

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YAP İŞLET DEVRET MODELİ İLE YAPILAN KÖPRÜ VE
TÜNELLER**

MEHMET SENA KAŞKA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF.DR. MUSTAFA KARAŞAHİN**

İSTANBUL, 2019

Mehmet SENA tarafından hazırlanan “Yap İşlet Devret Modeli İle Yapılan Köprü ve Tüneller” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile İstanbul Gelişim Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul Gelişim Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Prof. Dr. Ramazan YAMAN

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul Gelişim Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Doç. Dr. Murat ERGÜN

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul Teknik Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Teslim Tarihi:/...../.....

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....
Dr. Öğr. Üyesi Ümit ALKAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

İstanbul Gelişim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Mehmet Sena KAŞKA

...../...../2019

YAP İŞLET DEVRET MODELİ İLE YAPILAN KÖPRÜ VE TÜNELLER
(Yüksek Lisans Tezi)

Mehmet Sena KAŞKA

GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2019

ÖZET

Teknolojinin ilerlemesi ve nüfusun hızla artması ile birlikte mevcut altyapı yetersiz kalmakta ve bu konu yeni yatırımlar yapılması gerekliliğini doğurmaktadır. Ülkemizde yapılacak yeni altyapı çalışmaları için kaynakların kısıtlı olması bu amaca yönelik kaynak arayışına sebep olmuştur. Yap – İşlet – Devret Modeli (YİD) modeli bu arayış sonucu geliştirilmiş bir modeldir. Yap- İşlet – Devret (YİD) kısıtlı olan bütçeyle yapılamayacak yatırımları, özel sektörün katkıları ile hayata geçirilmesine olanak sağlamaktadır. YİD modelinde ana amaç yüksek oranda altyapı sorununu çözmek bununla birlikte kamu finansmanına düşen yükün azaltılması ve hizmetin etkin kullanımı hedeflenmektedir. Bu çalışmada, Yap- İşlet- Devret (YİD) Modeline genel bir bakış, bu yöntem ile ülkemizde yapılan köprü ve tünellerin incelenmesi ve YİD yöntemi ile yapılan köprü ve tünellerin kullanıcılarına anket yöntemi ile memnuniyetinin ölçülmesi ve yöntem hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Yap – İşlet – Devret Modeli (YİD)

Sayfa Adedi : 104

Danışman : Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN

BRIDGES AND TUNNELS CONSTRUCTION WITH BUILD OPERATION
TRANSFER MODEL

Mehmet Sena KAŞKA

GELİŞİM UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

August 2019

ABSTRACT

With the advancement of technology and the rapid increase in the population, the existing infrastructure falls short and this issue necessitates new investments. The limited resources for new infrastructure works in our country have led to the search for finance models for this purpose. Build - Operate - Transfer Model (BOT) has been developed for the purpose of this search. Build-Operate-Transfer (BOT) allows the investments, which cannot be made with the limited budget, to be made with the contributions of the private sector. The main purpose of the BOT model is to solve the problem of infrastructure at a high level, besides this, to reduce the burden on public finance and to use the service effectively. In this study, an overview of the Build-Operate-Transfer Model (BOT), examination of the bridges and tunnels constructed in our country with this model, and to measure, with the survey method, the satisfaction of users of the bridges and tunnels constructed with BOT model, and to investigate their opinions about the method are targeted.

Key Words: Build - Operate - Transfer Model (BOT)

Page Number : 104

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimi hazırlamamda bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen danışmanım sayın Prof. Dr. Mustafa Karışahin hocama teşekkürler ve minnettarlığımı ifade etmek isterim. Anket hazırlarken desteğini esirgemeyen ve değerli vaktini ayıran İş Güvenliğı Uzmanı Gözde Güneş arkadaşşıma teşekkürlerimi sunarım.

Beni her zaman destekleyen ve sabrıyla yanımda olan değerli eşime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ	xiv
TABLolar LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xvii
1.GİRİŞ.....	1
2.Türkiye ve Dünyada Yap İşlet Devret (YİD) Modeli Uygulaması.....	2
2.1.Yap- İşlet- Devret Modelinin Tanımı ve Özellikleri.....	2
2.2.Yap- İşlet- Devret Modelinin Tarihi Gelişimi.....	2
2.2.1.Dünyada Yap- İşlet- Devret (YİD) Modelinin Tarihçesi.....	2
2.2.2.Türkiye’de Yap- İşlet- Devret (YİD) Modelinin Tarihçesi.....	4
2.3.Yap-İşlet- Devret (YİD) Modelinin Genel Yapısı ve Özellikleri.....	5
2.3.1. Türkiye’de Yap-İşlet- Devret (YİD) Modelinin Tarafları.....	6
2.3.2.Yap- İşlet – Devret Modelinde Kullanılan Sözleşmeler.....	7
2.4.Yap-İşlet- Devret (YİD) Modelinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri.....	9
2.4.1. Yap- İşlet- Devret Modelinin Olumlu Yönleri.....	9
2.4.2. Yap-İşlet- Devret Modelinin Olumsuz Yönleri.....	10
2.5 Yap- İşlet – Devret Modelinin Seçilmesindeki Faktörler	11

2.6. Yap – İşlet – Devret Projelerini Değerlendirmede Kullanılan Teknikler ve Finansal Yöntemler.....	11
2.6.1. Net Bugünkü Değer Yöntemi (NBD).....	11
2.6.2. İç Karlılık Oranı Yöntemi (İKO).....	11
2.6.3. Fayda Maliyet Oranı Yöntemi	12
2.6.4. Puanlama Sistemi	12
3. Kamu Hizmetleri Ve İdarelerinde Uygulanan Finansman Modelleri.....	12
3.1. Kamusal Yapı ve Kamu Hizmetleri	12
3.2. Kamusal Yapı Hizmeti Olarak Ulaştırma Hizmeti	13
4. Gebze– Orhangazi– İzmir (İzmit Körfez Geçişi Ve Bağlantı Yolları Dahil) Otoyolu Projesi.....	13
4.1. Proje Hakkında Genel Bilgiler	13
4.2. Projenin Tarafları	15
4.3. Projenin (Sözleşmenin) Konusu	16
4.4. Projeden Beklenen Faydalar	17
4.5. Projenin Detayları	18
4.6. İnşaat ve Uygulama Programı.....	26
4.7. Araç Geçiş Sayısının Tespiti	26
4.8. Geçiş Ücretlerinin Belirlenmesi , Tahakkuku ve Ödenmesi	27
4.8.1. Geçiş Ücretlerinin Belirlenmesi	27
4.8.2. Araç Geçiş Ücretinin Tahakkuku ve Ödenmesi	28
4.9. Projenin Finansmanı	29
4.10. İşletme ve Bakım	30
4.10.1 Genel Sorumluluklar ve Prosedürler	30
4.10.2. İzmit Körfez Köprüsünün Genel İşletim Koşulları	31
4.10.3. İşletme sırasında İstihdam	31

4.10.4. Geçiş Ücretlerinin Alınması	32
4.11 Denetim	32
4.12 Sigorta	33
4.13. Sözleşme süresinin Sonunda Otoyolun Devri.....	34
5. YİD Modeli İle Gerçekleştirilen Avrasya Tüneli Projesi (İstanbul	
Boğazı Karayolu Tüp Geçiş Projesi).....	35
5.1. Proje Güzergahı.....	36
5.2. Projenin Temel Özellikleri.....	37
5.3. Proje Tasarım ve İnşaatı.....	38
5.3.1. Proje Tasarımı.....	38
5.3.2. Proje İnşaatı	38
5.4. Proje İşletme.....	39
5.5. Projenin Kazandırdıkları.....	40
5.6. Proje İle İlgili Teknik Detaylar.....	42
5.7. Proje Finansmanı Bilgileri.....	42
5.8.Projenin Aldığı Ödüller.....	43
6.YİD Modeli İle Gerçekleştirilen Yavuz Sultan Selim Köprüsü	44
6.1. Proje Hakkında Genel Bilgiler	44
6.2. Proje Künyesi Hakkında Bilgiler	46
6.3. Proje İle İlgili Teknik Bilgiler.....	47
6.4. Projenin Kazandırdıkları.....	48
7.Araştırma Bulgularının Yorumlanması	49
7. 1.Araştırma İle İlgili Genel Bilgiler	49
7.2.Osman Gazi Köprüsü	49

7.2.1. Osman Gazi Köprüsü Kullanımı	49
7.2.2. Ücretlendirme	53
7.2.3. Hizmet Memnuniyeti.....	54
7.2.4. Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler	56
7.3.Avrasya Tüneli	59
7.3.1. Avrasya Tüneli Kullanımı	59
7.3.2. Ücretlendirme	62
7.3.3. Hizmet Memnuniyeti	63
7.3.4.Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler	65
7.4.Yavuz Sultan Selim Köprüsü	68
7.4.1.Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanımı	68
7.4.2. Ücretlendirme	71
7.4.3. Hizmet Memnuniyeti	72
7.4.4. Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler	74
8. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	77
KAYNAKLAR	79
EKLER	81
ÖZGEÇMİŞ	85

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 4.1.Gebze – İzmir Otoyolunun Güzergâhı.....	18
Harita 4.2.Gebze – İzmir Otoyolu Kesimleri.....	19
Harita 4.3 .Faz – 1 Kesim I.....	20
Harita 4.4. Faz 2 – Kesim II	21
Harita 4.5. Faz 2 – Kesim III (1)	22
Harita 4.6. Faz 2 – Kesim III (2)	22
Harita 4.7. Faz 2 – Kesim IV (1)	23
Harita 4.8. Faz 2 – Kesim IV (2)	23
Harita 6.1. Tüneller	48

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 4.1.Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu” Projesi’nde Taraflar.....	16
Şekil 4.2. Otoyol Kesimleri	19
Şekil 5.1. Avrasya Tüneli Proje Güzergahı	36
Şekil 7.1. Osman Gazi Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı.....	50
Şekil 7.2. Osman Gazi Köprüsü Kullananların Kullanım Sebebi.....	50
Tablo 7.3. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajlar.....	51
Şekil 7.4. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları.....	52
Şekil 7.5. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri...53	53
Şekil 7.6. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri.....	54
Şekil 7.7. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler.....	55
Şekil 7.8. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri.....	55
Şekil 7.9. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması.....	56
Şekil 7.10. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler.....	57
Şekil 7.11. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler.....	58
Şekil 7.12. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sıklığı.....	59
Şekil 7.13. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sebebi.....	60
Şekil 7.14. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları.....	60
Şekil 7.15. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları.....	61
Şekil 7.16. Avrasya Tüneli Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri.....	62
Şekil 7.17. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri.....	63
Şekil 7.18. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler.....	64
Şekil 7.19. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri.....	64
Şekil 7.20. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması.....	65
Şekil 7.21. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler.....	66

Şekil 7.22. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler.....	67
Şekil 7.23. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı.....	68
Şekil 7.24. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sebebi.....	69
Şekil 7.25. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları.....	69
Şekil 7.26. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları.....	70
Şekil 7.27. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri.....	71
Şekil 7.28. Ücretlendirmenin Yüksek Veya Çok Yüksek Bulunma Nedenleri.....	72
Şekil 7.29. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler.....	73
Şekil 7.30. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri.....	73
Tablo 7.31. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması.....	74
Şekil 7.32. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler.....	75
Şekil 7.33. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler.....	76

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 4.1. Osmangazi Köprüsü (Asma Köprü)	24
Resim 4.2. Köprü Yapım Çalışmaları	25
Resim 4.3. Köprü Genel Görünüm	25
Resim 5.1. Avrasya Tüneli	38
Resim 5.2 Yavuz Sultan Selim Köprüsü Mimari Aydınlatması	44
Resim 5.3. Yavuz Sultan Selim Köprüsü	45
Resim 5.4. 2016 Ağustos 2016 Açılış Töreni	46

TABLOLARIN LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 4.1. İzmit Körfez Geçiş Köprüsü Teknik Bilgileri	15
Tablo 4.2. Araçların Sınıfları	32
Tablo 7.1. Osman Gazi Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı	49
Tablo 7.2. Osman Gazi Köprüsü Kullananların Kullanım Sebebi	50
Tablo 7.3. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları	51
Tablo 7.4. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları	52
Tablo 7.5. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri	53
Tablo 7.6. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri	53
Tablo 7.7. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler	54
Tablo 7.8. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri	55
Tablo 7.9. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması	56
Tablo 7.10. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler	57
Tablo 7.11. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması ile İlgili Görüşler	58
Tablo 7.12. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sıklığı	59
Tablo 7.13. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sebebi	59
Tablo 7.14. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları	60
Tablo 7.15. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları	61
Tablo 7.16. Avrasya Tüneli Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri	62
Tablo 7.17. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri	62
Tablo 7.18. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler	63
Tablo 7.19. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri	64
Tablo 7.20. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması	65

Tablo 7.21. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler	66
Tablo 7.22. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler	67
Tablo 7.23. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı	68
Tablo 7.24. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sebebi	68
Tablo 7.25. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları	69
Tablo 7.26. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları	70
Tablo 7.27. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri	71
Tablo 7.28. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri	71
Tablo 7.29. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler	72
Tablo 7.30. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri	73
Tablo 7.31. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması	74
Tablo 7.32. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler	75
Tablo 7.33. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler	75

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

Kısaltmalar

Açıklamalar

YİD:	Yap İşlet Devret
BOT:	Build Operate Transfer
ÇED:	Çevresel Etki Değerlendirme
KGM:	Karayolları Genel Müdürlüğü
KVK:	Kurumlar Vergisi Kanunu
T.C.:	Türkiye Cumhuriyeti
T.L.:	Türk Lirası
NBD:	Net Bugünkü Değer
İKO:	İç Kararlılık Oranı
YPK:	Yüksek Planlama Kurulu
GSYH:	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

1.GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkelerin kalkınması, ülkelere yapılan yatırımlara ve bu yatırımlara ayrılacakları kaynaklara bağlıdır. Devletlerin artan yatırım ihtiyacı ve mevcut kaynakların yetersizliği, yeni kaynak ve yöntemlerin arayışına yöneltmekte; özel sektörün finansman ve faaliyetlere katılımının sağlanmasına yönelik ihtiyacı arttırmaktadır.

Yap-İşlet-Devret (YİD), yüksek maliyet ve gelişmiş teknolojik donanım kullanılması gerektiren altyapı veya üstyapı işlerinin yerli ya da yabancı yatırımcılar tarafından yapımı sağlanan ve yapımdan sonra önceden belirlenen süre kadar işletilip ilgili kamu idaresine işletmeye hazır bir şekilde devredilmesini öngören bir modeldir. Öz kaynaklarla yatırım kapasitesinin yetersiz olduğu, devletin milli sermayeyi kullanmadan faaliyete geçirmek istediği projeler için alternatif bir finans yöntemi olan YİD modeli ile kamuya yeni kaynakların elde edilmesini sağlar. Yapılan ihalelere yabancı yatırımcılar da katıldığı için, ülkeye teknoloji aktarımı da sağlanmaktadır.

YİD modeliyle, gelişmekte olan ülkelere yatırım yapan firmaların sahip olduğu teknolojik altyapı ve edindikleri tecrübelerin de transfer edilmesi avantajı ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizin gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşabilmesi için büyük ölçekli altyapı yatırımlarına ihtiyacı bulunmaktadır. Mevcut durumdaki öz sermaye ve teknoloji yetersizliği yeni kaynaklar ve yatırım şekillerinin kullanılmasını mecburi hale getirmektedir.

YİD modeli ile devlet dış borçlanmaya ihtiyaç duymadan yeni yatırım hizmetlerini gerçekleştirebilecektir.

Bu çalışmada, Dünyada ve Türkiye’de Yap-İşlet-Devret (YİD) modelinin tanımı, tarihsel gelişimi, özellikleri, avantaj ve dezavantajları, ilgili yasal düzenlemeler, modelde tarafların yükümlülük ve sorumlulukları, Türkiye’de bu yöntem ile yapılmış örneklerin incelenmesi ve kullanıcı memnuniyetine ilişkin anket çalışması konularına değinilmiştir.

2. TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA YAP- İŞLET- DEVRET (YİD) MODELİNİN UYGULANMASI

Türkiye’de ve dünya genelinde Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli yatırım yapılan ülke için önemli olan alanlarda kullanılmaktadır. Küçük ya da büyük çaplı projelerde ülkenin ihtiyacına yönelik projelerin hayata geçirilmesinde kullanılan bir yöntemdir.

2.1. Yap-İşlet-Devret(YİD) Modelinin Tanımı ve Özellikleri

YİD modeli en genel anlamda bir yatırım veya hizmetin özel sektör tarafından finanse edilerek kamunun belirlemiş olduğu sözleşme ve şartnameler dahilinde, daha öncesinde karar verilmiş bir süreç boyu işletilmesi ve organizasyonun tam, borçsuz ve işler bir durumda kamuya devridir [1].

Farklı bir biçimde YİD’in kamu hizmeti ile ilgili bir işin, özel kurumlar tarafından finanse edilmesi ve belirlenen bir süre boyunca işletmesini gerçekleştirmesi, ana paranın çıkartıldıktan sonra kar elde edilip, gerçekleştirilen yapıyı ücretsiz olarak ilgili yönetime teslim edilmesini sağlanmasdır.

Her geçen gün yaşam koşullarının değişmesi, teknolojinin hızlı değişimi, artan nüfusa bağlı olarak meydana gelen sorunlardan dolayı yeni ve modern altyapı ihtiyaçları hızla büyümektedir. Devletlerin altyapı ihtiyaçlarına hızlı ve yeterli seviyede karşılık verebilmesi için bütçenin de yeterli olması gerekmektedir. Bütçenin yetersiz olduğu durumlarda veya bütçenin farklı projelerde kullanılmak istenilmesinden dolayı YİD modeli ile yerli ve/veya yabancı özel sektör yatırımcılarından faydalanılmaktadır. Böylece farklı finans yöntemleri ile özel sektörün devlet bütçesine katkıda bulunması sağlanır. Ayrıca yabancı yatırımcılar vasıtasıyla ülkeye yabancı finans kaynakları aktarımı yapılmış olmaktadır.

2.2. Yap-İşlet-Devret (YİD) Modelinin Tarihi Gelişimi

2.2.1.Dünyada Yap-İşlet-Devret Modelinin Tarihi Gelişimi

“YİD modelinin geçmişi, 17. Yüzyıla dayanmaktadır. İngiltere’de Kraliçe Viktoria Dönemi’nde, elektrik ve su dağıtım şebekeleri yapılması ve yenilenmesi hizmetlerinin merkezi yönetim ve yerel yönetimler sayesinde, YİD Modeli çerçevesinde özel sektör şirketlerine yaptırıldığı bilinmektedir” [2].

“Ülkeler geçmişte topladıkları vergileri devlet içi görevler ve askeri görevler için kullanmışlardır. Altyapı yatırımları ise şahıslar vesilesiyle yapılmaktaydılar. Devletlerin toplanan kaynakları ve daha geniş çaplı altyapılara duyulan gereksinim kentleşme ile birlikte artması bu kaynakların hizmet için kullanılmasına sebep olmuştur. 1800’lü yıllardan sonra ise altyapı ve diğer hizmetler ayrıcalık verilerek şahsi kişilere ve şirketlere yaptırılmıştır. Bilinen ilk kayıtlı ayrıcalık Fransa tarafında 1782 yılında Paris’in su şebekesi dağıtım işinin ayrıcalık olarak Perier Kardeşler’e verilmesidir. Bu tür ayrıcalıklar Fransa’dan sonra ve İtalya, Belçika, Almanya, İspanya gibi devletlerde de uygulamada yer almıştır ” [3].

“Aynı dönemde, kamu kaynaklarını besleyen Dünya Bankası, kredi talep eden gelişmekte olan ülkelere kredi vermek için bazı şartlar ileri sürmüştür. Bu ülkelerde özelleştirmelere gidilmesi, yerel alt yüklenicilere tanınan ayrıcalıkların kaldırılması, bütçe ayarlamaları yapılması, enflasyona karşı tedbir alınması ve hatta anayasal düzene ilişkin değişiklik talepleri dile getirilen şartlar arasındadır. Bunun neticesinde, bu ülkeler kredi temin etmekte güçlüklerle karşılaşmışlar ve kendilerine uygulanan sübjektif standartlar karşısında, alternatif yollar aramaya başlamışlardır. Ayrıca, büyük yatırımlar için kamu kuruluşlarına fon temin eden yatırım bankaları da, kendi aralarında etkin bir planlama olmaması ve organizasyon bozukluğu nedeniyle, aynı ülke veya projeler için mükerrer kredi kullandırılması ve dolayısıyla sınırlı fon kaynaklarının verimsiz olması sorunu ile karşı karşıya kalmışlardır. Belirli yatırım alanları için kaynak yaratan Uluslararası Kalkınma Ajansı (Agencyfor International Development) gibi kurumlar ise, kendi faaliyet konuları olan temel insan ihtiyaçları dışında kalan yol ve haberleşme yatırımları için kredi vermeyi reddetmişler ve zaman içinde kredi vermek yerine gelişmekte olan ülkelerin kendilerine yeter bir duruma gelmelerini sağlamaya yönelmişlerdir. İşte bu gibi nedenlerle, uluslararası fonlardan kredi temin edemeyen ve aynı zamanda yüksek oranlı faizlerle borçlanma nedeniyle kamu açıkları artmış olduğu için kamu gelirlerinin çoğunu borç ödemelerine ayıran, dolayısıyla yeni yatırımlara kaynak ayıramayan ülkeler, kendilerine başka yollar aramaya başlamışlardır. Eski imtiyaz modeline nazaran çok da yeni sayılamayacak olan ve fakat geri ödemesiz niteliği nedeniyle özgün bir yapısı olacağı düşünülen YİD modeline yönelmişlerdir” [4].

“Bu modelin seçilmesinde aşağıda bir kısmı belirtilen kriterlerdir;

1) Gelişmekte olan ülkelerdeki beklenmeyen nüfus artışı ve planlanmayan kentleşme ile birlikte ihtiyaç duyulan yeni altyapı hizmetleri,

- 2) Yapılacak hizmetlerin ekonomik kaynağı için gereken finansman kaynaklarının zaman içinde yetersiz kalması,
- 3) Devlet finansmanının kısıtlı kaynakları ile gerçekleştirilemeyecek olan altyapı hizmetlerinin ivedi şekilde gerçekleştirilmesi ve kullanıcıların hizmetine sunulması isteği,
- 4) 1980 yılı ve sonraki yıllarda, çeşitli uluslar ve uluslararası kredi kurumlarının, özel sektörü ve kamu girişimlerinin özelleştirilmesini destekleme yoluna girmeleri [5].

2.2.2. Türkiye’de Yap-İşlet-Devret (YİD) Modelinin Tarihçesi

Kapitülasyonlar, 1536 yılında Osmanlı Devleti’nde uygulanmaya konulmuştur. Başlangıçta Osmanlı Devleti ile ticari ilişkisi olan yabancı devlet vatandaşlarının, Osmanlı Devleti içerisinde dini ve ticari durumlarından dolayı zorluklarla karşılaşmaması için anlaşmalar yapılmıştır. Yabancı işletmelere ekonomik ve idari anlamda bazı ayrıcalıklar tanıyan bu anlaşmalar, Osmanlı Devleti’nin gerileme döneminde bir baskı aracı olarak kullanılmıştır. Bugünkü YİD modeline de yabancı devletlerin firmalarına özel bazı haklar tanıdığı için, küçük çapta bir kapitülasyon denebilir. Karşılıklı çıkarların dengelendiği bir formül olarak sunulan bu yatırım formülünde istekli firma, devletin borçlu olduğu veya ekonomik yönden bağımlı olduğu bir devletin firması ise, o firmanın çıkarlarını koruması kaçınılmaz olacaktır [6].

