : **20.02.1991 FATİH**

E-posta : **emnkrmn1907@gmail.com**



ÖĞRENİM DURUMU:

- ✓ **Lisans** : 2015, İstanbul Aydın Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
- ✓ **Yüksek lisans** : 2017, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

Artaş-Aydınlı Adi Ortaklığı Teknik Ofis Mühendisi (Haziran 2016-Nisan 2017)

Tima Mühendislik Kontrol Mühendisi (Kasım 2015-Haziran 2016)