“1980’li yıllara gelindiğinde dünyada yaşanan ekonomik krizler ve buna bağlı olarak geliştirilen özelleştirme politikaları sonucunda altyapı yatırımlarında alternatif finansman modellerinin kullanılması gündeme gelmiştir.

Bu dönem şartlarında özellikle enerji üretimi sektöründe yeni kamu yatırımlarına ihtiyaç duyulan Türkiye’de özel sektör teşvik edilirken; mümkün olabilecek en düşük maliyetle ve en kısa sürede üretim sağlanması, kısıtlı sermaye birikimini, en az işletme maliyetiyle fazla verim elde edilmesini hedeflemiştir. 1984’de, Turgut Özal’ın liderliğinde, ilk yasal düzenlemeler yapılarak enerji üretim tesislerinin yapımı ve işletilmesi hakkının en çok 99 yıl süre ile özel sektöre devredilmesine imkân sağlanmıştır. Bu yeni yasal düzenleme, yatırım ve işletme maliyetinin hepsinin yatırımcı şirket tarafından karşılanmasını tasarlayarak, bu şekilde özel sektörün öncelikle enerji sektörüne girişi desteklenmektedir” [7].

2.3. Yap-İşlet-Devret (YİD) Modelinin Genel Yapısı ve Özellikleri

“Son yıllarda ülkemizde etkili bir biçimde uygulanan politikalardan biri de özelleştirme yoluyla devletin ekonomi üzerindeki etkinliğinin azaltılmasıdır. Gerekli kalkınma ve sosyal refah için yol, köprü, baraj, enerji santralleri gibi büyük yatırımların özel sektör tarafından yapılması gerekli hale gelmiştir. Ancak büyük sermaye ve ileri teknoloji gerektiren bu yatırımları gerçekleştirebilecek olan yerli ve yabancı sermayedarlara bazı ayrıcalıkların tanınması gerekmektedir. YİD modeli ile bu mümkün olabilmektedir. Özellikle büyük altyapı yatırımlarının özel sektör vasıtası ile yapılıp, kararlaştırılan süre boyunca işletilmesi ve bunun sonunda ilgili kamu idaresine devredilmesine YİD modeli denmektedir. YİD modeli ile, devlet hiçbir finans sağlamadan büyük altyapı projelerini gerçekleştirebilmekte, hizmet edebilmekte ve devlet diğer sorunlarına yoğunlaşabilmektedir. Ayrıca YİD modeli sayesinde yatırımcı yabancı şirketlerden ileri teknoloji ve bilgi transferi sağlanırken verimliliğin artması gibi avantajlar da sağlanabilmektedir. Bunların yanında yatırımcı firmaların ürettikleri mal ve hizmetlerin üretim ve pazarlanmasında tekelleşebilme ihtimali de YİD modelinin olumsuz yönlerinden biridir [8].

“Kamu bütçesindeki sıkıntıdan ötürü ortaya çıkan bu modelde finansman sıkıntısının çözülmesini sağlamak temel amaçtır. Bu sayede yapılan yatırım işletme döneminde üretilen mal veya yapılan hizmet karşılığında kullanıcıları tarafından alınan bedeller zaman içerisinde temin edilebilmektedir. Kamunun işletme kısmındaki etkinliğinin yetersiz kalması, özel sektörün etkin bir şekilde işletmeyi devralması ile çözüme ulaşabilmektedir [9].

“Fazla maliyetli olan projelerin asıl yatırım sahibi tarafından kredi alınarak temin edilebilmesi yerine YİD modelinin tercih edilme sebebi özel sektörün işletmede kullanacağı ileri teknolojinin ülkeye transfer edilmesini sağlamak ve devir sürecinde bu bilgi, birikim ve teknolojiye sahip olmaktır. Ayrıca işletme sürecinde kârın yatırımcıya bırakılma nedeni ise yatırımlara olan cazibe ve ilgiyi arttırmaktır. Bu yüzden YİD projeleri ilginin fazla olabilmesi açısından, yatırım sonrası kazancın fazla olduğu projelerde uygulanmalıdır. Böylece projenin amorti süresi kısalarak yatırımcı projeden kısa zamanda kâr edebilmelidir [10].

YİD modelinin yapılacağı ülke, idare, ortak yatırım şirketi, ortak yatırım şirketi sahibi ana şirketler, yed-i emin bankası, inşaat konsorsiyumu olarak sıralayabileceğimiz tarafları hakkında kısa bilgi sunulmak gerekirse;

YİD modeli yalnızca yeni yatırımlarda değil, eksik kalmış ve finansman eksiğinden kaynaklı devam edilemeyen projelerde ve yenilenmesi düşünülen projeler içinde kullanılabilir. Eski yöntemler ile yapılmış tesislerin, ileri teknoloji ile yenilenmesi içinde başvurulabilecek yöntemlerden biridir.

2.3.1. Türkiye’de Yap-İşlet- Devret (YİD) Modelinin Tarafları

YİD modelinde ana taraflar olarak iki kesim almaktadır. Bunlardan biri yatırımın sahibi olan kamu kesimi, diğeri ise yatırımcı özel kesim olan OGŞ- Ortak Girişim Şirkettir. Kamu kesiminin bileşenleri ev sahibi hükümet ile mal ve hizmet satın alacak kamu kuruluşudur. OGŞ, yerli veya yabancı firmalardan oluşur.

Kamu Kesimi

Yapılması planlanan projenin gerçekleştirileceği devlettir. Proje sorumlusu kuruluşu, Devlet kuruluşu (idare), ortak girişim şirketi ile uygulama-ayrıcılık-sözleşmesini imzalayan kurumu belirtmektedir.

Ortak Girişim Şirketi

“Ortak girişim şirketi, yatırımı gerçekleştiren şirketlerin imtiyaz sözleşmesi gerekliliğince kurdukları, ülke kanunlarına göre oluşturulan şirkettir.

OGŞ’ler genel olarak; projenin tasarımı, ekonomik kaynakları, inşaat faaliyetlerini yürüterek, belirlenen süreçte işletmesini sağlar. Sürecin sonunda sözleşmede belirlenen şartlara bağlı olarak yürüttüğü tesisi işler vaziyette ve bedel gözetmeden anlaşmayı gerçekleştirdiği kamu kuruluşuna devreder ya da özelleştirme söz konusu ise, mülkiyetin vatandaşlara devredilmesi sağlanır” [11].

YİD Modelinde kamu kesimine taraf olan asıl kuruluş OGŞ’ ler olmakla birlikte; bu şirketler aracılığı ile taraf olan diğeri şirket ve kuruluşlar da vardır. Yatırımcı şirket olan Ortak Girişim Şirketi ile ilgili taraflar:

- Yatırımcı şirkete sermaye koyacak müteşebbis ortaklar
- Yatırımın yapılabilmesi için oluşturulacak finansman paketini verecek kredi kurumları
- Yatırımın inşaatını üstlenecek müteahhit firma grubu (taşeronlar dâhil)
- Yatırımı YİD kontratı boyunca işletecek işletmeciler firma grubu

- Yatırımın işletmesi sırasında kullanılan hammaddeleri sağlayan firma gruplarıdır.

Ayrıca bu grupların dışında YİD Modeli ile gerçekleştirilecek altyapı projelerinin uygulama safhalarında Garantörler ve Bağımsız Müşavirler yer almaktadır.

Garantörler

- Kreditorler tarafından istenecek finansman garantilerini verecek kamu ya da özel garantör kuruluşlar grubu,
- Yatırımcı firma tarafından idareden istenecek garantileri verecek kamu ya da özel garantör kuruluşlar grubu

Bağımsız Müşavirler

- Yatırımcı şirket adına müteahhit ve işletmeci firma gruplarını denetleyecek bağımsız müşavirler,
- Yatırımın ortakları adına yatırımcı şirketi denetleyen bağımsız müşavirler,
- İlgili kamu kuruluşu adına yatırımın yapımını ve işletme süresi boyunca verilen hizmetlerin kalite ve güvenliğini denetleyecek bağımsız müşavirler,
- Yatırımın yapılması ve işletilmesi sırasında meydana gelebilecek çeşitli risklere karşı yatırımcıyı sigortalayacak sigortacı şirketler grubu [6].

2.3.2.Yap- İşlet – Devret Modelinde Kullanılan Sözleşmeler

YİD Modeliyle meydana getirilen projelerde diğer yatırım sistemlerine göre birden çok taraf olduğundan taraflar arasındaki iş ilişkilerini ve tarafların yükümlülüklerini düzenleyen sözleşmelere ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu sözleşmelerin bir kısmı ticari çalışmalarla ilgili olup diğerleri ise yardımcı anlaşmalar olarak isimlendirilmektedir. Ticari sözleşmeler; yapım sözleşmeleri, donatım tedarik sözleşmeleri, tedarikçi sözleşmeleri ile işletim ve bakım sözleşmeleridir. Yardımcı anlaşmalar ise riskten korunma amacı ile düzenlenen sözleşmeler, sigorta sözleşmeleri ve doğrudan anlaşmalardır. Bu sözleşmeler aşağıda kısaca açıklanmaktadır [12].

Yapım Sözleşmeleri

Yapım Sözleşmesi, yüklenici firmanın projeyi inşa etmesi ve bitirmesi amacıyla oluşturulan sözleşmedir. Bu sözleşmede yüklenici firmanın sorumlulukları, projeye ilgili şirket ya da bankalar tarafından garanti altına alınır. Bununla beraber bu sözleşmede, proje sponsorları ve projenin diğer tarafları, projede belirlenen süre içerisinde tamamlanmasını sağlamak amacıyla kendi sorumluluklarını yerine getireceklerine ilişkin proje şirketine garanti verirler.

Donatım Tedarik Sözleşmeleri

Üretici firmaların, proje için ihtiyaç duyulan her türlü donatımı hazır edeceklerini gösteren ve güvenceye alan sözleşmelerdir.

Alıcı – Tedarikçi Sözleşmeleri

Tedarikçi sözleşmeleri, projenin uygulamaya geçmesi için gerekli malzemelerin sağlanması amacıyla tedarikçiler ile yapılan sözleşmelerdir. Proje bitirilip tamamlandıktan sonra projenin meydana getireceği ürünlerin satın alınmasının güvence altına alınması için ilgili taraflar arasında yapılan sözleşmelerdir.

İşletim ve Bakım Sözleşmeleri

Projenin işletilmesinden sorumlu olanların bakım, onarım ve işletilmesi ile ilgili olarak proje şirketiyle, belirlenecek bir bedel karşılığında yapılan sözleşmelerdir.

Riskten Korunma Amaçlı Sözleşmeler

Bu sözleşmeler proje kapsamında alınmış kredilerde ilerleyen zamanlarda faiz oranlarında ve döviz kurlarında oluşabilecek değişim olasılığından ötürü yapılırlar. Proje finansmanında ortaya çıkabilecek finansal risklerin önlenmesi amacıyla benzer ürünlerin kullanılması ihtiyacının büyük oranda artması dört temel faktörün sonucudur. Bu faktörler şu şekilde sıralanabilir.

- Proje finansmanında değişim gösteren kurlar üzerinden borçlanmaların artması sonucu, projenin nakit akışları faiz oranlarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir,
- Proje, yerel para birimi üzerinden gelir sağlarken, projenin maliyetlerinin bir kısmı veya tamamı yabancı para birimi üzerinden sağlanmış olabilir,

- Projenin gerçekleştirilmesi için gerekli olan malzemelerin, fiyat artışlarına karşı duyarlı olabilir ve bu durum işletme için beklenmeyen fiyat değişimleri meydana getirebilir,
- Taraflar arasındaki fiyat belirleme seçimindeki farklılık ve riskin paylaşımında olası farklı yorumlar çeşitli risklere neden olabilir.

Sigorta Sözleşmeleri

Mükellefiyetlerin yerine getirilmemesi, hasar görme, işin eksik bırakılması ve politik riskin önlenmesi vb. Olayların önüne geçebilmek amacıyla düzenlenen sözleşmelerdir.

Doğrudan Anlaşmalar

“Proje şirketinin mükellefiyetini yerine getirmemesi durumunda; projede sözleşme taraflarının önceden kendilerinin yapmış oldukları sözleşmelerin iptal edilmemesi amacıyla borç verenler ile yapmış oldukları anlaşmalardır” [12].

2.4.Yap-İşlet- Devret (YİD) Modelinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri

2.4.1. Yap- İşlet- Devret Modelinin Olumlu Yönleri

“Bu model sayesinde boş ve atıl durumda olan arazilerin değerlendirilmesi ve vatandaşların yararına kullanılması sağlanmaktadır. Devlet fazla masraftan tasarruf etmekte ve hizmet gelişimi aksamamaktadır. Yanı sıra özel sektör tarafından kullanılan gelişmiş teknolojinin ve bilgi birikiminin ülkemize öğretisi de söz konusudur. Bu sayede ileri teknolojiyi diğer dallarda da entegre etme şansı doğmaktadır. İşletim döneminde yabancı işletmeciler ucuz iş gücü kullanımı talebi ile yatırımın yapıldığı ülkedeki vatandaşlara istihdam sağlayabilmektedir. Bu da yatırım yapılan ülkenin işsizliğini azaltmada pozitif bir durum oluşturmaktadır” [13].

Modelin avantajlarını özet olarak;

“Yeni ve ek finansman kaynakları yaratması: Bu modelin faydalanan ülkeler için temel amacı ülke sınırları içerisinde dış sermaye girişini fazlaştırmak ve ülke içi ekonomisinde bu durumdan faydalanabilmektir. Bu çerçevede YİD modelinin başka türlü gerçekleştirilemeyecek projeleri gerçekleştirme fırsatı sunmaktadır.

İleri Teknoloji Transferi ve Eğitim: Diğer ülkeler ile yapılan ortak çalışmalar sayesinde, ülke içinde daha önce kullanılmayan teknolojik imkânlardan faydalanılabilecek ve proje

teslim edilmeden önce kullanıcı ülke vatandaşlarına kullanımı ile ilgili eğitim verilecektir. Bu sayede çalışanların eğitim ve gelişimine katkı sağlayacaktır.

Altyapı Yatırımlarında Kamu Payının Azalması: Bu yöntem ile birlikte devletler altyapı ihtiyaçlarını gerçekleştirme kısmında, finansal baskıdan sıyrılacaktır ve bu sayede devlet bütçesinde pozitif etkileri oluşacaktır.

Yatırımlar Arasında Seçimi Kolaylaştırma: “YİD’de bir bakıma devlet, karşısına gelen ve seçeceği projeleri değerlendirme kısmını özel sektöre devretmektedir ve bu sayede özel sektör finansal bakımdan en uygun projeyi hayata geçirmektedir” [9].

2.4.2. Yap-İşlet- Devret Modelinin Olumsuz Yönleri

“Yatırım yapılan projeler genel olarak etkin bir proje yönetimi gerektirmektedir. Projeden doğan belirsizliklerin detaylı olarak belirlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Beklenen nitelik, ekonomik boyutları, satış bedelleri ve işletme en ince ayrıntısına kadar belirlenmelidir” [14].

Yap-İşlet-Devret modelinin olumsuz yönlerini ana başlıklar halinde şu şekilde sıralamak mümkündür:

“Karmaşık ve Uzun Bir Süreç İstemesi: Model oldukça karmaşık bir yapıdadır. Çok fazla tarafın çeşitli belgeler üzerinde anlaşmalarda bulunup karara varmaları gerekmektedir.

Yüksek Maliyet: YİD modelinin en olumsuz kısmı yüksek proje maliyetidir. Elde edilecek karın hesaplanması ve yatırımı yapacak olan firmalara verilen güvencenin yüksek tutulması olasılığı mevcuttur. Elde edilmesi beklenen karın makul seviyelere çekilmesi, kamuda görüşmeleri devam ettiren ekibin becerisi ile yakından ilgilidir” [9].

“Siyasi, Ekonomik İstikrara Aşırı Duyarlılık: Yatırım maliyetinin çok fazla olması, projenin uygulama aşamasında geri dönüşlerin geç olması karşı tarafın kamu idaresi olmasından dolayı yatırım yapmak için siyasi istikrar ve ekonomik devamlılık konularında duyarlılık gösterilmesi eklenebilir.

Girdap/Tayfun Etkisi: Proje de belirli bir aşamadan sonra taraflardan birinin olumsuzluğa düşmesi ile diğer tarafları da olumsuz olarak etkilemesi domino etkisi gerçekleşebilmektedir. Bu durum bazen projenin iptal olmasına kadar varan sonuçlar

doğurmaktadır. Girdap etkisinden kaçınmak için tarafların her aşamada olumlu katılım sağlaması gerekmektedir” [9].

2.5 Yap- İşlet – Devret Modelinin Seçilmesindeki Faktörler

“YİD modelinde;

Artan nüfus ve ekonomik büyüme ile birlikte altyapının yetersiz kalması, yeni altyapı sistemlerine ihtiyaç duyulması ve bu projelerin kamu kaynakları ile gerçekleştirilmesinin imkânlar dâhilinde olmaması,

YİD büyük çoğunlukla kamu finansmanının yetersiz kaldığı ülkelerde kullanılan bir kaynak modelidir. Genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uygulanmaktadır.

YİD Modeli uygulanacak olan projeye göre birden çok tarafın aynı amaç için ortak paydada buluşmasını gerektirmektedir. Paydaşların iş paylaşımı ve yapılacak olan planlama, işleyişin sorunsuz ilerlemesi için önem taşımaktadır.

2.6. Yap – İşlet – Devret Projelerini Değerlendirmede Kullanılan Teknikler ve Finansal Yöntemler

“YİD projelerinin ekonomik ve finansal kapasitesinin ölçülmesinde; Puanlama Tekniği, Net Bugünkü Değer Yöntemi, İç Karlılık Oranı Yöntemi, Fayda Maliyet Oranı Yöntemi ile çeşitli borç oranları kullanılmaktadır” [6].

2.6.1. Net bugünkü değer yöntemi (NBD)

Bir projenin net bugünkü değeri , yatırımın bulunduğu sürece önceden hesaplanan toplam kazancı ve yatırım için yapılacak toplam harcamaların arasındaki farktır [6].

2.6.2. İç verimlilik oranı yöntemi (İKO)

Uygulanacak projenin Net Bugünkü Değerindeki oranın sıfıra eşitlenmesi olan indirim oranı olarak tanımlanabilmektedir. Projenin finansmanı hesaplanırken özel sektör yatırımcılarının ana sermaye üzerinden, projenin risk değerine bağlı olarak %25-35 arasında getiri oranı talep etmektedirler [6].

2.6.3. Fayda-maliyet oranı yöntemi

Yatırımı gerçekleştirecek olan firmaların, yapılan projenin devamlılığı süresinde sağlayacağı ekonomik getirinin belirli bir indirim oranı üzerinde bugünkü değerinin, yatırım için gereken paranın bugünkü değerine oranıdır. Proje değerlendirme süreçlerinde fayda maliyet oranları kararlılık endeksinin birden büyük olması projenin onaylanması için yeterli bir sebeptir [6].

2.6.4. Puanlama sistemi

“Bu sistemde tekliflerin içerdiği finansal yapı, teknik tasarım ve diğer unsurlar önceden belirlenmiş seçim esaslarına göre puanlanır. En fazla puanı olan teklifin, bütün teklifler içinde en faydalısı olduğu kabul edilir. NBD değer sisteminde değerlendirme sade ve nakit akışları önemsenirken puanlama sisteminde önerilerin karşılaştırılmasında projenin NBD de dahil olmak üzere diğer kriterler de göz önüne alınmaktadır. Bu özellik puanlama sisteminin üstün kısmını göstermektedir. Bununla birlikte puanlama sistemi, kullanmış olduğu kriterlerin hepsinin eşit oranda önemli olduğu düşüncesine dayanır. Gerek NBD gerekse de puanlama metodu devletlerce en çok kullanılan yöntemlerdir. Bazı ülkeler değerlendirme aşamasında farklı yöntemler kullanmakta ve en son kararın verilebilmesi için kendi amaçları göre yalnızca bir kriter seçebilmektedirler” [15].

3. Kamu Hizmetleri Ve İdarelerinde Uygulanan Finansman Modelleri

3.1. Kamusal Yapı ve Hizmetleri

“Ülkenin ve ülke vatandaşlarının ihtiyaçları doğrultusunda kamu kaynakları, kamu hizmetlerine yönelik yapılan ve yaptırılan yapılardır. Kamusal yapı hizmetleri genel olarak aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Kamusal yapı hizmetlerinde ortak tüketim söz konusudur. Kamusal yapı hizmetlerinde bireysel tüketimden ziyade ortak tüketim söz konusu olmaktadır. Tüketiciler altyapı hizmetlerinden aynı anda yararlanabilirler.
- Kamusal yapı hizmetleri esasında büyük bütçeler gerektirmektedir.
- Kamusal yapılan yapı hizmetleri bir anlamda geleceğe yapılan yatırım olarak değerlendirilebilir. Yatırımın hayata geçmesi ve takip eden yıllarda faydaları görülecektir.

- Kamusal yapı hizmetlerinde kullanıcı sayısındaki artış, kişi başına düşen fazla maliyeti de azaltacaktır.

3.2. Kamusal Yapı Hizmeti Olarak Ulaştırma Hizmetleri

“Ulaştırma hizmetlerinin genel özelliklerini şu şekilde sıralanabilir:

- Bütün ulaştırma hizmetleri büyük altyapı yatırımlarını gerektirir.
- Ekonomik faaliyetlerini kolaylaştırması ve maliyetlerinde düşüşe neden olması açısından hem tüketiciler hem de özel firmalar, ulaştırma hizmetlerinden fayda sağlarlar.
- Ulaştırma hizmetleri yüksek sabit maliyetleri gerektirir ” [16].

4. Gebze– Orhangazi– İzmir (İzmit Körfez Geçişi Ve Bağlantı Yolları Dâhil) Otoyolu Projesi

4.1. Proje Hakkında Genel Bilgiler

Türkiye’de yaşayan insanların nüfusun büyük oranında, İstanbul, Kocaeli, Yalova, Bursa, Balıkesir, Manisa ve İzmir’de yaşamaktadır. Buralarda, Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH)’ya katkıları çok fazla olduğundan dolayı, ülke ekonomisinde nemli bir yere sahiptirler. Hâlihazırda olan İstanbul-İzmir güzergâhı, ülkemizin en önemli ulaşım bağlantılarından biridir. Günümüzde meydana gelen büyüme hızı ve hızlı gelişmeler bu ulaşım bağlantısında trafiğin artmasına neden olmuştur. Bu durumdan dolayı, bu güzergâhı kullananların trafik sorunlarıyla karşı karşıya kalmasına sebep olmaktadır [6].

Her projenin esas gayesi şartları optimize etmek olduğu gibi bu projenin de gayesi mevcut trafik şartlarını düzenlemek ve kolaylaştırmaktır. Bu projenin bitiminde 8-10 saatlik seyahat süresini yarıdan daha az süreye (3-4 saat) düşürerek Marmara ve Ege bölgeleri arasında meydana gelen sanayi, turizm, ticaret ve tarımsal faaliyetler için yüksek konfora sahip, kesintinin olmadığı bir ulaşımın sağlanması planlanmıştır.

Gebze projenin başlangıç noktasıdır. Yapılan otoyol Dilovası ve Hersek Burnu arasında bulunan İzmit Körfezini, üç kilometre uzunluğa sahip asma köprü ve her iki tarafında yer alan viyadüklerle geçerek Orhangazi ve Gemlik yakınlarında devam etmektedir. Buradan da Ovaakça kavşağı vasıtasıyla Bursa çevre yoluna bağlanmaktadır. Bu projede bulunan Asma köprü dünyanın en büyük asma köprülerinden biridir [17].

“Gebze-Orhangazi-İzmir (İzmit Körfez Geçişi ve Bağlantı Yolları Dâhil) Otoyolu Projesi” YİD modeli ile 9 Nisan 2009’da ihale edilmiştir. Nurol- Özaltın Akyol-Astaldi-Yüksel-Göçay ortaklığı ile verilen 22 yıl 4 ay geçerli teklif (yapım + işletme süresi) en iyi teklif olarak belirlenmiştir. 27 Eylül 2010 tarihinde sözleşmesi taraflarca imzalanmıştır.

Yapım ve mali kaynak programı doğrultusunda iki aşama olarak meydana gelmiştir. Yapım işleri sorumlulukları bakımından Gebze – Orhangazi – Bursa, Bursa – Susurluk, Susurluk – Balıkesir, Balıkesir – Kırkağaç, Kırkağaç – Manisa ve Manisa – İzmir olmak üzere yedi ayrı parçaya bölünmüş proje, aşamalı yapım doğrultusunda aşağıda gösterildiği şekilde iki faza bölünmüştür:

1.FAZ: Gebze ile İznik Güney Kavşağı (Km: 58 + 300) arası olup; Gebze- Orhangazi (1. Kesim) ve Orhangazi’den İznik Güney kavşağına kadar tahmini 9 km’ lik kısımdan meydana gelirken,

2.FAZ: İznik Güney Kavşağı ile İzmir arasında olup; İznik Güney Kavşağı – Bursa, Bursa – Susurluk, Susurluk – Balıkesir, Balıkesir – Kırkağaç, Kırkağaç – Manisa ve Manisa – İzmir kesimlerinden meydana gelmektedir.

1.Faz’ın 2015 yılında, 2. Faz’ ın ise Sözleşmenin 7 yıllık Yapım süresi içerisinde tamamlanması hedeflenmektedir.

Sözleşmenin imzalanmasını ardından projelendirme, Mobilizasyon ve hazırlık aşamalarına öz kaynak kullanımıyla başlayacak olup, kredi tedarigiyle Sözleşmenin yürürlüğe girdiği 31 Mart 2013 tarihi itibariyle çalışmalar ivedilikle devam etmektedir.

Proje 377 km otoyol ve 44 km bağlantı yolu olmak üzere toplam 421 km uzunluğundadır. Projede Asma Köprü, Güney Yaklaşım Viyadüğü, toplam 18,212 m uzunluğunda 29 adet Viyadük, toplam 5,142 m uzunluğunda 2 adet Tünel, 199 adet Köprü, 20 adet Gişe alanı, 25 adet Kavşak, 6 adet Otoyol Bakım ve İşletme Merkezi, 2 adet Tünel Bakım ve İşletme Merkezi, 18 adet çift taraflı Servis alanı (2 adet A tipi, 4 adet B tipi, 5 adet C tipi ve 7 adet D tipi) inşaa edilmiştir.

Proje aşamaları sırasında meydana gelen zemin sorunlarından dolayı gereklilik doğuran ek çalışmalardan dolayı Proje 384 km otoyol ve 43 km bağlantı yolu olacak şekilde toplam 427 km uzunluğuna göre projelendirilmiştir. Proje tasarımlarına ait veriler aşağıdaki gibidir:

- Güzergâh boyu: 384 km

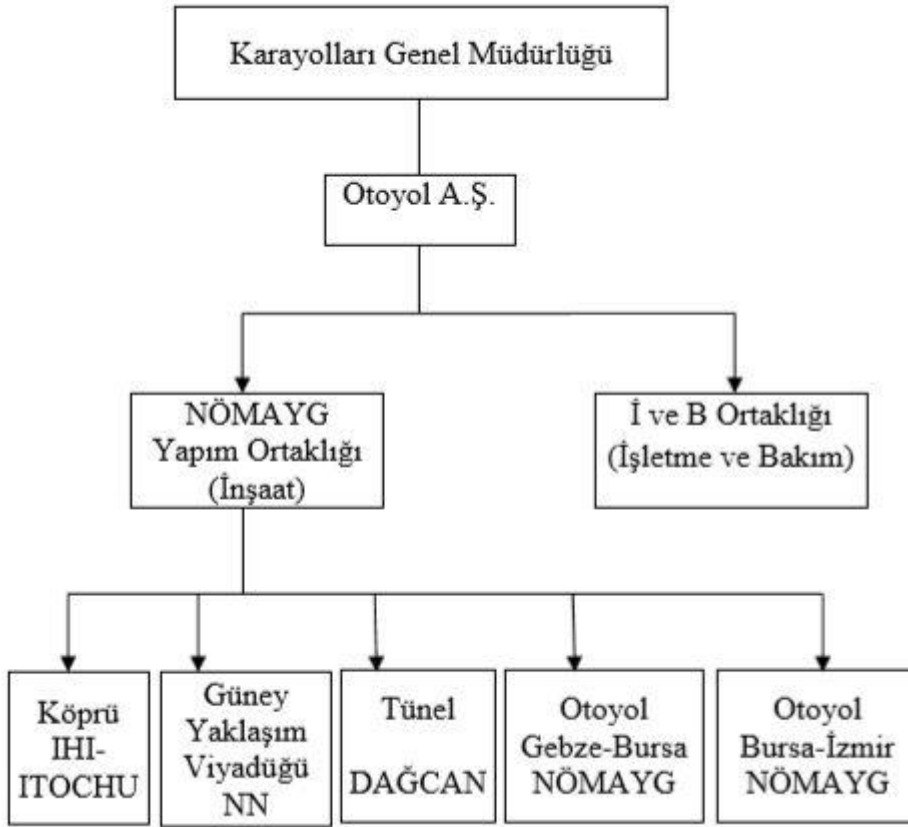
- Bursa Çevre Yolu (inşaat kapsamı dışında olup trafiğe açık) : 22 km
- Toplam Ana Gövde: 406 km
- Bağlantı Yolları: 43 km
- Kavşak Kolları: 65 km
- Mevcut Otoyolu, Devlet veya İl Yolu Düzenlemesi: 31 km
- Yan Yollar: 136km [18].

Tablo 4.1. İzmit Körfez Geçiş Köprüsü Teknik Bilgileri

GENEL BİLGİLER		ÇELİK AYAKLAR		ÇELİK TABLİYE	
Toplam Uzunluk	2682 m	Kule Yüksekliği	252 m	Girder Genişliği	360 m
Ana Açıklık	1550 m	Blok Sayısı	104 adet	Blok Sayısı	113 adet
Toplam Ağırlık	52000 t	Blok Ağırlığı	130 - 360 t	Blok Ağırlığı	230 – 400 t
Tamamlandığı Yıl	2016	Toplam Ağırlık	18200 t	Toplam Ağırlık	33800 t

4.2. Projenin Tarafları

Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. 20 Eylül 2010 tarihinde kurulmuş olup ana sözleşmesinde faaliyet alanı olarak yalnızca sözleşme konusu yatırım ve işlere yer verecektir. Sermayesi ise görev konusu iş için belirlenen yatırım tutarının % 20'sinden az olmayacaktır. KGM ile imzalanan Uygulama Sözleşmesi ile ilgili bütün hak ve yükümlülükler bu şirkete devredilmiştir.



Şekil 4.1. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu” Projesi’nde Taraflar

A:Astaldi G:Göçay Ö:Özaltın M:Makyol N:Nurol Y:Yüksel

Otoyol A.Ş. otoyolun tasarımı, inşaatı ve işletmesinden sorumludur. Otoyol A.Ş. başlıca tasarımları ve inşaa çalışmaları için, Nurol, Özaltın, Makyol, Astaldi, Yüksel ve Göçay şirketlerinin oluşturduğu, NÖMAYG Adi Ortaklığını (NÖMAYG) projenin mühendislik, tedarik ve inşaat yüklenicisi olarak görevlendirmiştir. Otoyolun ilerleyen zamanlardaki işletilmesi ve bakımı için, Otoyol A.Ş. bir yüklenici görevlendirecektir.

4.3. Projenin (Sözleşmenin) Konusu:

3996 Sayılı Kanun ve 94/5907 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde Yap-İşlet-Devret Modeli ile ihale edilmiş olan “Gebze Orhangazi - İzmir (İzmit Körfez Geçişi ve Bağlantı Yolları Dahil) Otoyolu” işinin;

- İhale dosyası içerisinde yer alan ihale evrakına ve şartnamelere uygun olarak finansmanının sağlanması, projelendirilmesi ve yapılması;

- Yapılan otoyolun işletilmesi, bakımı, periyodik bakımı, onarımlarının yapılması ve işletme döneminin sonunda her türlü borçtan arı, bakımlı, çalışır ve kullanılabilir durumda bedelsiz olarak İdareye devri; görevin konusunu teşkil eder.

Bu proje kapsamında Görevli Şirket tarafından yapılacak işler ana başlıklar halinde şöyledir:

- Gebze-Orhangazi arasındaki otoyolun ve İzmit Körfez Geçişi Köprüsünün asma köprü olarak projelendirilmesi, yapımı, bakımı, onarımı, işletilmesi,
- Orhangazi-İzmir arasındaki otoyolun yapımı, bakımı, onarımı, işletilmesi,
- Mevcut Bursa Çevreyolu Çağlayan Kavşağı-Karacabey Kavşağı arasındaki otoyol kesiminin bakımı, onarımı, işletilmesi.

Projenin tamamlanmasından sonra, yaklaşım yollarının işletilmesi yerel belediyeler tarafından yapılmak üzere devredilecektir. Otoyol A.Ş. ise bitmiş olan otoyolun 27 km'lik Bursa Çevre Yolunu kapsayacak şekilde (toplam 404 km) YİD sözleşmesinde belirtilen süre boyunca işletecektir. Varolan Bursa Çevre Yolu Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlıdır ve YİD sözleşmesi doğrultusunda işletilmesi için Otoyol AŞ'ye bırakılacaktır. YİD Sözleşmesinde belirtilen süre bittiğinde, Otoyol ve Körfez Köprüsü Karayolları Genel Müdürlüğüne devredilecektir [6].

4.4. Projenin Beklenen Faydalar:

“Projenin sağlanan faydalar;

- Varolan KGM'ye ait yola nazaran yeni otoyol 140 kilometre daha kısa olacağından dolayı yapılan fizibilite çalışmalarına göre 8 ile 10 saat arasındaki seyahat süresinin 3 veya 4 saatlik seyahat süresine düşürüleceği, bundan dolayı da yıllık 870 000 000 TL tasarruf sağladığı düşünülmektedir.
- Projenin bitiminde İstanbul'dan Bursa ya seyahat süresi yaklaşık 3 saatten 1 saate düşmektedir. Körfezi geçiş olarak değerlendirildiğinde alternatif yolar olan mevcut otoyol otomobil ile yaklaşık 1,5 saat, feribot ile yaklaşık 1 saat iken 6 dakikaya kadar seyahat süresi düşürülmüştür.
- Bu bölgede mevcut olana sanayi, ticaret, tarım, turizm yatırımlarının artması ve yatırımcıların cazibe merkezi olması beklenmektedir.

- Gebze – Orhangazi – Bursa – Balıkesir – İzmir Otoyolunun yapılmasıyla Edirne – Kınalı – İstanbul – Ankara Otoyolu İzmir – Aydın Otoyoluyla birleştirilerek Marmara Bölgesi Ege Bölgesine otoyol ile bağlantısı yapılmış oldu.
- Taşıtların mevcut giderleri olan yakıt tüketimi, rutin ve bakımlar ve onarımlardan dolayı oluşan maddi kayıplarda engellenmiş oldu.
- Trafik yoğunluğunda dolayı meydana gelen emisyon artışları ve aşırı gürültü gibi zararlı çevresel faktörler minimize edildi.
- Varolan yolun kötü bir geometrik yapıya sahip olmasında kaynaklanan trafik kazaları engellenmiş olacaktır [17].

4.5. Projenin Detayları

Projen Gebze'den başlayıp Dilovası ile Hersek Burnu arasında bulunan İzmit Körfezini Asma Köprü vasıtasıyla geçen Otoyol, Orhangazi ve Gemlik civarından geçerek, Ovaakça kavşağı ile Bursa Çevre yoluna bağlanmaktadır.



Harita 4.1. Gebze – İzmir Otoyolunun Güzergâhı (otoyolas,2019)

Proje çift yönlü ve her yönde üçer şerit olacak şekilde 377 kilometre otoyol ve 44 kilometre bağlantı yoluyla beraber 421 kilometre yol, 3 kilometre uzunluğa sahip Asma köprü, 18212

m uzunluğa sahip 31 adet viyadük, 5142 m uzunluğuna sahip 2 adet tünel, 21 adet gişe, 15 adet işletme ve servis alanı, 199 köprü, 7 adet de park alanı bulundurmaktadır.



Harita 4.2 . Gebze – İzmir Otoyolu Kesimleri (Otoyolas 2016)

<p><u>I. Kesim</u> GEBZE – ORHANGAZI 43 km OY + 17 km BY</p>	<p><u>II. Kesim</u> ORHANGAZI – BURSA 33 km OY + 4 km BY</p>
<p>BURSA ÇEVRE YOLU (Mevcut)</p>	<p><u>III. Kesim</u> (BURSA – KARACABEY) Ayr. – (BALIKESİR – EDREMIT) Ayr. 125 km OY + 5 km BY</p>
<p><u>IV. Kesim</u> (BALIKESİR – EDREMIT) Ayr. – İZMİR 176 km OY + 18 km BY</p>	

Şekil 2. Otoyol Kesimleri

Proje inşası iki Faz olarak düşünülmüştür:

Faz 1, projenin Kuzey bölümü olan Gebze'den İzmit Güney kavşağının olduğu kısmı kapsamakta olup 52 km'lik bir uzunluğa sahiptir. Faz 2, 362 km uzunluğunda olan İzmit Güney Kavşağından İzmir'e kadar uzanan kısmı kapsamaktadır.

Faz 1 - Kesim I: Gebze - İzmit Güney Kavşağı

“İlk kesim 52 kilometreden daha fazla uzunluktadır. Bu projeyi Anadolu Otoyolu 04' e bağlayan Köprülü Kavşak (K1) den başlamaktadır. Kuzey otoyolu İzmit Körfezi'nin kuzeyden birleşen yoluna 4 km mesafe kala başlamaktadır. Köprü, İzmit Körfezi'nin en kısa kısmı üzerinde, 3 km olarak yapılacaktır. Güney Otoyolu, İzmit Körfez Köprüsü'nün güney kısmından İzmit Kavşağı'na doğru 52 km uzunluğunda devam etmektedir. (km: 58+152)” [17].



Harita 4.3. Faz – 1 Kesim I [17]

Faz 2 - Kesim II: İznik Güney Kavşağı – Bursa

“Hemen hemen 25 km olan Kesim II kuzey kısımda İznik Güney Kavşağından, güney tarafında da Bursa Çevre Yoluna kadar ilerlemektedir ve km: 83+453’ de son bulmaktadır. Bu kısmın hepsi Bursa ili sınırları içerisinde bulunmaktadır ve Gemlik, Orhangazi ve Osmangazi ilçelerinden geçmektedir” [17].



Harita 4.4. Faz 2 – Kesim II [17]

Faz 2 - Kesim III: Bursa- Balıkesir

“Kesim III 125 km den oluşmaktadır. Bursa ilinin batı tarafından Çevre Yolunun devamında başlayıp, Balıkesir ilinin 15 km batı kısmında son bulmaktadır. Bu kesimde Otoyol Bursa ilindeki Nilüfer, Karacabey ve Mustafakemalpaşa ilçeleri ve Balıkesir ilinde Susurluk ve Balıkesir merkez ilçelerinden geçmektedir” [17].



Harita 4.5. Faz 2 – Kesim III (1) [17]

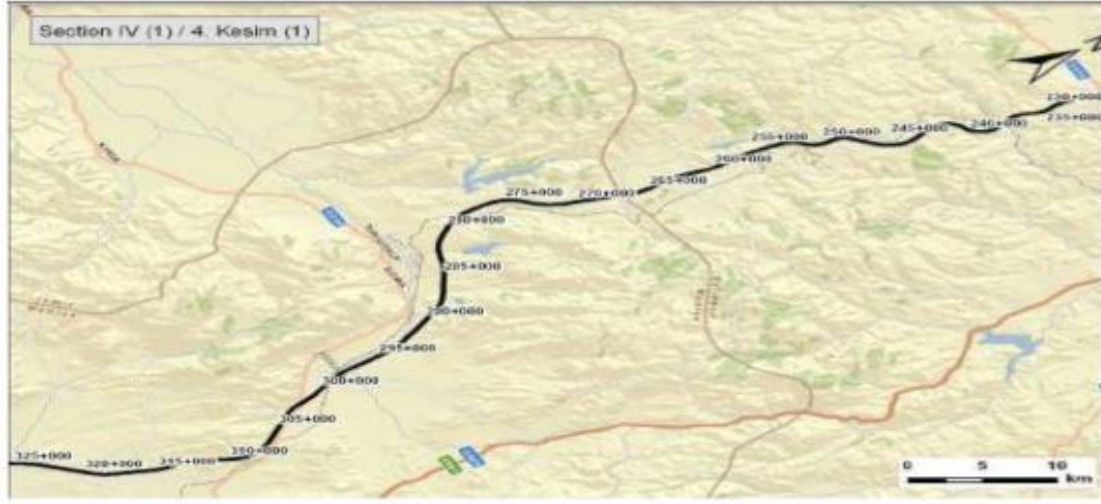


Harita 4.6. Faz 2 – Kesim III (2) [17]

Faz 2 - Kesim IV: Balıkesir - İzmir

“Kesim IV 176,7 km uzunluğunda olup, aralarındaki en uzun kesimdir. Balıkesir ilinde km:232+000’da başlamakta ve İzmir ilinde, İzmir-Aydın Devlet Karayolu’na (E-96) bağlanarak km: 408+654’ de son bulmaktadır. Yol, üç ile bağlı olarak Balıkesir ilinde, Balıkesir Merkez ve Savaştepe; Manisa ilinde Soma, Kırkağaç, Akhisar, Saruhanlı,

Turgutlu ve Manisa Merkez ile İzmir ilinde Kemalpaşa ve Bornova ilçelerinden geçmektedir” [17].



Harita 4.7. Faz 2 – Kesim IV (1) [17]



Harita 4.8. Faz 2 – Kesim IV (2) [17]

İzmit Körfez Köprüsü

“Bu köprü 3 km uzunluğunda ve asma köprü konsepti olarak tasarlanmıştır. Buradaki su derinliği ve lokasyon olarak aktif olan bir fay hattı güzergahı üzerinde olmasından dolayı, diğer türlü bir köprü yapısı (kablolu köprü vb.) uygun olmamıştır. Ankraj noktalarının ve kulelerin bulunduğu yerler da bölgenin sismik şartları göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Ülkemizdeki mevcut iki büyük asma köprü ile görünüm olarak benzerliği için İzmit Körfezi Asma Köprüsü, 1. Ve 2. Boğaz Köprülerine benzeyen fiziksel bir yapıya sahiptir.

Köprü, km:4+174'den km:7+236'ya kadar olan bölümler içinde konumlandırılmıştır. Kuzeydeki ankraj km:4+202 ve güneydeki ankraj km:7+044'de konumlandırılmıştır. Kuzey bölüm sınırındaki Kuzey Kulesi'nin merkez hattına olan uzaklığı 745 m ve Güney bölüm sınırından Güney Kulesi merkez hattına olan uzaklığı 826 metredir. Nihayetinde Kuzey merkez noktası km:4+880'de ve Güney Kulesi'nin merkez noktası da km:6+410'da bulunmaktadır. Köprünün eğimi %2,0'dir.

Kulelerin toplam yüksekliği yaklaşık 290 m olup; kuleler su seviyesinin hemen hemen 250 m üzerinden çıkacaktır'' [17].



Resim 4.1. Osmangazi Köprüsü (Asma Köprü) [17]



Resim 4.2. Köprü yapım çalışmaları [17]



Resim 4.3. Köprü genel Görünüm [17]

4.6. İnşaat ve Uygulama Programı

“İnşaat süresi yaklaşık olarak 7 senedir. Bu sürece, 2011 senesinde Faz I’ın belirli bölümlerinde gerçekleştirilen hazırlık çalışmaları dahildir. İnşa çalışmaları, 2018 yılında tamamlanmıştır” [17].

“İşin sözleşmesine göre; Otoyol 7 yıl (yedi yıl) içerisinde bitirilip, işletmeye alınmazsa gecikme süresi kadar süre, işletme süresinden düşülecektir. Otoyolun 7 yıl (yedi yıl) dan önce bitirilip işletmeye alınması halinde erken açılma süresi işletme süresine ilave edilecektir. Bu durumlarda toplam sözleşme süresi değişmeyecektir. Genel olarak, ilk etapta Faz 1’ deki çalışmalar başlayacak ve Faz 1 çalışmaları esnasında meydana getirilen Faz 2 çalışmaları yalnızca hazırlık çalışmaları olacak ve Faz 2’nin temel inşaat faaliyetleri, Faz 1’in tamamlanıp bitirildikten sonra gerçekleştirilecektir” [17].

Her bir Faz ve Kesim için yaklaşık inşaat süreleri aşağıdaki gibidir:

- Faz 1 (Çalışmalar 1. İnşaat Yılı’nın başında başladı):
- Kesim I: Gebze-İznik Güney Kavşağı: yaklaşık olarak 3,3 yıl (40 ay);
- İzmit Körfez Köprüsü/geçişi: yaklaşık 3,3 yıl (40 ay);
- Faz 2 (Çalışmalar 1. İnşaat Yılı’nın ikinci yarısında başlayacaktır):
- Kesim II: İznik Güney Kavşağı-Bursa: yaklaşık olarak 4 yıl (45 ay);
- Kesim III: Bursa-Balıkesir: yaklaşık olarak 6,5 yıl;
- Kesim IV: Balıkesir-İzmir: yaklaşık olarak 6,5 yıl [17].

4.7. Araç Geçiş Sayısının Tespiti

Geçiş ücretine tabi yıllık araç sayısının tespitinde elektronik geçiş sisteminin kayıtları dikkate alınmaktadır. Taraflar gerçekleşen araç geçiş sayısı üzerinde mutabakat sağlanmaktadır. Mutabakat sağlanmış olması, tarafların araç geçiş sayılarını kendi imkânları ile kontrol etmelerine engel değildir.

Sözleşmeye göre İdare; geçen araç sayısının tespiti ve güvenli olarak kaydedilmesi amacı ile her türlü ilave bağımsız sistem donanımını ve ekipmanı, masrafları görevli şirkete ait olmak üzere Görevli Şirkete kurdurma ve Görevli Şirketin mevcut her türlü donanım ve

yazılımını kontrol etme veya ettirme hakkına sahiptir. Görevli Şirket araç geçişleri ile ilgili olarak İdarece istenecek tüm verileri istenilen ayrıntıda vermekle yükümlüdür [6].

4.8. Geçiş Ücretlerinin Belirlenmesi, Tahakkuku ve Ödenmesi

4.8.1. Geçiş Ücretlerinin Belirlenmesi

Otomobil için Başlangıç Geçiş Ücreti, yönetim tarafından KDV eklenmemiş olarak, otoyolda 0,050 ABD \$ / km, İzmit Körfez Köprüsü geçişinde 35,00 ABD Doları tavan ücret olarak tespit edilmiştir.

Başlangıç geçiş ücretine ilave edilecek, KDV oranı % 18 alınacak olup; KDV oranında değişiklik olması halinde fark geçiş ücretine yansıtılmaktadır.

Yıllara göre geçiş ücreti belirleme formülü şöyledir:

Müteakip yıllarda geçiş ücretleri;

$F_n = F_o \times (E_n / E_o)$ formülü ile tespit edilecektir.

F_n : n. yıldaki ücret

F_o : İdare tarafından Sözleşmesinde belirtilen başlangıç geçiş ücreti

E_o : İdare tarafından Sözleşmesinde belirtilen döviz cinsinin ait olduğu ülkenin veya bölgenin, İdare tarafından belirlenen başlangıç yılındaki 1 Ocak tarihli (başlangıç yılından bir önceki yılın Aralık ayına ait) Tüm Kentsel Yerler Tüketici Fiyatları Endeksi

E_n : İdare tarafından Sözleşmesinde belirtilen döviz cinsinin ait olduğu ülkenin veya bölgenin n. Yılın 1 Ocak tarihli (n. Yıldan bir önceki yılın aralık ayına ait) Tüm Kentsel Yerler Tüketici Fiyatları Endeksi

E_o ve E_n endeksleri Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi bülteninden alınacaktır.

Otoyolda uygulama yılı geçiş ücretinin TL (Türk Lirası) olarak belirlenmesi:

$FTL_n = F_n \times TLDAK_n$ formülü ile hesaplanacaktır.

FTL_n : n. yıldaki TL cinsinden geçiş ücreti

$TLDAK_n$: Uygulama yılının Ocak ayının 2. (ikinci) günü için TC Merkez Bankası tarafından belirlenen sözleşme geçiş ücreti döviz alış kuru

4.8.2. Araç Geçiş Ücretinin Tahakkuku Ve Ödenmesi

İşin sözleşmesine göre; araç geçiş ücretinin tahakkuk ve tahsili ile İdarenin bu kapsamda görevli şirkete yapacağı ödemelerde uyulacak usul ve esaslar şöyledir:

- Bir işletme yılında gerçekleşen geçiş ücretine tabi toplam araç geçiş sayısı işletme yılının başlamasına müteakip, aylık bazlarda takip edilmektedir.
- Bir işletme yılında gerçekleşen tüm geçiş ücretinin tahakkuk ve tahsilinden görevli şirket sorumlu olup, görevli şirket gerçekleşen geçiş ücretinin tahakkuk ve tahsilini yapamadığı gerekçesiyle İdareden herhangi bir talepte bulunamaz. İdareye karşı olan yükümlülüklerini yerine getirmekten imtina edemez.
- Bir işletme yılında kesimler bazında garanti edilen trafik sayıları, uygulama yılı TL geçiş ücretleri ile çarpılmak suretiyle otoyolun işletmeye açık kesimleri için garanti edilen TL cinsinden toplam gelir hesaplanacaktır. Hesaplanan bu gelir ile görevli şirketin trafik garantisi verilen otoyol kesimlerini [Gebze – Orhangazi, Orhangazi – Bursa (Ovaakça Kavşağı) , Bursa (Karacabey Kavşağı) – (Balıkesir – Edremit) ayrımı , (Balıkesir – Edremit) ayrımı – İzmir] kullanan tüm araçlardan elde ettiği TL cinsinden toplam gelir (kaçak geçişlerden toplanması gereken miktar dahil) karşılaştırılacaktır. Toplanan gelirin, garanti edilen trafik sayısına göre hesaplanan gelirden düşük olması halinde aradaki fark görevli şirkete ödenecektir.
- Garanti verilen otoyol kesiminin projesine uygun olarak tamamının tam ve eksiksiz olarak trafiğe açılması durumunda trafiğe açılan kesime ait garanti koşulları geçerli olacaktır. Trafik garantisi verilen herhangi bir kesimin kısmi olarak trafiğe açılması durumunda ise bu kesim tamamlanıncaya kadar trafik garantisi söz konusu olmayacaktır.
- Taşıt sayısında meydana gelecek değişikliklere bağlı olarak meydana gelen gelir kaybı İdarece gelir kaybının olduğu yılı takip eden mali yılda Maliye Bakanlığınca Karayolları Genel Müdürlüğü bütçesine konulacak ödenekten o mali yılın Nisan ayı sonuna kadar karşılanacaktır.

Otoyol ve köprüden beklenen gelir, işletme süresi boyunca ilk geçiş ücreti baz alınarak hesaplanmıştır. Gelecek yıllarda olacak fiyat artışı dikkate alınmamıştır. İnşaat programına göre kesimlerin trafiğe açılış tarihleri doğrultusunda;

Kesim I için işletme süresi 19 yıl,

Kesim II için işletme süresi 18 yıl,

Kesim III için işletme süresi 16 yıl,

Kesim IV için işletme süresi 16 yıl olarak alınmıştır [6].

4.9. Projenin Finansmanı

Proje yapımı için tahmini maliyet 6,3 milyar dolar yatırım maliyetine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu maliyet birçok Türk ve yabancı finans kuruluşlarının dahil edildiği bir proje finansmanı oluşturularak karşılandı. Projenin yapım işinin bitiminden sonra işletme süresince otoyolu ve köprüyü kullanan taşıtlardan alınan geçiş ücretleriyle nakit kışı sağlayarak sermaye hissedarları geri ödemelerini gerçekleştirebilecektir.

Otoyol A.Ş. ile birlikte 8 adet banka, Hazine Müsteşarlığı ve KGM gerçekleştirdiği katılımımla 15 Mart 2013 tarihinde 2,8 milyar dolarlık teminat taahhüdü için kredi sözleşmeleri Ankara'da imzalanmıştır.

Otoyol A.Ş. bu sözleşme ile birlikte Akbank, Halkbank, Finansbank, İş Bankası, Garanti Bankası, Yapı ve Kredi Bankası, Vakıfbank, ve Ziraat Bankası'ndan 175 er milyon ABD Doları olacak şekilde toplamda 1,4 milyar ABD Dolarını 7 yıl vade ile kaynak olarak sağlamıştır. Projenin birinci fazının maliyeti bu şekilde karşılanmış olacaktır. Otoyol A.Ş. projenin kalan kısmına gerekli olan 1,4 milyar ABD Dolarını öz kaynaklarından temin edilmiştir [17].

İşin sözleşmesi gereği;

a) Sözleşme süresi içinde sözleşme yapma giderleriyle bu dönemlerde tahakkuk edecek vergi, resim ve harç gibi maliyetler de dâhil her türlü finansman, Görevli Şirketçe öz kaynak ve kredi olarak sağlanacaktır. Kredilerin anapara ve faiz ödemelerinden Görevli Şirket sorumlu olacaktır.

b) Görevli Şirketin, Sözleşme kapsamında gerçekleştireceği yatırım ve hizmetler için getireceği özkaynak, toplam yatırım tutarının % 20'sinden az olmayacaktır.

c) Görevli Şirketin yapım ve işletme dönemlerinde sağlayacağı kredilerin ana para ve faiz geri ödeme süreleri işletme süresini geçmeyecektir.

d) Görevli Şirket, kusuru olsun olmasın herhangi bir sebeple ortaya çıkan maliyet artışlarını kendisi finanse edecektir. Bu konuda İdareden herhangi bir talepte bulunulamaz.

e) Görevli Şirket, sözleşme için krediler veya başka kaynaklardan elde edeceği finansmanı, İdareye rücu etmeden sağlayacaktır. Bu finansmanın sağlanması konusunda Hazine ve İdare hiçbir garanti vermeyecektir [6].

4.10. İşletme ve Bakım

4.10.1 Genel Sorumluluklar ve Prosedürler

YİD yüklenici firması olan OTOYOL A.Ş. belirlenen sözleşme süresinde yeni yapılan otoyolun yönetim, işletim, bakım ve onarımından mesuldür. Yaklaşım yollarının yapımı tamamlandıktan sonra tüm sorumluluğu yerel idarenin yönetimine bırakılacaktır.

Ana yapılar ve ilgili tesisler şunlardır:

- İzmit Körfez Köprüsü ve yaklaşım yolları.
- Otoyol' un kendisi ve Otoyol koridorundaki tüm ilgili tesisler.
- Ücretli geçiş gişeleri, yönetim destek binaları ve tüm ilgili tesisler, ekipman ve sistemler.
- Servis alanları, park alanları ve ilgili tesisler.
- Otoyol ve Köprü'nün bakım tesisleri.
- Tünel ve ilgili tesisler.
- Otoyol ve trafik güvenliğiyle ilgili tüm işaretler.

YİD sözleşme süresi olan 22 yıl 4 ay sonunda Köprü ve otoyolun Karayolları Genel Müdürlüğü'ne teslimini belirlenen koşullar doğrultusunda gerçekleşmesini sağlamak amacıyla OTOYOL A.Ş. tarafından sözleşme gereğince bir bakım onarım programı hazırlanıp uygulanacaktır. Bakım programı aşağıdaki bilgileri içeren bir el kitabı şeklinde hazırlanacaktır:

- Periyodik bakım aşamalarının belirlenmesi,
- İlgili prosedürlerin hazırlanması ve kontrol tablolarının oluşturulması,

- Gerekli olan standartlarda olağanüstü bir sapma olduğu vakit alınacak olan kararların bir özet taslağının hazırlanması
- Beklenmedik durumlarda müdahale için gerekli prosedürlerin paylaşımı.

Tüm veriler KGM' ye yıllık hazırlanan bir raporda toplanarak sunulacaktır [17].

4.10.2. İzmit Körfez Köprüsünün Genel İşletim Koşulları

Yapım ve işletme aşamasında gemilerin güvenli geçişlerini ve erişim sınırlarını belirlemek için OPAC (2010) Mühendislik çalışmaları ve Güvenlik Koridoru Teknik Analiz Raporu oluşturmuştur. Bu çalışma köprü çevresinde gemiler ile ilgili aşağıdaki bilgileri ele almıştır:

- Saha ve gemi filosu özellikleri,
- Gemi çarpmasından meydana gelebilecek riskleri karşılamak amacıyla ayakların sağlamlıkları,
- Gemi çarpma riskine karşı yaklaşım mesafesi [17].

4.10.3. İşletme Sırasında İstihdam

“Gişelerin ve hizmet tesislerinin işletilmesinde, İzmit Körfez Köprüsü ve Otoyol bakım onarım çalışmalarında ve Acil Durum Müdahale Ekibi (ADME) gibi, çevre ve sağlık konulu işlerinde istihdam yapılacaktır. OTOYOL A.Ş.’nin olağan tahminlerine göre, ortalama tam zamanlı çalışan eşdeğerinin (FTE), seneler içerisinde tüm yükleniciler ile birlikte olmak üzere, 700 ila 900 arasında değişmesi beklenmektedir. Tam zamanlı çalışanların 160 ila 200’ünün İzmit Körfez Köprüsü de dahil olmak üzere Kesim I’de çalışacağı öngörülmektedir ve diğer her bir kesimde 90-120 kişilik tam zamanlı çalışan istihdamı planlanmaktadır” [17].

4.10.4. Geçiş Ücretlerinin Alınması

Farklı türde araçlar için öngörülen geçiş ücretleri aşağıdaki tabloda listelenmektedir. Otoyol ve Köprü ayrı ayrı ücretlendirilmektedir.

Tablo 4.2. Araç sınıfları

Sınıf	Araç Tipi	AKS Adeti	AKS Aralığı
1	Aks Aralığı 3.20' Den Küçük 2 Akslı Araç	2	<3.20
2	Aks Aralığı 3.20' Ye Eşit ve Büyük 2 Akslı Araç	2	>=3.20
3	Yere Değen Aks Sayısı 3 Olan veya Çektiği Araç İle Birlikte Yere Değen Toplam Aks Sayısı 3 Olan Araç	3	
4	Yere Değen Aks Sayısı 4 veya 5 Olan veya Çektiği Araç İle Birlikte Yere Değen Toplam Aks Sayısı 4 veya 5 Olan Araç	4 - 5	
5	Yere Değen Aks Sayısı 6, 7, 8 Ve Daha Fazla Olan Araç	6 ve üzeri	
6	Motosiklet (Motosikletler Başka Bir Araç Çekiyorsa Toplam Aks Sayısı Dikkate Alınarak Ücretlendirilir.)		

4.11 Denetim

“Sözleşme kapsamında yapım ve işletme dönemlerinde işleyişin teknik ve hukuki açıdan kontrolü idare tarafından görevlendirilmiş kişiler ve müşavir firma tarafından yapılacaktır. Otoyolun tasarım, yapım ve işletmesinin kontrolü için idare, ücreti görevli şirket tarafından karşılanacak olan bağımsız mühendis veya müşavir mühendislik şirket/şirketlerini görevlendirecektir.

Görevli şirket, müşavir firmanın teknik şartname, sözleşme ve eklerine göre gerekli göreceği hususları yerine getirmekle yükümlüdür. İdare veya müşavir firma inşaat devam ederken yazılı olarak sözleşmeye uygun olmayan herhangi bir malzemenin, istenilen zaman dilimi içerisinde işyerinden uzaklaştırılmasını, bunların yerine sözleşmeye ve eklerine uygun malzemenin konulmasını, malzeme ve işçilik bakımından sözleşmeye uygun olmayan herhangi bir işin, daha önce test edilmiş olmasına bakılmaksızın kaldırılması ve yeniden yapılmasını isteyebilir.

Görevli şirket, sözleşme ve eklerine uygun olmayan hallerde işlerin tümünün veya bir kısmının yapımını, İdarenin veya müşavir Firmanın gerekli göreceği şekilde, belli bir süre durduracak ve bu süre içinde, İdarenin veya müşavirin görüşüne göre gerekli olan şekilde

isleri muhafaza ve emniyet altına alacaktır. Bu durdurma, görevli şirket kusurundan kaynaklanmış ise ek süre verilmeyecektir. Yatırımın İdarece kontrol ediliyor veya ettiriliyor olması, yatırım konusu ile ilgili diğer İdari makam ve mercilerin denetim yetkilerini kısıtlamayacak, bu denetimden doğan mali, hukuki ve cezai sorumluluklar görevli şirkete ait olacaktır.

İşletme süresi boyunca otoyolun kendisi ve görevli şirketin her türlü faaliyeti idarenin ve müşavir firmanın denetimine tabi olacaktır. Denetim sonucu tespit edilen aksaklıkların giderilmesi için, idarece görevli şirkete işletme süresi içinde kalmak koşuluyla uygun süre verilecektir. Görevli şirket, aksaklıkları verilen surede ve gecikmeye meydan vermeden gidermediği takdirde İdare hizmetin sürekliliğini sağlamak amacı ile masrafları görevli şirkete ait olmak üzere gerekli tedbirleri alacak veya aldıracaktır. Gerekli tedbirlerle ilgili olarak sözleşmenin 18. Maddesindeki hükümler çerçevesinde işlem yapılır” [6].

4.12 Sigorta

İşin sözleşmesine göre; görevli şirket, proje ve otoyollar için büyüklük ve tip itibarıyla benzer tesislerde makul ve geleneksel olarak uygulanan aşağıdaki sigortaları lehdarı İdare olmak üzere yaptırmaktadır.

A) Yapım Süresi Sigortaları

Görevli şirket yapım süresi boyunca; görev konusu ile ilgili olarak aşağıdaki sigortaları yaptırmaktadır:

a) Otoyolun genel riziko (all risk) sigortası,

Genel riziko sigortası; ‘‘kamulaştırma’’ ve ‘‘müşavirlik hizmetleri’’ bedelleri hariç olmak üzere yatırım miktarı, toplam yatırım bedelinin % 40’ı gerçekleşinceye kadar gerçekleşen yatırım bedelinin tamamını, % 40’ını geçtikten sonra ise toplam yatırım bedelinin en az %40’ı kadarını kapsamaktadır.

b) Üçüncü şahıs mali sorumluluk sigortası,

c) İş kazası sigortası,

Sigorta poliçelerinin şartları uluslararası sigortacılık kurallarına uygun olacaktır.

B) İşletme Suresi Sigortaları

Görevli şirket işletme suresince aşağıdaki sigortaları yaptırmaktadır:

a) Otoyolun ve mütemmimlerinin (benzeri tesislerle ilgili genel riziko sigortası poliçelerinde yer alan) tüm zarar ve ziyan risklerini kapsayan mal hasarı sigortası (kamulaştırma ve müşavirlik Hizmetleri bedelleri hariç olmak üzere toplam yatırım bedelinin %40'ından az olmamak üzere),

b) Otoyolun kullanılması veya işletilmesiyle bağlantılı olan veya Otoyolla ilgili herhangi bir hal veya şart dolayısıyla oluşan üçüncü şahıslara karşı mesuliyetleri kapsayan, İdarenin makul ölçüler içinde isteyebileceği tutarda ancak olay başına 10.000.000.-ABD \$ (On milyon ABD Doları) dan az olmayan (olum, yaralanma ve mal hasarı dahil) üçüncü şahıs mesuliyet sigortası.

C) Sigorta Genel Esasları

(A) ve (B) fıkralarında anılan sigortaların menfaatleri, İdarenin on izni olmadan üçüncü şahıslara temlik edilemez veya sigorta kapsamı başka bir şahsı kapsayacak şekilde genişletilemez.

Görevli şirket, sigorta şirketleriyle poliçe koşullarını idarenin onayına sunulmaktadır. Sigorta poliçelerinin bir örneği her yenilemeden sonra İdareye gönderilmektedir. Genel riziko (all risk) sigortası, fiziki zarar ve mücbir sebep sigortalarının hasılatı, finansman dokümanlarına göre ekonomik olarak uygun ve izin verilmiş olması şartıyla, Otoyolun onarılması ve eski haline getirilmesi için kullanılmaktadır. Sözleşme herhangi bir nedenle feshedilirse sigorta hasılatı, öncelikle Otoyolun onarılması ve eski haline getirilmesinde kullanılacaktır [6].

4.13. Sözleşme Süresinin Sonunda Otoyolun Devri

İşin sözleşmesi gereği; görevli şirketin; otoyolu, işletme, bakım ve onarım hakkı ve yükümlülüğü sözleşme suresi bitiminde sona erer. Sözleşme ve eklerinde belirtilen Otoyol, teçhizat, tesisat, sistemlerle bunlara ait alet ve ekipmanlar ile tasarım bilgileri ve el kitapları sözleşme suresi sonunda, bedelsiz olarak bakımlı, çalışır ve kullanılabilir durumda, her türlü borç ve taahhütlerden arınmış olarak İdareye devredilecektir. Devir tarihinden önceki 1 yıl içinde, Otoyolda mevcut teçhizat, tesisat ve sistemlerden ekonomik ömürlerini doldurmuş olanlar, teknik özelliklerine göre görevli şirket ve İdarece karşılıklı olarak saptandıktan sonra

giderleri görevli şirkete ait olmak üzere yenisi ile değiştirilecektir. Otoyolun devrinden 180 gün önce görevli şirket, Otoyolun işletilmesine ilişkin olarak ihtiyaç duyulabilecek en az 3 yıllık yedek parça listesini İdareye verecektir. İşletme süresinin bitiminden en az 180 gün önce görev konusu yatırım ve işlerin İdarece devralınması amacıyla 10'u İdare, 10'u görevli şirket tarafından görevlendirilecek olan 20 kişiden oluşacak bir devir teslim heyeti teşkil edilir. Heyetin Başkanlığını İdare temsilcilerinin başkanı yapacaktır. Devir teslim heyeti, devir teslim işlemlerinden önce görev konusu Otoyolların hali hazır durumunu, bakımlı, çalışır ve işler bir durumda bulunup bulunmadığını, yani Otoyolların sözleşme hükümleri doğrultusunda İdareye devrinin hazır olup, olmadığını inceleyerek, kusur ve eksiklikleri belirler ve bunları bir tutanak haline getirir. Bu tutanakta kusur ve eksikliklerin cinsi, bu kusur ve eksikliklerin giderilmesi için gereken bedel ve süre belirlenir. Belirlenen bu sürenin sonu en geç işletme süresi sonundan 45 gün öncesi olabilir. Görevli şirket belirlenen bu süre içerisinde eksikleri tamamlamak ve gereken onarımları yapmakla yükümlüdür. Devir Teslim Heyeti, belirlediği süre sonunda gereken incelemeleri yaparak Otoyolların devir teslimine hazır olup olmadığını ikinci bir tutanakla tespit eder. Birinci tutanakta belirtilen hususlardan yerine getirilmeyenler varsa bunların maliyetleri ikinci tutanakta belirtilir ve bunlar İdarece yaptırılıp bedeli görevli şirketten tahsil edilir [6].

5. YİD MODELİ İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN AVRASYA TÜNELİ PROJESİ (İSTANBUL BOĞAZI KARAYOLU TÜP GEÇİŞİ PROJESİ)

Dünya çapında denizin altından geçen ilk tünel olarak kabul edilen Avrasya Tüneli ; ilk iki katlı karayolu tüneli olma özelliğine sahiptir.

Avrasya Tüneli Projesi; Asya ve Avrupa kıtalarını, deniz altından oluşturulmuş olan bir karayolu tüneli ile birbirine bağlamaktadır. Özellikle araç trafik yoğunluğunun bulunduğu Kazlıçeşme – Göztepe güzergâhında hizmet sunabilen Avrasya Tüneli, toplamda 14,6 kilometrelik bir alan kaplamaktadır.

Bu projenin 5,4 kilometrelik kısmı özel teknolojiler kullanılarak yapılan iki katlı tünelden ve diğer bağlantı tünellerinden deniz tabanından geçirilerek oluşturulmuştur. İki yakada da toplamda 9,2 kilometrelik bir yol genişletme çalışmalarının gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Sarayburnu-Kazlıçeşme ile Harem-Göztepe arasında yer alan yaklaşım yolları genişletilerek kavşak, araç alt geçitleri ve yaya üst geçitleri inşa edilmiştir.

Yapılan tüm çalışmalar kullanıcıların konforlu yolculuk edebilmesi için tasarlanmıştır. Trafikğin rahatlamasına, güvenli sürüşün sağlanmasına ve yolculuk süresinin kısılmasına katkı sağlamaktadır” [19].

5.1. Proje Güzergahı



Şekil 5.1. Avrasya Tüneli Proje güzergahı [10]

Kazlıçeşme ile Göztepe arasındaki seyahat süresini büyük ölçüde azaltacak olan Avrasya Tüneli Projesi, Boğaz’ı geçen mevcut iki köprüyle bağlantılı olarak planlanmıştır. Proje üç bölümden oluşmaktadır.

1-Avrupa yakası

Kazlıçeşme’ den Sarayburnu’na kadar uzanan Kennedy Caddesi üzerindeki U dönüşü, alt geçit olarak ve engelli kullanımına izin veren yaya köprüsü de üst geçit olarak inşa edilecektir. Toplam uzunluğu yaklaşık 5.4 km olan mevcut yolun hepsi genişletilerek 2x3 ve 3x2 şeritten 2x4 şeride çıkarılacaktır [19].

2-Boğaz geçişi

Boğaz’ın tabanından geçen 5,4 kilometrelik iki katlı tünel inşa edilecektir. Tünelin her iki ucunda da gerekli olan havalandırma bacaları bulunacaktır. Her katta çift şerit olacaktır. Tünelin batı kısmındaki girişinde bir adet paralı geçiş gişesi ve işletme binası olacaktır [19].

3-Anadolu yakası

Göztepe'ye varan D100 yolu üstünde, 2 adet köprülü kavşak ve engellilerin gereksinimlerini karşılayacak verecek şekilde yaya üst geçitleri inşa edilecektir. Yaklaşık 3.8 kilometre mesafesindeki yol genişletilerek 2x3 ve 2x4 şeritten 2x4 ve 2x5 şeride çıkarılacaktır [19].

5.2. Projenin Temel Özellikleri

Sismik aktivitesi fazla 'Kuzey Anadolu Fayı', Avrasya Tüneli güzergâhının 17 km yakınından geçiyor. Sismik aktivitelerden dolayı meydana gelebilecek gerilme ve yer değiştirmeleri kabul edilebilir seviyeye indirmek amacıyla tasarlanan iki sismik bileziğin (sismik mafsal/conta) Tüneldeki konumları dikkatli bir çalışma ile belirlenmiştir. Yer değiştirme limitleri, kayma için ± 50 mm, uzama/kısalma için ± 75 mm olarak belirlenen sismik bileziklerin, laboratuvarlarda testleri yapılarak uygunluğu ve etkinliği onaylandıktan sonra üretilmiştir. Bilezikler, geometrik boyutları ve maruz kalacağı sismik aktivite seviyesi dikkate alındığında, TBM tünelticilik sektöründe bu özelliklere sahip 'ilk' uygulama olmuştur.

Deprem ile ilgili tasarımda, moment büyüklüğü $M_w = 7,25$ kabul edilmiş olup; Tünelin 500 yılda bir meydana gelebilecek depreme karşı 'servis şartları' ve 2.500 yılda bir meydana gelebilecek depreme karşı ise 'güvenlik şartları' bozulmaksızın hareket edeceği ortaya konulmuştur. Tasarımı esnasında sismik bilezik konumlarının başarı ile belirlendiği, Tünel inşaatı esnasında devamlı ölçülen 'kesici kafa döndürme moment' (tork) değerleriyle doğrulanmıştır.

Tünelin kazı aşamasında 440 kesici disk, 85 keski ve 475 fırça değiştirilmiştir. Kazı esnasında, devamlı değişen jeolojik şartlar sebebiyle 4 kez, 'özel eğitilmiş dalgıçlar' tarafından hiperbarik bakım-onarım müdahalesi yapılması gerekmiştir ve hepsi başarıyla tamamlanmıştır. Toplam 47 gün zaman kaybına sebep olan bu müdahalelerini biri, Tünelin yaklaşık olarak en derin noktasına denk gelmiştir. 10,8 bar gibi bugüne kadar gerçekleştirilmemiş bir basınç ortamında yapılmak zorunda kalınan bu tamir-bakım müdahalesinin sorunsuz tamamlanması ile dünyada bir 'ilk' gerçekleştirilmiş ve kazının devam etmesi sağlanmıştır [19].

5.3. Proje Tasarım ve İnşaatı

5.3.1. Proje Tasarımı



Resim 5.1. Avrasya Tüneli

“Avrasya Tüneli projesinin tasarımı, bu alanda dünya çapınca öncü şirketlerinden Parsons Brinckerhoff International Inc. (PBI) tarafından yapılmış olup, İdare T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü onayı ile uygulanmıştır. Proje'nin 9.2 kilometrelik tünel yaklaşım yolları ise ilgili kamu kurumları (İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) vb.) ile yapılan görüşmeler sonrasında mevcut İstanbul trafik ve altyapı ağına entegre olarak tasarlanmıştır. ÇSED Raporu'nda taahhüt edildiği gibi projenin Avrupa yakasında yer alan kısımdaki kıyı parkının restore edilmesi ve kalitesini iyileştirilmesi amacıyla İBB ile iş birliği içinde bir şekilde Kıyı Parkı Yenileme Planı hazırlanmıştır” [19].

5.3.2. Proje İnşaatı

Proje 30 Ocak 2013 tarihinde başlatılmıştır. Yapım süreci 55 ay olarak kararlaştırılmıştır. Fakat proje inşası toplamda 47 ay 3 günde tamamlanmıştır.

Projenin iki katlı tünel kazısı Tünel Açma Makinesi (TBM) ile yapılmıştır. Geleneksel yöntemlerle yapılan tünel kazıları (NATM) Mayıs 2015'te, TBM ile gerçekleştirilen iki katlı tünel kazısı ise Ağustos 2015'te başarıyla sonuçlandırılmıştır. Yaklaşım yolları için Avrupa yakasında Kazlıçeşme, Samatya, Yenikapı ve Çatladıkapı' da; Anadolu yakasında ise Haydarpaşa, Eyüp Aksoy Kavşağı ve Koşuyolu bölgesinde şantiyeler kurulmuştur. İnşaat faaliyetleri Yapı Merkezi ve SK E&C tarafından gerçekleştirilmiştir [19].

Avrasya Tüneli içerisinde kullanım kolaylığının en üst seviyede tutulması sağlanmış, geleneksel mimari esintilerine yer verilmiş ve son teknolojiler ile harmanlanmıştır.

5.4. Proje İşletme

“Avrasya Tüneli İşletme İnşaat ve Yatırım A.Ş. (ATAŞ), Avrasya Tüneli'nin işletilmesi için Egis Road Operation SA ile anlaşma imzalanmıştır. Tünelin içerisinde gelişmiş güvenlik sistemleri kullanılmıştır” [19].

Tünel içinde GSM ve internet iletişimi

“Tünelde 2 kat arasında 17 adet acil durum çıkış odası/çıkışı (bağlantılar), ikiz NATM tünelleri arasında 4 adet bağlantı (karşılıklı geçiş) bulunuyor. Her 200 metrede bir yerleştirilen çıkış odaları birbirinden tamamen izole olan tünel katları arasında erişimi sağlamak için kullanılacak” [19].

Tüm olasılıklar dikkatlice planlandı ve her duruma uygun 26 adet senaryo hazırlandı. Tünel SCADA sistemi ile izleniyor ve yönetiliyor. Trafik kontrol merkezinde görev alan operatörler tarafından tespit edilen olayın yaşandığı noktaya devriye ekipleri birkaç dakika içerisinde ulaşarak ilk müdahaleyi gerçekleştiriyor. Operasyon organizasyonunda acil durum müdahalesiyle ilgili olarak 7/24 çalışan operatörler ve devriye ekipleri bulunuyor. Ayrıca, acil durumlar için faydalanılacak birimlerin(Polis, İBB, Ambulans Hizmetleri, İtfaiye, Afet ve Acil Durum Yönetim Müdürlüğü) katılımıyla Acil Durum Müdahale Planı ve İşleyiş Güvenliği Protokolü hazırlanmıştır.

Avrasya Tüneli için tasarlanan devriye araçları ve motosikletler, Tünel içindeki her türlü acil duruma ve kazalara güvenle müdahale edebilecek şekilde teçhizatlandırılmıştır. Arızalanan aracı çıkarmak için tünel yapısına özel hazırlanmış çekici araçlar kullanılıyor.

Tüm devriye araçlarında, ayrıca yangın söndürme sistemleri yer alıyor. İlk müdahale birkaç dakika içinde uzman devriye ekibi tarafından gerçekleştiriliyor. Tünelden suyu boşaltmak için yüksek kapasiteli drenaj pompaları bulunuyor [19].

5.5. Projenin Kazandırdıkları

- Trafik yoğunluğunun fazla olduğu Koşuyolu – Kumkapı bölümü arasında kıtalar arası seyahat süresi 5 dakikaya kadar inebilmektedir.
- Avrasya Tüneli yapımında son teknolojiden faydalanılmıştır. Bu da güvenli bir seyahat imkânı vermektedir. Aydınlatmalar, yüksek kapasite içeren havalandırma sistemleri ve düşük eğime sahip yol gibi özellikler kullanıcıların konforunu arttırmaktadır.
- Avrasya Tüneli 2 kattan oluşmakta ve her katta 2 şerit bulunmaktadır. Kullanıcıların güvenli ve konforlu seyahatini pozitif yönde etkilemektedir.
- Olumsuz hava koşullarında kesintisiz seyahat edilebilmektedir.
- Trafik yoğunluğunun daha aza indirgenmesi sayesinde egzoz emisyon oranı azalmaktadır.
- Trafik oluşumunda gözle görülür bir azalma sağlamaktadır.
- Boğaziçi, Galata ve Unkapanı köprülerindeki trafik yoğunluğunun görünür şekilde hafiflemesini sağlamaktadır.
- Avrasya Tüneli İstanbul'un silüetine olumsuz etki yaratmayacak şekilde tasarlanmıştır. İç mimarisinde gerçekleştirilen aydınlatma yöntemleri ve tünel girişlerinde geleneksel Türk mimarisinden gelen motiflerle İstanbul'un kimliğini yansıtmaktadır [19].

İnşaat Sürecindeki Ekonomik Katkılar

İstihdam

Hemen hemen %95'i kadarını Türk çalışanların oluşturduğu projede günde 1800 kişiye iş olanağı sağlanmıştır. Bugüne kadar alanında öncü yaklaşık 500 yerli ve uluslararası firma projede rol almıştır ve danışmanlık sağlamıştır [19].

Maddi Kazanç

Proje yapımı esnasında, inşaat çalışmalarında gerçekleştirilen harcamalar sayesinde ülke ekonomisine günde 1,5 milyon TL’lik bir iş hacmi yaratıldı [19].

İşletme Sürecindeki Ekonomik Katkılar

Devlet Geliri

“Avrasya Tüneli’nin araç geçiş ücretlerinden sağlanacak gelirin kamu ile paylaşımı ve ödenen vergiler ile beraber yılda yaklaşık 180 milyon TL gelir hedeflenmektedir” [19].

Yakıt Tasarrufu

Proje’nin hayata geçmesi ile birlikte yılda toplam 160 milyon TL’lik (38 milyon litre) yakıt tasarruf edilmesi amaçlanmaktadır [19].

Zaman Kazanımı

Yolculuk sürelerindeki azalma ile yılda yaklaşık 52 milyon saat zaman tasarrufu hedeflenmektedir [19].

Çevresel Katkı

“Proje sayesinde araçların çevreye verdiği emisyon miktarı (karbon monoksit, karbon dioksit, azot oksitler, partikül madde vb.) yılda yaklaşık 82 bin ton düşürülerek çevresel katkı sağlanmış olacaktır.

- İki kıtayı deniz altından birleştiren tek karayolu olan Avrasya Tüneli, işletmeye geçildiği ilk yılda yakıt, zaman, emisyon ve kaza maliyetlerindeki azalmalar dikkate alındığında kullanıcılara ve devlet ekonomisine toplamda 1,2 milyar liralık fayda sağlamıştır.
- Avrasya Tünelinin ilk yılında yapılan faaliyet analizlerine göre; kullanıcılar 2017 yılında bu tüneli kullanarak ülke ekonomisine 23 milyon saat tasarrufu ile 895 milyon liralık zaman, 30.000 ton yakıt tasarrufu ile 286 milyon liralık yakıt, 18.000 ton CO2 emisyonu azalımı ile 23 milyon liralık emisyon, 109 milyon araç-km azalması ile 6,9 milyon liralık kaza maliyeti tasarrufu sağlamıştır” [19].

5.6. Proje İle İlgili Teknik Detaylar

“26 Şubat 2011 tarihinde iş başlatma töreni ile temel atılması gerçekleştirilen Avrasya Tüneli (İstanbul Boğazı Karayolu Tüp Geçişi Projesi), Asya ve Avrupa yakalarını, deniz altından geçen bir karayolu tüneli ile birbirine bağlayacaktır.

Avrasya Tüneli, Asya ile Avrupa arasında daha seri olan bir ulaşım olanağı sağlayacak bir “transit” güzergâh oluşturulmuştur. Tarihi yarımada'nın batısında bulunan Zeytinburnu ve Bakırköy ile Anadolu Yakasında Üsküdar ve Kadıköy arasında konforlu, güvenilir ve hızlı bir bağlantı yolu olmuştur. Tünelin sadece hafif araçlar tarafından kullanımına müsaade edilmektedir. Tünelden ağır taşıt, motosiklet ve yayaların geçişine izin verilmemektedir.

Projenin en önemli avantajı, 100 dakikayı bulan ulaşım süresinin, 15 dakikaya kadar indirmektir.

Projenin 3.4 km uzunluğundaki Boğaz geçişi tüneline dünyanın en gelişmiş TBM (Tunnel Boring Machine – Tünel Açma Makinesi) teknolojisinden yararlanılmıştır. Anadolu Yakasından başlayan tünel inşaatı, sadece bu projeye özel olarak tasarlanıp imal edilen TBM'nin deniz tabanının altından ilerleyerek Avrupa'ya varmasıyla son bulmuştur. En derin noktada deniz seviyesinden 106 m aşağıdan geçmiş olan TBM, deniz tabanına 26 metreden daha fazla yaklaşmamıştır. Böylece tünel kazısı için gereken emniyetli çalışma ortamı sağlanmıştır.

Proje güzergahı İstanbul Boğazı'nda yoğunluklu kaya zemin içerisinden ilerlemiş ve Asya Yakasında ilk olarak kayalık bir yapıdan (Trakya Formasyonu) geçmiştir. Bu aşamadan sonra deniz tabanının altında geneli deniz çökellerinden oluşan yumuşak zeminlerden geçerek tekrar kaya formasyonlarına (Trakya Formasyonu) ilerlemiş ve Avrupa Yakasına ulaşmıştır “ [20].

5.7. Proje Finansmanı Bilgileri

“Toplam Yatırım: 1 milyar 245 milyon 121 bin 188 ABD Doları

Öz kaynak: 285 milyon 121 bin 188 ABD Doları

Krediler: 960 milyon ABD Doları

Bu da 18 yıllık süresi ile Türkiye'de hayata geçirilen Yap-İşlet-Devret altyapı projelerinde en fazla vadesi olan kredi paketidir.

Türk bankalarınca (Yapı ve Kredi Bankası, Türkiye İş Bankası, Garanti Bankası) garanti edilen kredi miktarı 200 milyon ABD Doları 'dır. Kreditor Avrupa Yatırım Bankası'dır.

Avrupa Yatırım Bankası, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası ve Kore Eximbank tarafından sağlanan doğrudan kredilerin miktarı 550 milyon ABD Doları'dır

Kore İhracat Sigortası Kurumları tarafından sağlanan teminatlı kredilerin miktarı 210 milyon ABD Doları'dır. Kreditorler: Sumitomo Mitsui Banking Corporation, Standard Chartered Bank , Mizuho Bank'dir. Garantörler ise Kore Ticaret Sigorta Kuruluşu ve Kore Eximbank'tır'' [19].

5.8. Projenin Aldığı Ödüller

- Thomson Reuters PFI – En İyi Altyapı Proje Finansman Anlaşması
- Euromoney - Avrupa'nın En İyi Proje Finans Anlaşması
- EMEA Finance – En İyi Kamu-Özel Sektör Ortaklığı
- Infrastructure Journal – En Yenilikçi Ulaşım Projesi
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) – En İyi Çevresel ve Sosyal Uygulama
- ITA Uluslar Arası Tünel ve Yeraltı Yapıları Birliği – Yılın Projesi
- ENR- Dünyanın En İyi Projeleri – En İyi Proje 2016
- Korean Society Of Civil Engineers – Kore'den Yılın Yapı Ödülü 2017
- Illuminating Engineering Society – Mimari Aydınlatma Ödülü 2017
- IRF Global – Global Başarı Ödülü
- New Civil Engineer Tunelling – Bakım ve Yenileme Metodu Ödülü 2018

6.YİD Modeli İle Gerçekleştirilen Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi

6.1. Proje Hakkında Genel Bilgiler

IC İċtaş İnşaat – Astaldi konsorsiyumu ICA tarafından inşa edilen ve işletilen Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kuzey Çevre Otoyolu, iki kıta arasında transit taşımacılığın kavşak noktalarından biri olarak çalışma hayatına devam ediyor ve İstanbul trafiğinin yoğunluğunun azalmasına katkı sağlıyor.

Dünya mühendislik tarihi açısından kilometre taşı sayılabilecek birçok ilke sahip olan Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kuzey Çevre Otoyolu projesinin yapımına 29 Mayıs 2013'te gerçekleştirilen temel atma töreni ile başlandı ve 3 yıl gibi bir zaman diliminde tamamlanarak 26 Ağustos 2016'da açıldı [21].



Resim 5.2. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Mimari Aydınlatması [21]

2013 yılında inşasına başlanan ve 2016 yılında tamamlanması planlanan 3. Boğaz Köprüsü, Kuzey Marmara Otoyolu projesi'nin Odayeri – Paşaköy kesiminde yer alacak. Köprü üstündeki raylı sistem, Edirne'den İzmit'e kadar yolcu taşıyacak. Marmaray ve İstanbul Metrosu ile bağlantı kurulacak raylı sistemle Atatürk Havalimanı, Sabiha Gökçen Havalimanı ve yeni yapılacak 3. Havalimanı da birbirine bağlanacaktır [22].

Kuzey Marmara Otoyolu Projesi kapsamında İstanbul Boğazı üzerinde yapılacak 3.

köprünün konsept tasarımı yapı mühendisi “Fransız köprü ustası” olarak adlandırılan Michel Virlogeux ile İsviçreli T-Engineering firması tarafından ortak bir çalışma ile yapıldı [22].



Resim 5.3. Yavuz Sultan Selim Köprüsü [22]

Projenin, Odayeri – Paşaköy kesiminde; 19 adet kavşak ve bağlantı yollarına sahip yaklaşık 115 km’lik Kuzey Marmara Otoyol’u bulunmaktadır.

“Bu otoyol projesi; Odayeri - Paşaköy hattının, aktif olarak kullanılmakta olan 1. Boğaz Köprüsü ile 2. Boğaz Köprüsü’nün trafik yoğunluğunu azaltmak ve İstanbul’un ulaşım sorununu çözebilmek için Yap, İşlet, Devret modeli ile 20.04.2012 günü ihale edilen ve içerisinde 2016 yılında tamamlanması planlanan 3. Boğaz Köprüsü’nü de içine alan bir otoyol projesidir” [22].



Resim 5.4. 2016 Ağustos 2016 Açılış Töreni [22]

6.2. Proje Künyesi Hakkında Bilgiler

3. Boğaz Köprüsü Ve Kuzey Marmara Otoyolu Proje Künyesi:

Proje ismi: 3. Boğaz Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu

İşletme sahibi: IC İçtaş – Astaldi JV

İşe başlama tarihi: 2013

Hedeflenen iş bitiş tarihi: 2016

Yapım dahil işletme süresi: 10 yıl 2 ay 20 gün

Yatırım maliyeti

İşin kapsamı: Odayeri – Paşaköy arasında yaklaşık 115 km otoyol ve bağlantı yolu ile

3.Boğaz Köprüsü'nün yapımı.

Köprü Detayı:

- Üstünden 8 şeritli karayolu ve 2 şeritli tren yolu eşit seviyede geçecek. İleri teknoloji ürünü olacak köprü, hem estetik hem de teknik olarak dünyanın sayılı köprüleri arasında yer alacak.
- Köprü yoğunluklu olarak Türk mühendisler tarafından oluşturulan bir ekip ile inşa edilecek.
- Projenin yapım aşamasında, yaklaşık 7 bin kişi, işletme kısmında yaklaşık 500 kişi istihdam edilecek.

- 59 metrelik genişliği ile dünyanın en geniş asma köprüsü olacak.
- 1408 metrelik ana açıklığı ile üzerinde raylı sistem olan dünyanın en uzun asma köprüsü ve 322 metreyi aşan yüksekliği ile dünyanın en yüksek kuleye sahip asma köprüsü olacak.” [22]

“Bu husustaki temel hedef transit vasıtaların şehir içine sokulmaması; kamyon, tır ve otobüs gibi ağır yüklü vasıtaların Fatih Sultan Mehmet Köprüsü’nden geçişlerinin yasaklanmasıdır. Bu sayede İstanbul için çok büyük bir sorun haline gelmiş olan trafik problemi rahatlatılmaya çalışılacaktır” [23].

6.3. Proje İle İlgili Teknik Bilgiler

Toplam uzunluğu 377 km olan Kuzey Marmara Otoyolu Projesi’nin ilk etapta Odayeri-Paşaköy arasındaki kesimi yapılmıştır. Projenin bu hattında bulunan Yavuz Sultan Selim Köprüsü’nün “uzunluğu yaklaşık 1,4 km iken; köprü, Avrupa yakasında Garipçe ve Asya yakasında da Poyraz arasında, Karadeniz’e yakın bir noktada Boğaz’ın kuzey kıyısından geçmektedir. Köprü, 2 x 4 şeritli bir otoyol ve iki adet yüksek hızlı demiryolu hattı kapasitesine sahiptir”(Kuzey Marmara Otoyolu Projesi ÇSED Raporu, 2013: 0-1). TEM otoyolu Kurtköy sapağından ayrılarak Ömerli Barajı’nın güneybatısında yer alan Paşaköy’den kuzeye doğru uzanan 3.Köprü bağlantı yolu Reşadiye, Hüseyinli ve Poyrazköy yerleşmelerinden geçerek Yavuz Sultan Selim Köprüsü’ne ulaşır. Anadolu Yakası’nda; Pendik, Sultanbeyli, Sancaktepe, Çekmeköy, Beykoz ilçeleri mevcut güzergâh üzerinde bulunmaktadır. Avrupa Yakası’nda da Sarıyer, Eyüp, Arnavutköy ve Başakşehir ilçe sınırlarından geçen otoyol güzergahı Sarıyer’e bağlı Garipçe, Uskumruköy yerleşim alanlarından geçerek Odayeri kavşağından güneye doğru uzanır. Kuzey Marmara Otoyolu mevcut haliyle Mahmutbey gişelerinin doğusundan TEM otoyoluna bağlanmaktadır [23].

İleri teknoloji ve mühendislik çalışmalarının ürünü olan Yavuz Sultan Selim köprüsü üstünde toplamda; 8 şeritten oluşan karayolu ve 2 şeritten oluşan tren yolu aynı seviyede bulunmaktadır. İlklerin köprüsü olarak da anılan bu köprü, teknik ve mimarı yapısı itibariyle dünyadaki sayılı eserlerden biri sayılmaktadır [21].



Harita 6.1. Tüneller [21]

Proje Çamlık Tüneli ve Riva Tüneli olmak üzere 2 adet tünel barındırmaktadır.

6.4. Projenin Kazandırdıkları

- “Odayeri - İkitelli ve Paşaköy - Çamlık bağlantı yolları, hem otoyolun İstanbul’un şehir içi ile birbirlerine bağlanmasını sağlayacak hem de TEM Otoyolu’ndaki fazla trafiği hafifletecektir.
- Kullanıcıların transit geçiş yapması sağlanabilecek ve var olan köprü trafiğinin azaltılması sağlanmış olacaktır. Bu şekilde aynı zamanda yakıt tasarrufu da sağlanmış olacaktır.
- Yük taşıyan araçların ulaşım engellerinin ortadan kalkmasıyla, ithalat ve ihracatımızdaki zaman maliyeti azalacaktır.
- 3. Boğaz Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu’nun işletmesi, 10 yıl 2 ay 20 günlük süre ile IC İçtaş – Astaldi JV tarafından yapılacaktır. Bu süre sonunda Ulaştırma Bakanlığı’na teslim edilecektir” [22].

7.ARAŞTIRMA BULGULARININ YORUMLANMASI

7.1.Araştırma İle İlgili Genel Bilgiler

Yap- İşlet – Devret Modeli İle yapılan köprü ve tüneller konulu çalışmada, öncelikle literatür taraması yapılarak konu ile ilgili çeşitli veriler elde edilmiştir. YİD modelinin tarihsel evrimi ve uygulanış esaslarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın teorik kısmı oluşturulduktan sonra günümüzden örneklerin kullanımının incelenmesi üzerine anket formları oluşturulmuştur. İdeal bir anket oluşturabilmek için anket içeriğinin seçilen örnekleme temsil edebilmesi gerekmektedir. Anket uygulanan örneklemin eğitim, siyasi, sosyal ve ekonomik şartlarının iyi analiz edilmesi ve soruların bu kriterlere uygun olarak hazırlanması gerekmektedir. Anket soruları kısa, anlaşılır, kolay cevaplanabilir olmalı ve gereksiz sorulardan kaçınılmalıdır [24].

YİD modeli ile gerçekleştirilmiş 3 proje belirlenmiş (Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Osmangazi Köprüsü, Avrasya Tüneli) ve basit tesadüfi örnekleme yolu ile kullanıcılar seçilmiştir. Anket çalışmamızda YİD modeli ile yapılan otoyol ve köprülerin kullanıcı sayıları net olarak bilinmediğinden örnek büyüklüğü hesaplanamamıştır. Bu nedenle, her bir proje için farklı sayıda anket çalışması uygulanmıştır. Seçilen kişilerin, tünel ve köprüleri kullanmasına dikkat edilmiştir. Bunun için nakliye firmaları, sebze ve meyve halleri, otogarda bulunan otobüs ve kamyon şoförleri çoğunlukla seçilmiştir. Sonrasında seçilen bu kişilere anket uygulanarak araştırma için gereken veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler Excel Programında bilgisayara işlenmiş ve istatistik değerlere ulaşılmıştır.

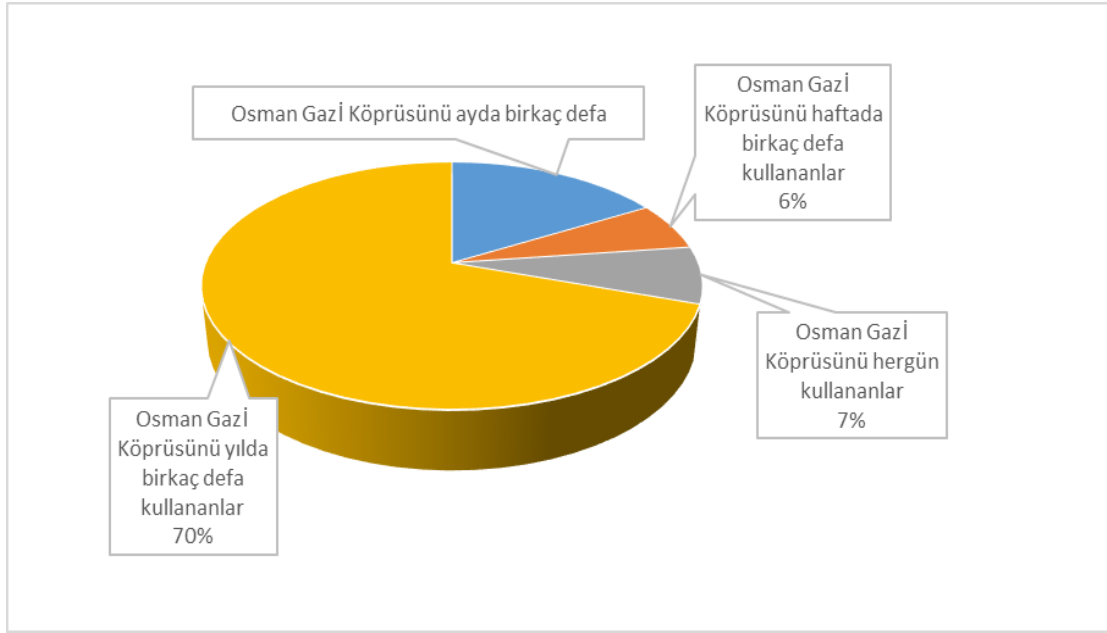
7.2.Osman Gazi Köprüsü

7.2.1. Osman Gazi Köprüsü Kullanımı

Osman Gazi Köprüsünün kullanım sıklığı Tablo 7.1’ de gösterilmiştir. Katılımcıların %70 lik kısmı yılda birkaç defa kullanırken , %7 lik bir kısım köprüyü her gün kullanmakta olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların %17 si ayda birkaç defa, %6 sı haftada bir kaç defa köprüyü kullanmaktadır.

Tablo 7.1. Osman Gazi Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı

Osman Gazi Köprüsünü ayda birkaç defa kullananlar	29
Osman Gazi Köprüsünü haftada birkaç defa kullananlar	11
Osman Gazi Köprüsünü hergün kullananlar	13
Osman Gazi Köprüsünü yılda birkaç defa kullananlar	122

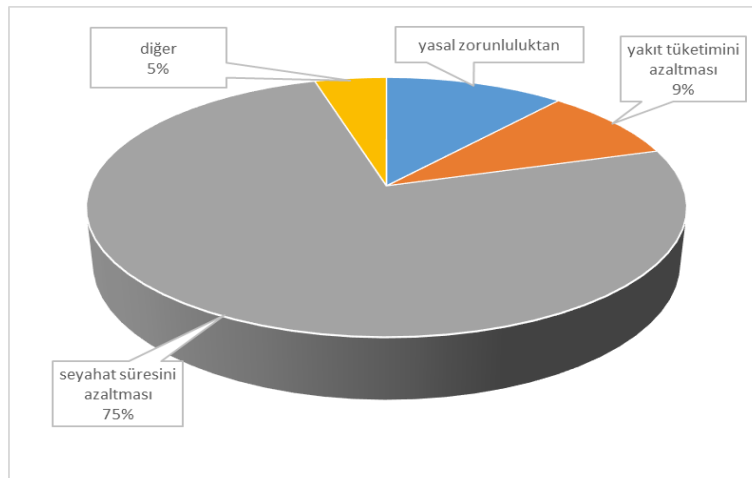


Şekil 7.1. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Kullanım Sıklığı

Elde edilen veriler ışığında köprüyü yoğun kullanımının olmadığı görülmektedir.

Tablo 7.2. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Kullanım Sebebi

Yasal zorunluluktan	20
Yakıt tüketimini azaltması	16
Seyahat süresini azaltması	133
Diğer	8



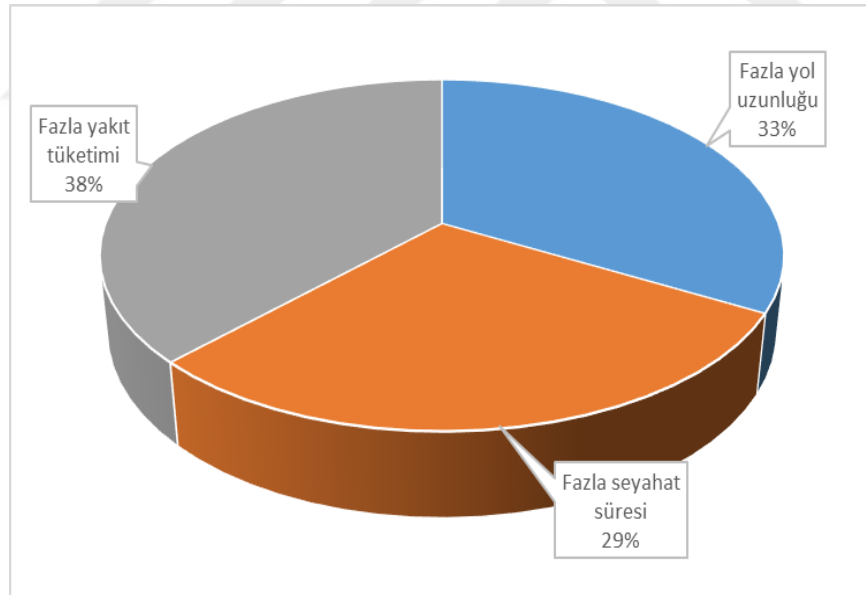
Şekil 7.2. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Kullanım Sebebi

Kullanıcıların Osman Gazi Köprüsünü tercih etme sebebi %75 Seyahat süresini azaltması olduğu Tablo 7.2’de gösterilmiştir. %11 ‘i yasal zorunluluk sebebiyle, %9’u yakıt tüketimini azaltması sebebiyle ve %5’i seçeneklerde olmayan diğer sebeplerle bu köprüyü tercih etmektedir.

Şehirlerin gelişmesi ulaşımı son derece önemli hale getirmektedir. Ulaşımın konforlu ve hızlı olabilmesi kullanıcılar açısından önemli bir kıstas olmaktadır. Osman Gazi köprüsünün yoğunluklu olarak tercih edilme sebebi seyahat ve yolculuk süresindeki azalma olmuştur. İhtiyaca yönelik olarak yapılan bu yatırımın büyük oranda fayda sağladığı gözlemlenmektedir.

Tablo 7.3.Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları

Fazla yol uzunluğu	36
Fazla seyahat süresi	32
Fazla yakıt tüketimi	41
Fikrim Yok	78

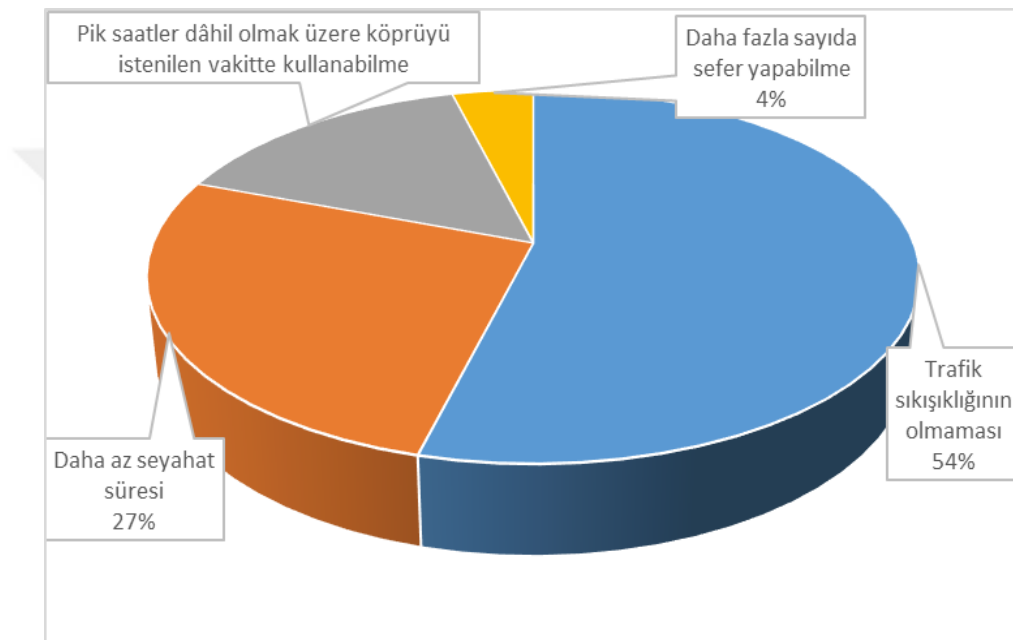


Tablo 7.3.Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Dezavantajları

%11’lik yasal zorunluluktan dolayı köprüyü kullanan kişilerin dezavantaj olarak gördükleri sebepler Tablo 7.3’de verilmiştir. %38’i fazla yakıt tüketimi, %33’ü fazla yol uzunluğu, %29 u Fazla seyahat süresinin olduğunu ifade etmiştir. Fikir belirtmeyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Tablo 7.4. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları

Trafik sıkışıklığının olmaması	67
Daha az seyahat süresi	33
Pik saatler dâhil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme	19
Daha fazla sayıda sefer yapabilme	5
Fikrim yok	85

**Şekil 7.4.** Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları

Yasal zorunluluktan dolayı kullanan kişilerin avantajlar ile ilgili görüşleri; %54'ü Trafik sıkışıklığının olmaması, %27 'ü daha az seyahat süresi , %15'i Pik saatler dahil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme, %4'ü daha fazla sayıda sefer yapabilmek olduğunu ifade etmiştir. Fikir belirtmeyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Kullanıcıların Osman Gazi köprüsünü tercih etme sebepleri yüksek oranda seyahat süresini azaltması olarak görülmektedir. Trafik sıkışıklığının olmaması sebebiyle de tercih edilebilen bu köprü, yasal zorunluluk sebebi ile kullanan kişiler için de tercih edilebilmektedir. Yasal zorunluluklar sebebi ile kullanan kullanıcıların yakıt tüketiminin ve yol uzunluğunun fazla olmasından memnun olmadıkları tespit edilmiştir. Aynı zamanda trafiğin çok sıkışık olduğu

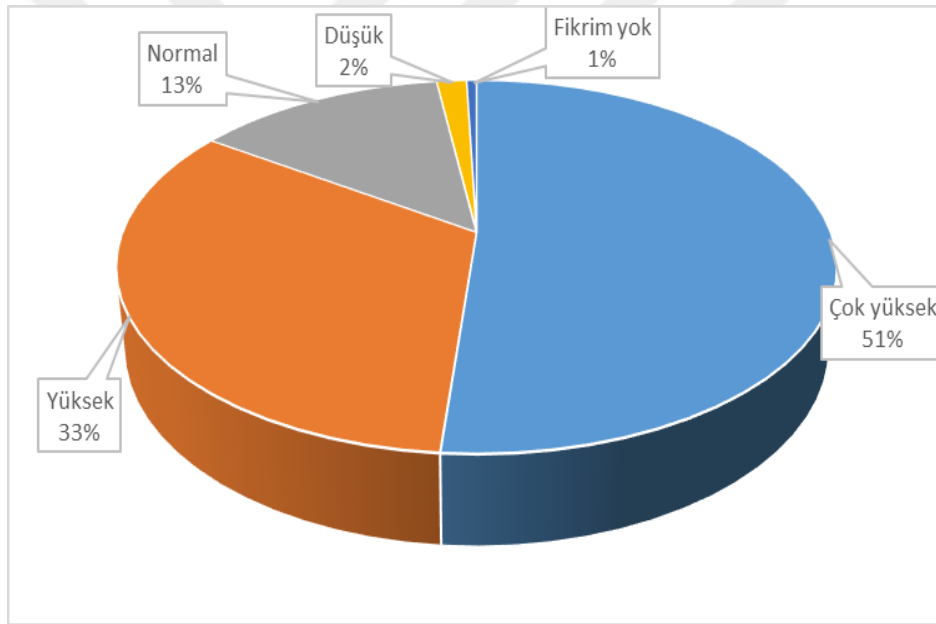
zaman dilimlerinde de tercih edildiği, mevcut trafiği rahatlatması amacının da karşılandığını göstermektedir.

7.2.2. Ücretlendirme

Osman Gazi Köprüsü kullanıcılarının, geçiş ücretleri ile ilgili görüşleri Tablo 7.5 'de gösterilmektedir.

Tablo 7.5. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Çok yüksek	96
Yüksek	62
Normal	25
Düşük	4

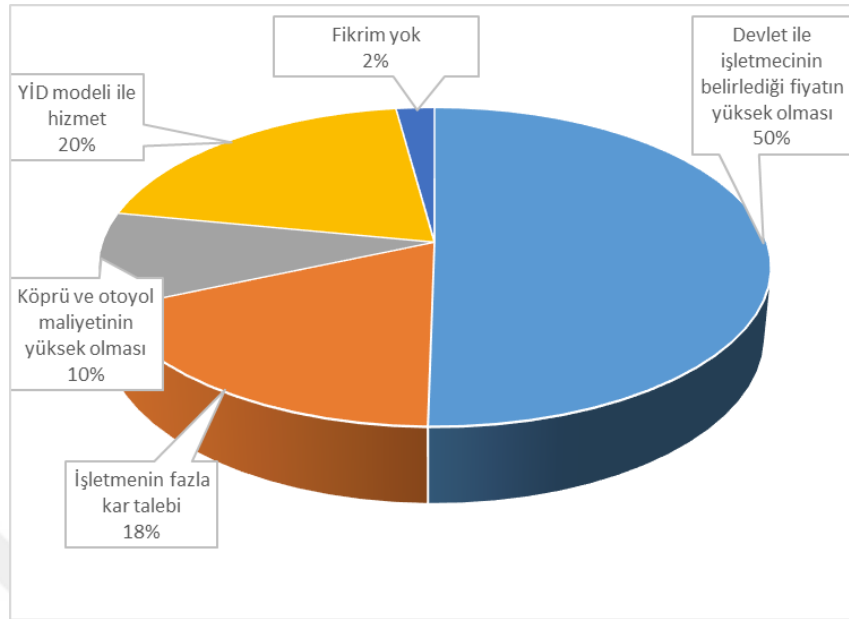


Şekil 7.5. Osman Gazi Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Katılımcıların %51 'i ücretlerin çok yüksek olduğunu, %33'ü ücretlendirmenin yüksek olduğunu, %13'ü normal, %3'ü düşük olduğunu belirtmiştir.

Tablo 7.6. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri

Devlet ile işletmecinin belirlediği fiyatın yüksek olması	94
İşletmenin fazla kar talebi	34
Köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması	18
YİD modeli ile hizmet	37
Fikrim yok	4



Şekil 7.6. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri

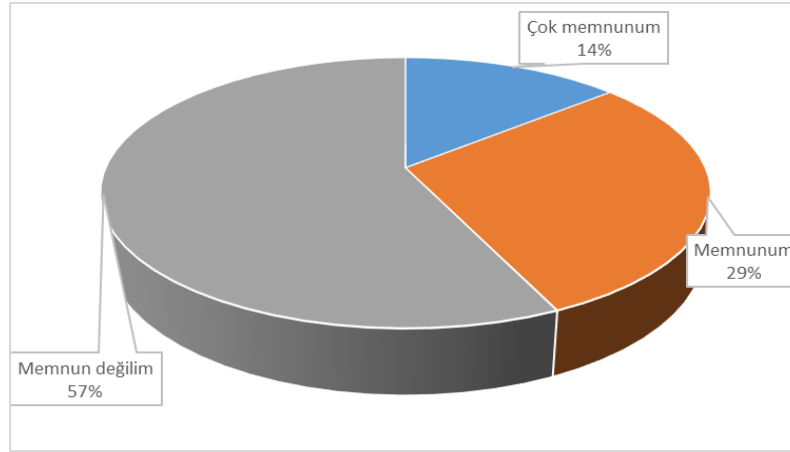
Ücretlendirmeyi yüksek veya çok yüksek bulanların oranı Tablo 7.6'da toplamda % 84'lük kısımdadır. Ücretlendirmenin yüksek bulunmasının sebepleri ile ilgili beyan edilen görüşler Tablo 8'de belirtilmiştir. %50'si devlet ile işletmecinin ortak paydada belirledikleri fiyatın yüksek olmasını sebep olarak göstermektedir. %20 si YİD modeli ile hizmet verilmesinden dolayı olduğunu, %18 'i İşletmenin fazla kar talebi olmasını, %10 u köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması sebebiyle olduğu görüşündedir.

Ücretlerin yüksek olması kullanıcılar için olumsuz bir özellik olmakta ve kullanım sıklığını azaltmaktadır. Projenin daha etkin ve tercih edilebilir olabilmesi için devlet ve işletmecinin ortak paydada buluşması ve makul ücretler belirlenmesi gerekmektedir.

7.2.3. Hizmet Memnuniyeti

Tablo 7.7. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Çok memnunum	25
Memnunum	53
Memnun değilim	103



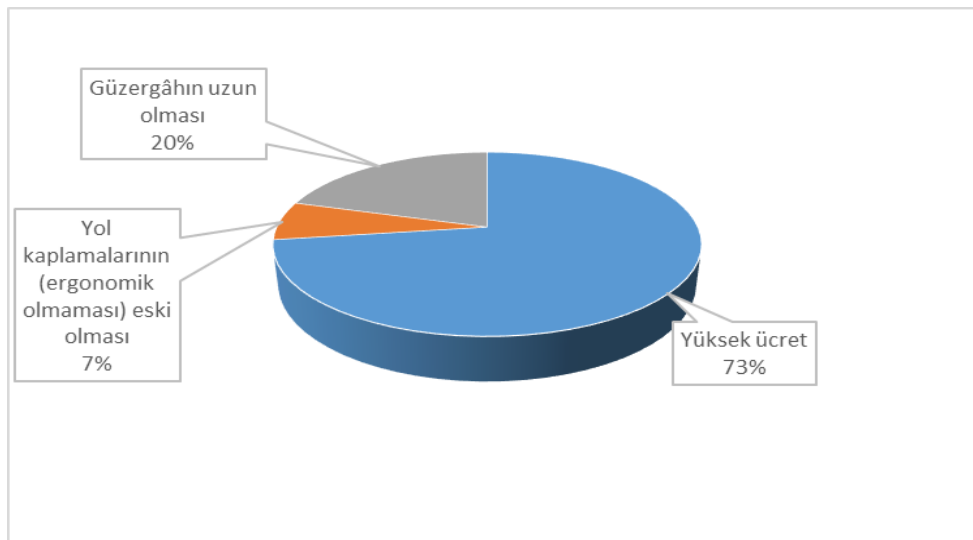
Şekil 7.7. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Katılımcıların verilen hizmet ile ilgili görüşleri Tablo 7.7’de verilmiştir. Buna göre; kullanıcıların %57 ‘si Memnun olmadıklarını ifade etmiştir. % 14’ü Çok Memnun olduklarını, %29’u Memnun olduklarını ifade etmişlerdir.

Hizmetten memnun olanlar ve memnun olmayan kullanıcılar arasındaki fark çok az durumdadır.

Tablo 7.8. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

Yüksek ücret	107
Yol kaplamalarının (ergonomik olmaması) eski olması	10
Güzergâhın uzun olması	30



Şekil 7.8. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

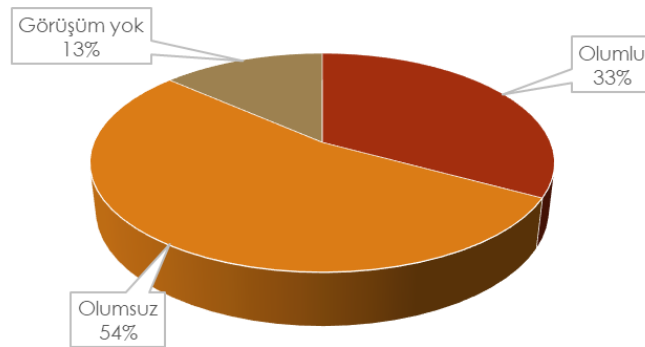
Verilen hizmetten memnun olmama sebepleri Tablo 7.8’de verilmiştir. Katılımcıların memnun olmama sebepleri arasında %73’ü Yüksek ücret cevabını vermişlerdir. %20’si güzergahın uzun olması , %7’si de Yol kaplamalarının eski olması (ergonomik olmaması) sebebiyle hizmetten memnun olmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 7.7 ve Tablo 7.8 den ortak edinilen izlenime göre köprü ücretlerinin düşürülmesi verilen hizmetten memnun kalınmasını ve daha fazla kullanıcının tercih etmesini sağlayacaktır.

7.2.4. Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler

Tablo 7.9. Yid Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

Olumlu	61
Olumsuz	99
Görüşüm yok	25



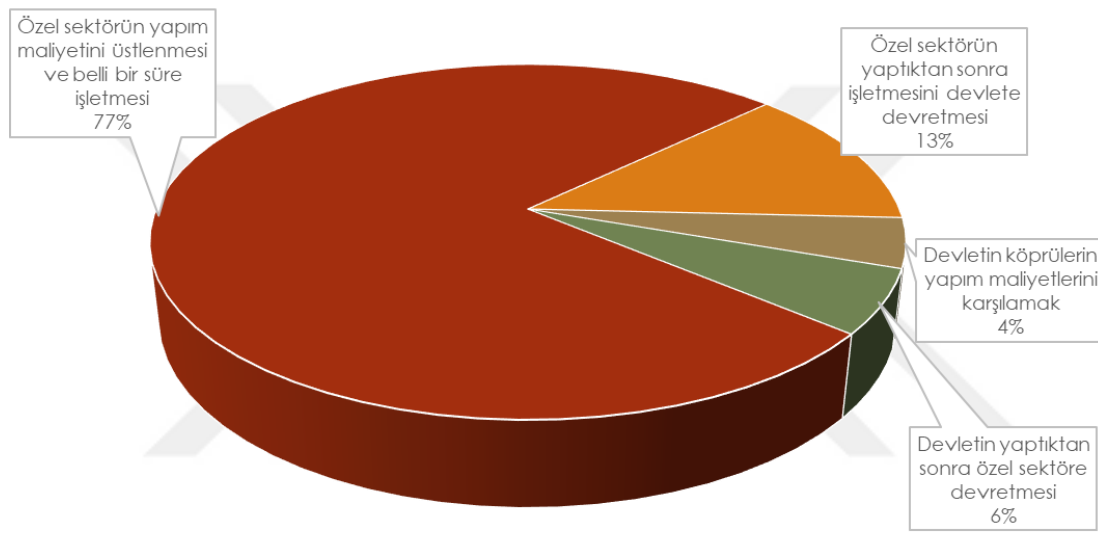
Şekil 7.9. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

YİD Modeli ile ulaştırma altyapılarının yapılması hakkında katılımcıların görüşlerine Tablo 7.9’da yer verilmiştir. Buna göre ; % 54 ‘ü olumsuz bulduğunu, % 33’ü olumlu bulduğunu, %13’ü konu ile ilgili görüşü olmadığını ifade etmiştir.

Katılımcıların çoğunluğunun YİD modeli ile ulaştırma altyapısı yapılmasını olumsuz buldukları görülmektedir.

Tablo 7.10. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler

Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belli bir süre işletmesi	119
Özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi	20
Devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılamak	7
Devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi	9



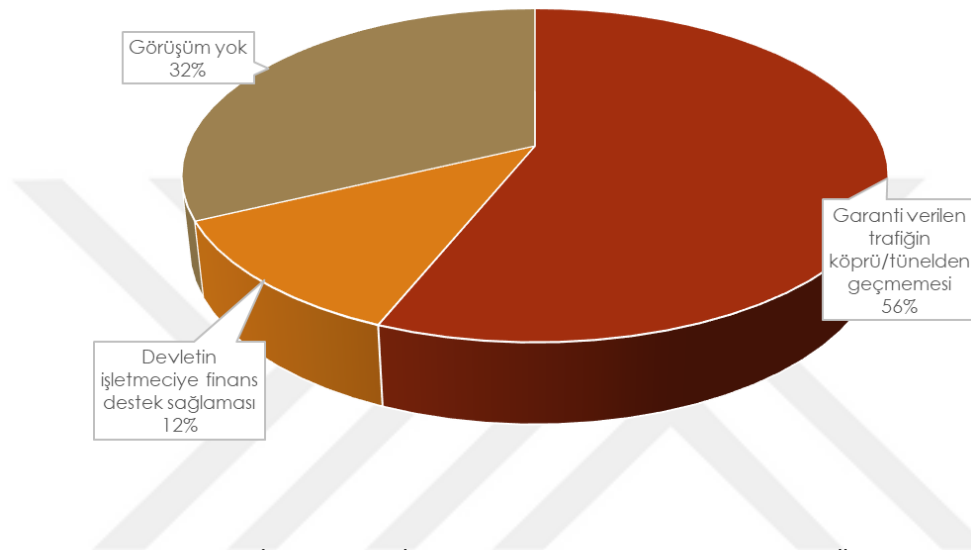
Şekil 7.10. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler

Katılımcıların YİD Modeli ile ilgili düşünceleri Tablo 7.10' de verilmiştir. Buna göre; %77'si Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belirli bir süre işletmesi, %13'ü Özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi, %6'sı Devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi, %4'ü Devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılamak olduğu görüşündedir.

Çoğunluğun YİD modeli hakkındaki bilgisi olsa da YİD modelinin ne olduğu, neden ihtiyaç duyulduğu ve nasıl işlediği ile ilgili daha kapsamlı bilgilendirme çalışmaları yapılarak, kullanıcıların ve tüm vatandaşların haberdar olması sağlanabilir. Kullanıcıların bilinçlendirilmesi ve memnuniyetlerindeki artış için etkili olabilecektir.

Tablo 7.11. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi	105
Devletin işletmeciye finans destek sağlaması	22
Görüşüm yok	60



Şekil 7.11. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Devletin YİD Modeli ile yapılacak olan projelere bütçeden ödenek ayırması hakkındaki görüşler Tablo 7.11’de yer almaktadır. Buna göre; katılımcıların %56’sı Garanti verilen trafiğin köprü/tünel’den geçmemesi olarak ifade etmişlerdir. %32’si herhangi bir görüş belirtmemiştir. %12’si devletin işletmeciye finansal destek sağlaması olarak ifade etmiştir.

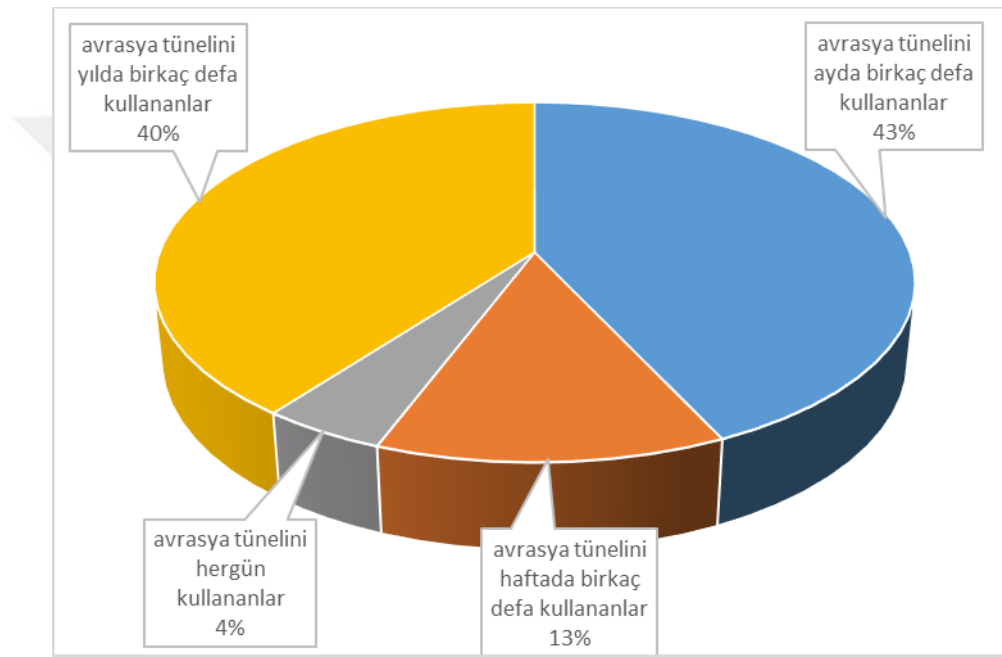
Büyük çoğunluğun devletin garanti verdiği kullanıcı sayısına ulaşamaması sebebiyle projelere kendi bütçesinden ödenek ayırmak durumunda kaldığını belirtmiştir. Projelerin maliyet hesaplanması kısmında tüm detaylar ve olasılıklar değerlendirilmeli ve devletin zarara uğramasının önüne geçilmesi gerekmektedir.

7.3. Avrasya Tüneli

7.3.1. Avrasya Tüneli Kullanımı

Tablo 7.12. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sıklığı

Avrasya tüneline ayda birkaç defa kullananlar	142
Avrasya tüneline haftada birkaç defa kullananlar	42
Avrasya tüneline hergün kullananlar	15
Avrasya tüneline yılda birkaç defa kullananlar	131



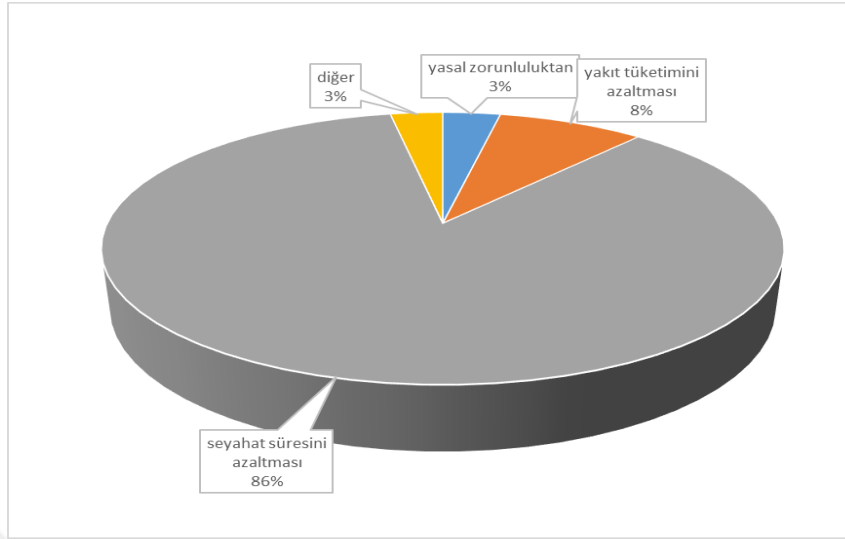
Şekil 7.12. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sıklığı

Yapılan anket çalışmasında Avrasya Tünelini kullanan kullanıcı sayısı 343 kişidir. Avrasya tüneli kullananların kullanım sıklıkları Tablo 7.12’de verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %43’ü ayda birkaç defa kullanmaktadır. %40’ı yılda birkaç defa, %13’ü haftada birkaç defa, %4 ‘ü her gün kullanmaktadır.

Avrasya tüneline ay içerisinde yoğunluklu olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Tablo 7.13. Avrasya Tüneli Kullananların Kullanım Sebebi

yasal zorunluluktan	11
yakıt tüketimini azaltması	28
seyahat süresini azaltması	289
diğer	10

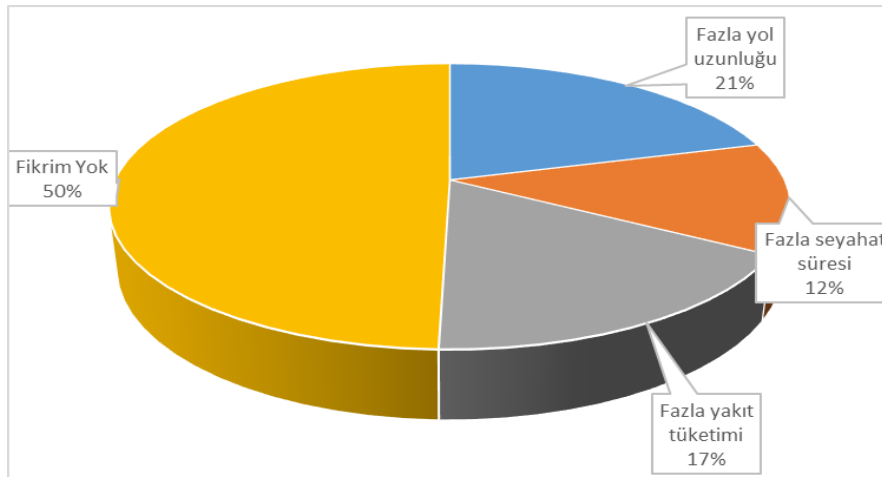


Şekil 7.13. Avrasya Tüneli Kullanıcılarının Kullanım Sebebi

Kullanıcıların Avrasya Tünelini kullanma sebepleri Tablo 7.13’de verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %86 ‘sı seyahat süresini azaltması sebebiyle, %8’i yakıt tüketimini azaltması, %3’ü yasal zorunluluklar sebebiyle, %3’ü diğer sebeplerden dolayı tüneli kullanmaktalar .

Tablo 7.14. Yasal Zorunluktan Dolayı Kullanıcıların Dezavantajları

Fazla yol uzunluğu	71
Fazla seyahat süresi	43
Fazla yakıt tüketimi	59
Fikrim Yok	170

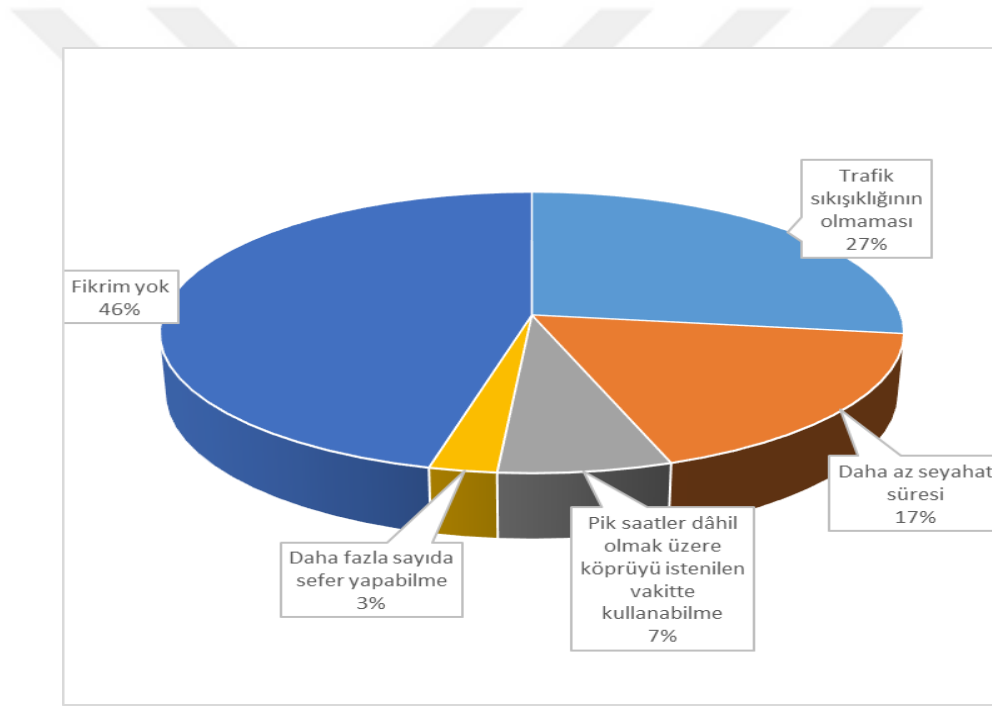


Şekil 7.14. Yasal Zorunluktan Dolayı Kullanıcıların Dezavantajları

Yasal zorunluluklar sebebiyle Avrasya Tünelini kullanan kullanıcıların dezavantaj olarak gördükleri durumlar Tablo 7.14’de verilmiştir. Buna göre; %50’sinin konu ile ilgili fikri bulunmamaktadır. %21’i fazla yol uzunluğu, %17’si fazla yakıt tüketimi, %12’si fazla seyahat süresi olduğu görüşündedir.

Tablo 7.15. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları

Trafik sıkışıklığının olmaması	93
Daha az seyahat süresi	60
Pik saatler dâhil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme	23
Daha fazla sayıda sefer yapabilme	9
Fikrim yok	158



Şekil 7.15. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullananların Avantajları

Yasal zorunluluktan dolayı Avrasya Tünelini kullananların avantaj olarak gördüğü durumlar Tablo 7.15’de verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %46’sının konu ile ilgili fikri bulunmamaktadır. %27’si trafik sıkışıklığının bulunmaması, %17’si daha az seyahat süresi, %7’si Pik saatler dahil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabildiklerini, %3’ü daha fazla sayıda sefer yapabildiklerini belirtmişlerdir.

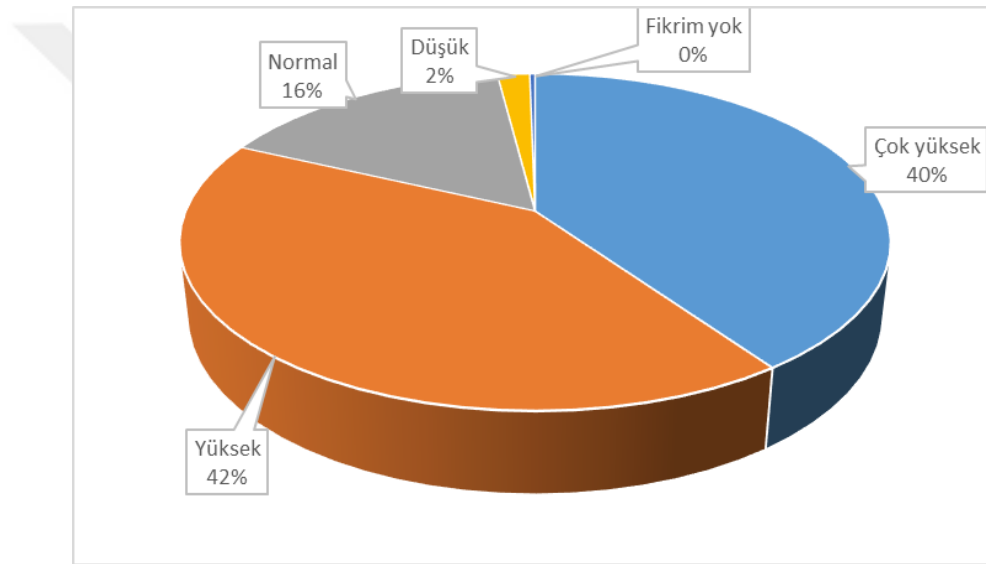
Avrasya Tüneli trafik sıkışıklığı bulunmaması sebebiyle tercih edilmektedir. Aynı zamanda kullanıcıların seyahat süresini azaltması sebebiyle tercih ettikleri de görülmektedir.

Dezavantaj olarak katılımcıların yarısı görüş belirtmezken, kalan katılımcıların çoğunluğu yolun fazla uzun olması olarak görüşlerini belirtmişlerdir.

7.3.2. Ücretlendirme

Tablo 7.16. Avrasya Tüneli Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Çok yüksek	138
Yüksek	143
Normal	55
Düşük	6
Fikrim yok	1

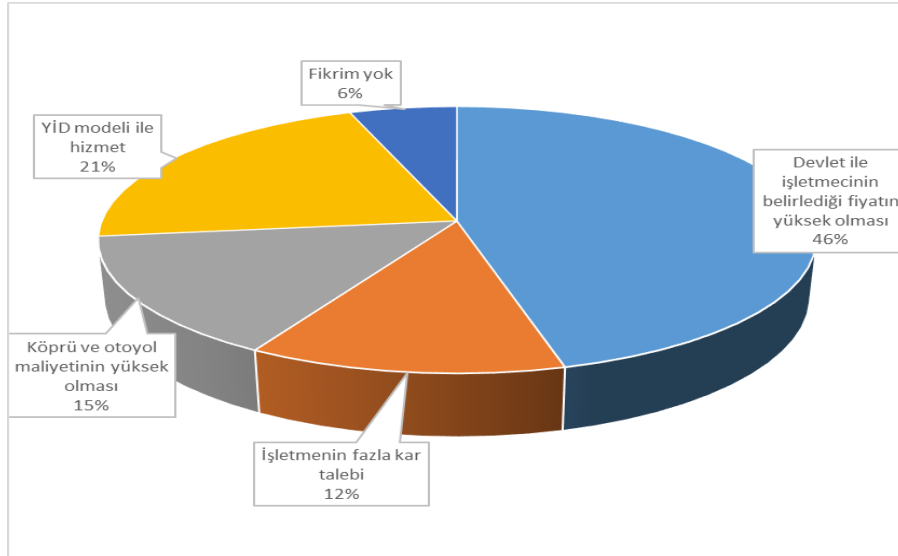


Şekil 7.16. Avrasya Tüneli Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Avrasya Tüneli kullanıcılarının ücretlendirme hakkındaki görüşleri Tablo 7.16'da verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %42'si Yüksek, %40'ı Çok Yüksek, %16'sı Normal, %2'si düşük olarak değerlendirmiştir.

Tablo 7.17. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri

Devlet ile işletmecinin belirlediği fiyatın yüksek olması	157
İşletmenin fazla kar talebi	43
Köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması	51
YİD modeli ile hizmet	73
Fikrim yok	19



Şekil 7.17. Ücretlendirme Yüksek Veya Çok Yüksekse Bunun Nedenleri

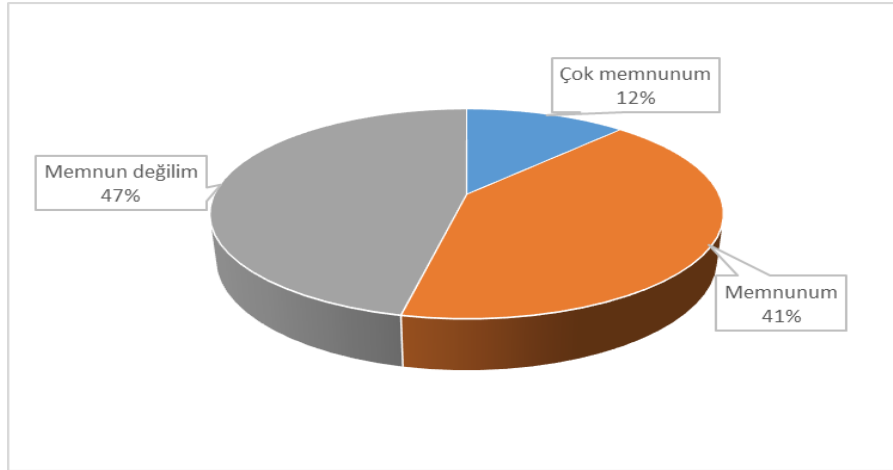
Ücretlendirmeyi yüksek veya çok yüksek bulan kişilerin bunların sebebi olarak gördüğü konular Tablo 7.17’de verilmiştir. Buna göre; %46’sı Devle ile işletmecinin belirledikleri fiyatın yüksek olması, %21’i YİD modeli ile hizmet sebebiyle olduğunu, %15’i Köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması sebebiyle, %12’si işletmenin fazla kar talebi dolayısı ile olduğu görüşündedir. Katılımcıların%6’sının konu ile ilgili görüşü bulunmamaktadır.

Katılımcıların toplamda %82’si ücretlendirmeyi yüksek veya çok yüksek bulmuştur. Sebep olarak ise devlet ve işletmecinin belirlediği fiyatların yüksek olması olarak görülmektedir. Köprü kullanımını arttırmak için fiyatların makul boyutlara çekilmesi gerekmektedir.

7.3.3. Hizmet Memnuniyeti

Tablo 7.18. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Çok memnunum	39
Memnunum	133
Memnun değilim	150
Fikrim Yok	21



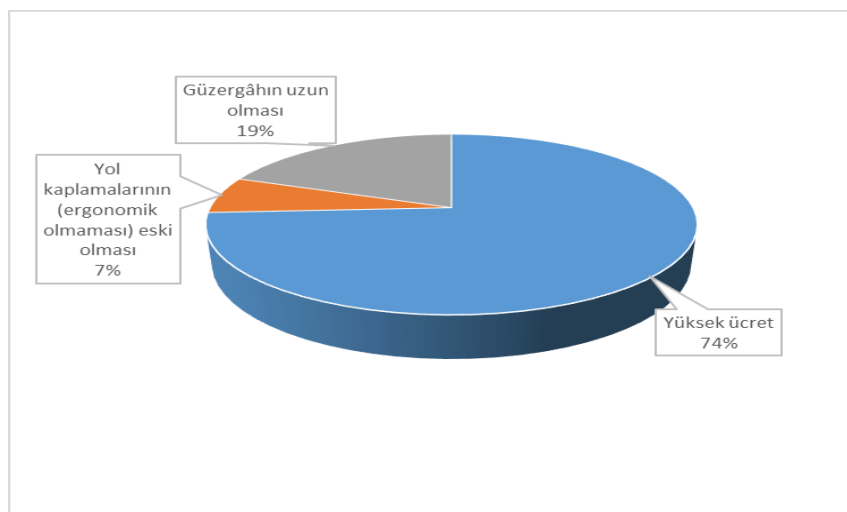
Şekil 7.18. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Avrasya Tüneli kullanıcılarının verilen hizmet ile ilgili düşünceleri Tablo 7.18’de verilmiştir. Buna göre; %47’si Memnun olmadığını ifade etmiştir. %41’i Memnun olduğunu, %12’si Çok memnun olduğunu ifade etmişlerdir. Fikrim yok diyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Yapılan analize göre memnuniyet oranı yarı yarıya durumdadır.

Tablo 7.19. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

Yüksek ücret	169
Yol kaplamalarının (ergonomik olmaması) eski olması	15
Güzergâhın uzun olması	44
boş	115



Şekil 7.19. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

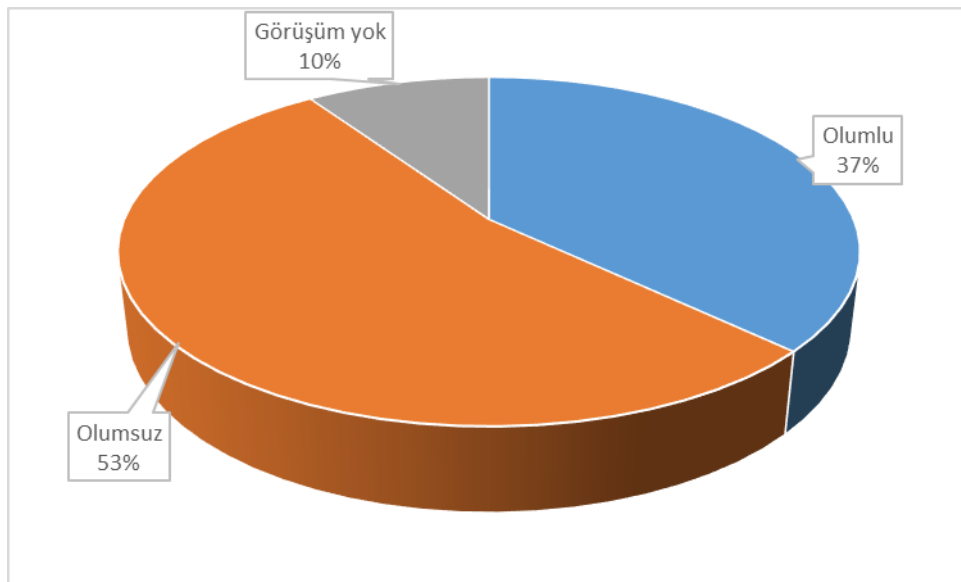
Verilen hizmetten memnun olmama sebepleri ile ilgili veriler Tablo 7.19'da yer almaktadır. Buna göre; %74'ü yüksek ücret sebebiyle memnun olmadıklarını ifade etmişlerdir. %19'u güzergahın uzun olması sebebiyle, %7'si Yol kaplamalarının eski olması (ergonomik olmaması) sebebiyle memnun olmadıklarını ifade etmişlerdir. Fikir belirtmeyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Verilen hizmetten tam memnuniyet sağlayabilmek adına geçiş ücretlerinin düzenlenmesi, bu sayede daha fazla kullanıcı tarafından tercih edilebilir hale gelmesi mümkün olacaktır. Trafik yoğunluğunu oldukça azaltan bir yapı olarak daha tercih edilebilir olduğu durumlarda istenen gelirin sağlanabileceği görülmektedir.

7.3.4. Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler

Tablo 7.20. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

Olumlu	124
Olumsuz	179
Görüşüm yok	32



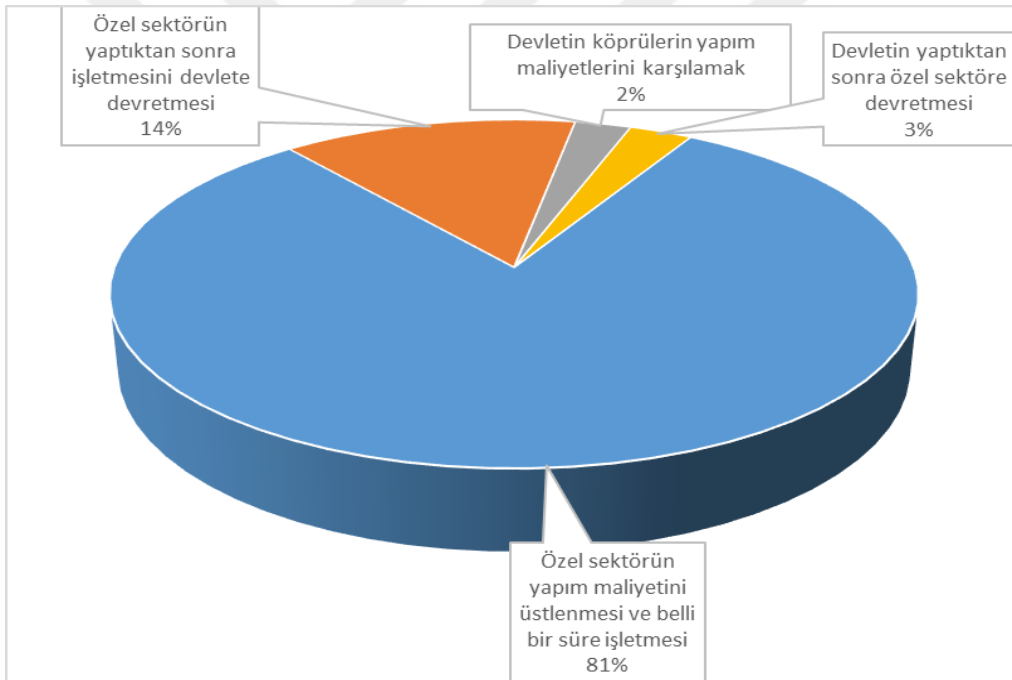
Şekil 7.20. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

Avrasya Tüneli kullanıcılarının YİD modeli ile ulaştırma altyapıları yapılmasıyla ilgili görüşleri Tablo 7.20’de verilmiştir. Buna göre; %53’ü olumsuz, %37’si olumlu, %10’unun da konu ile ilgili görüşü bulunmamaktadır.

Yüksek oranda YİD modeli ile ulaştırma altyapılarının yapılması, kullanıcılar tarafından olumsuz görülmektedir.

Tablo 7.21. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler

Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belli bir süre işletmesi	249
Özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi	42
Devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılamak	8
Devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi	9



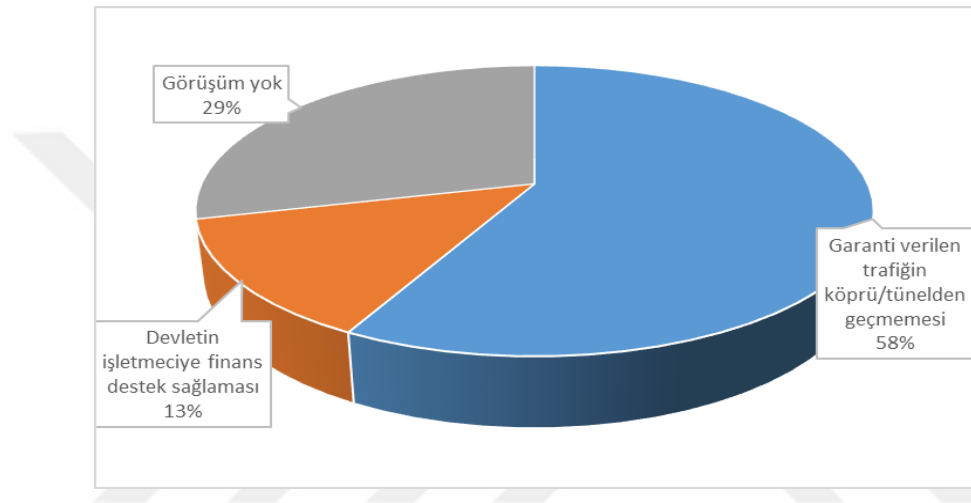
Şekil 7.21. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler

Katılımcıların YİD modeli ile ilgili görüşleri Tablo 7.21’de verilmiştir. Buna göre; %81’i Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belirli bir süre işletmesi, %14’ü özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi olduğunu, %3’ü devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi olduğunu, %2’si devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılamak olduğu görüşlerinde bulunmuşlardır.

Avrasya tüneli kullanıcılarının büyük çoğunluğunun YİD modeli ile ilgili bilgi sahibi olduğu görülmektedir.

Tablo 7.22. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi	198
Devletin işletmeciye finans destek sağlaması	46
Görüşüm yok	99



Şekil 7.22. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Avrasya Tüneli kullanıcılarının devletin YİD modeli ile yapılacak projelerde bütçeden ödenek ayırması ile ilgili görüşleri Tablo 7.22’de verilmiştir. Buna göre; %58’i garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi,%29’u görüşü olmadığını ve %13’ü devletin işletmeciye finansal destek sağlaması olarak belirtmişlerdir.

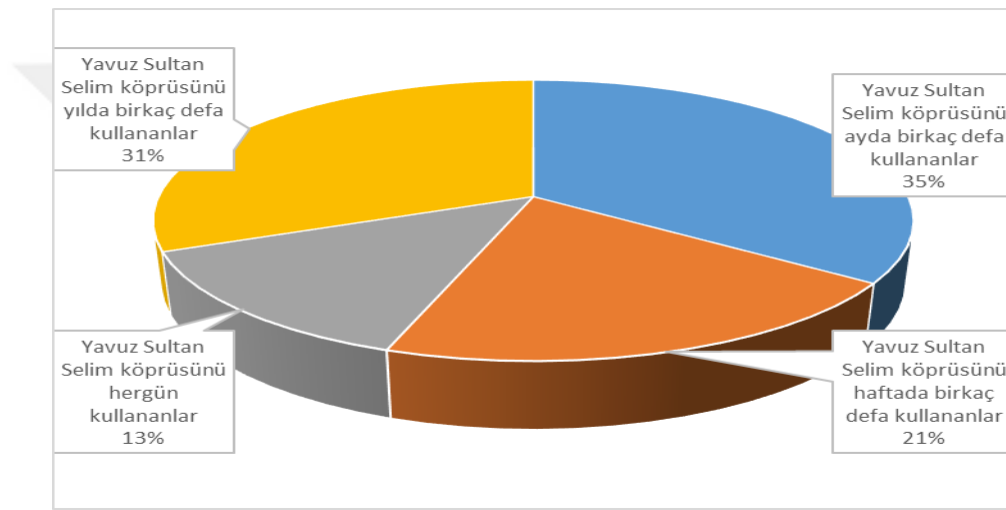
Kullanıcıların ve ülke vatandaşlarının yapılan yatırımların hangi sebeple yapıldığını bilmeleri, yapım süreci, yapım maliyetlerinin fazlalığı dolayısı ile bu modele başvurulduğu gibi bilgilerin basın yayın organlarında bilgilendirici biçimde bahsedilmesi ile olumsuz düşünceler ortadan kalkacaktır. Devletin garantisini verdiği kullanıcı sayısının elde edilmemesi sebebiyle ihtiyaç dahilinde bütçeden ödenek ayırması vatandaşlar için istenmeyen bir durumdur. Projelerin detaylı maliyet analizi ile birlikte bu şekildeki beklenmeyen durumların önüne geçilebilir. Proje yönetimi ve planlaması bu kısımda büyük önem taşımaktadır. İyi bir proje yönetimi sayesinde yapılacak olan yatırımın tüm gelir gruplarına hitap etmesi sağlanacak ve ilerleyen yıllarda devlete daha fazla katkı sağlayacaktır.

7.4.Yavuz Sultan Selim Köprüsü

7.4.1.Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanımı

Tablo 7.23. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı

Yavuz Sultan Selim köprüsünü ayda birkaç defa kullananlar	49
Yavuz Sultan Selim köprüsünü haftada birkaç defa kullananlar	29
Yavuz Sultan Selim köprüsünü hergün kullananlar	19
Yavuz Sultan Selim köprüsünü yılda birkaç defa kullananlar	44



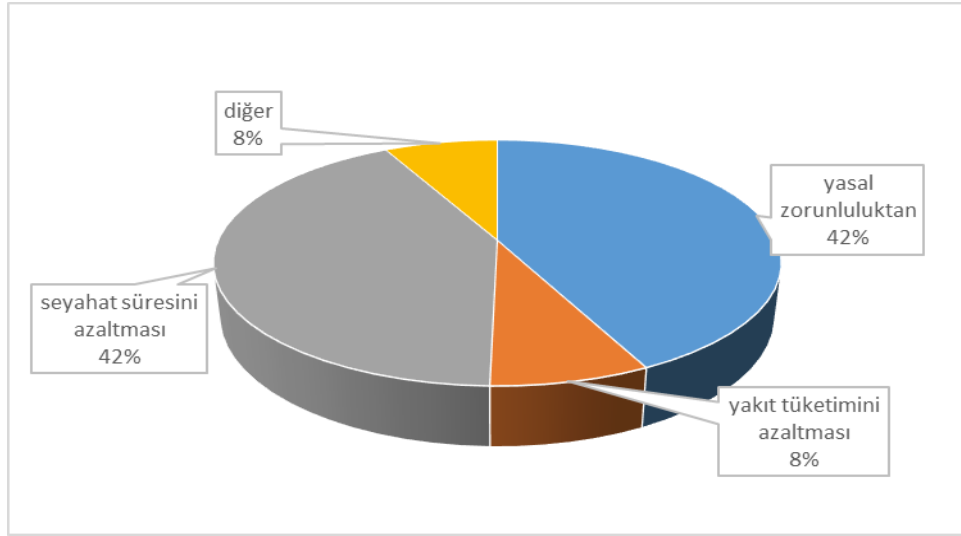
Şekil 7.23. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sıklığı

Yapılan anket çalışmasında Yavuz Sultan Selim Köprüsünü kullanan kişi sayısı 145dir. Katılımcıların köprüyü kullanım sıklıkları Tablo 7.23’de verilmiştir. Buna göre; %35’i ayda bir kaç defa, %31’i yılda birkaç defa, %21’i haftada birkaç defa ve %13’ü hergün kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Yavuz Sultan Selim Köprüsü’nün yoğunluklu olarak aynı ay veya aynı yıl içerisinde kullanıldığını göstermektedir.

Tablo 7.24. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullananların Kullanım Sebebi

yasal zorunluluktan	61
yakıt tüketimini azaltması	11
seyahat süresini azaltması	60
diğer	11



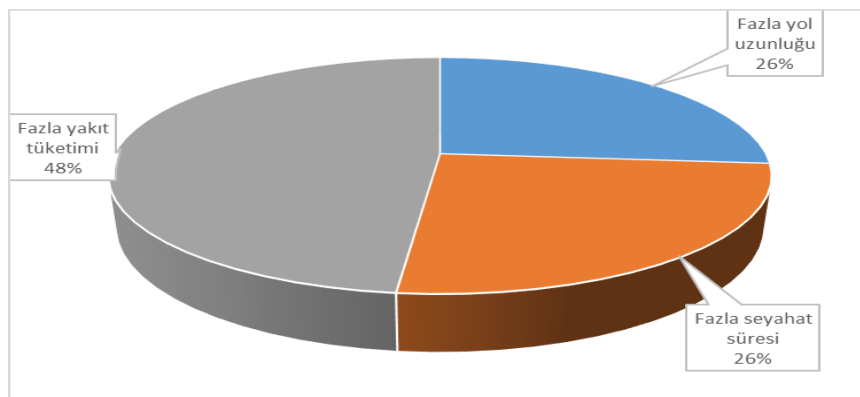
Şekil 7.24. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanıcılarının Kullanım Sebebi

Yavuz Sultan Selim köprüsü kullanıcılarının kullanım sebepleri Tablo 7.24’de verilmiştir. Buna göre; %42’si yasal zorunluluk sebebiyle, %42’si seyahat süresini azaltması sebebiyle, %8’i yakıt tüketimini azaltması sebebiyle ve %8’i diğer sebepler ile köprüyü kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Köprü genel olarak yasal zorunluluklar sebebi ile tercih edilmektedir.

Tablo 7.25. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullanıcıların Dezavantajları

Fazla yol uzunluğu	30
Fazla seyahat süresi	29
Fazla yakıt tüketimi	55
Fikrim Yok	31

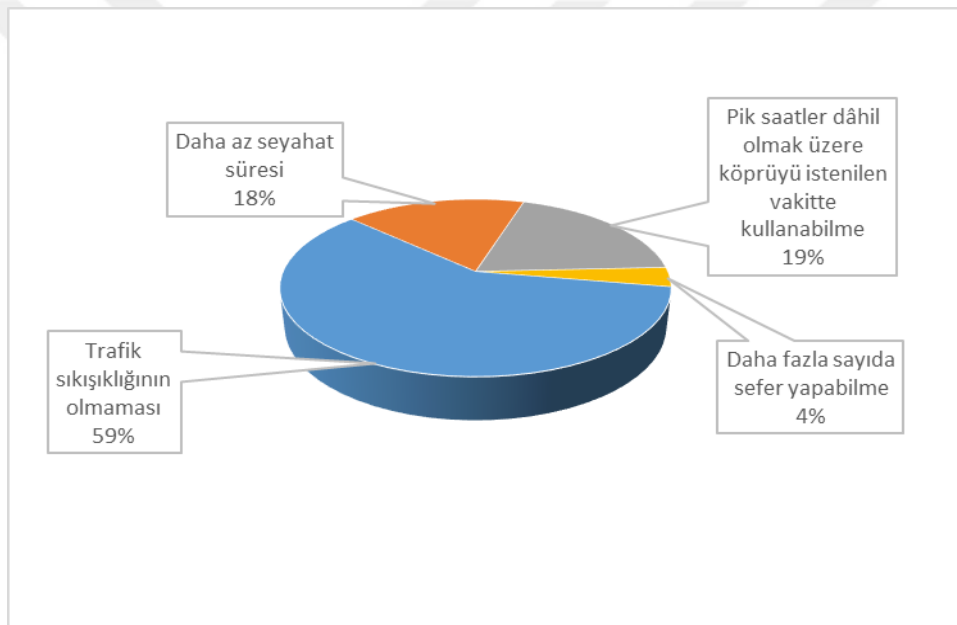


Şekil 7.25. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullanıcıların Dezavantajları

Köprüyü yasal zorunluluk sebebiyle kullanan kullanıcıların gördükleri dezavantajlar ile ilgili bilgiler Tablo 7.25’de verilmiştir. Buna göre; %48’i fazla yakıt tüketimi, %26’sı fazla seyahat süresi ve %26’sı fazla yol uzunluğu olarak belirtmişlerdir. Fikrim yok diyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Tablo 7.26. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullanıcıların Avantajları

Trafik sıkışıklığının olmaması	67
Daha az seyahat süresi	20
Pik saatler dâhil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme	22
Daha fazla sayıda sefer yapabilme	4
Fikrim yok	32



Şekil 7.26. Yasal Zorunluluktan Dolayı Kullanıcıların Avantajları

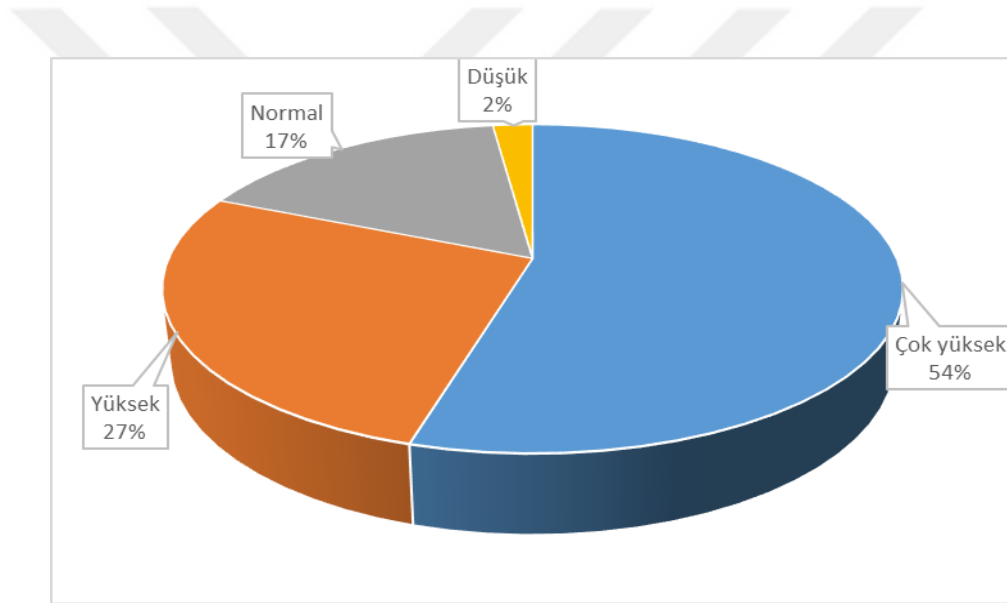
Köprüyü yasal zorunluluk sebebi ile kullanan kullanıcıların avantaj olarak gördükleri konular Tablo 7.26’de gösterilmiştir. Buna göre; %59’u trafik sıkışıklığının olmaması, %19’u pik saatler dahil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme, %18’i daha az seyahat süresi, %4’ü daha fazla sayıda sefer yapabildiklerini belirtmişlerdir. Fikrim yok diyenler değerlendirmeye alınmamıştır.

Verilere göre Yavuz Sultan Selim Köprüsü daha çok yasal zorunluluk sebebi ile tercih edilmektedir. Kullanıcılar bu köprüyü trafik yoğunluğunun olmaması sebebi ile tercih etmektedirler. Fakat fazla yakıt tüketimine sebep olmaktadır.

7.4.2. Ücretlendirme

Tablo 7.27. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Çok yüksek	79
Yüksek	39
Normal	24
Düşük	3

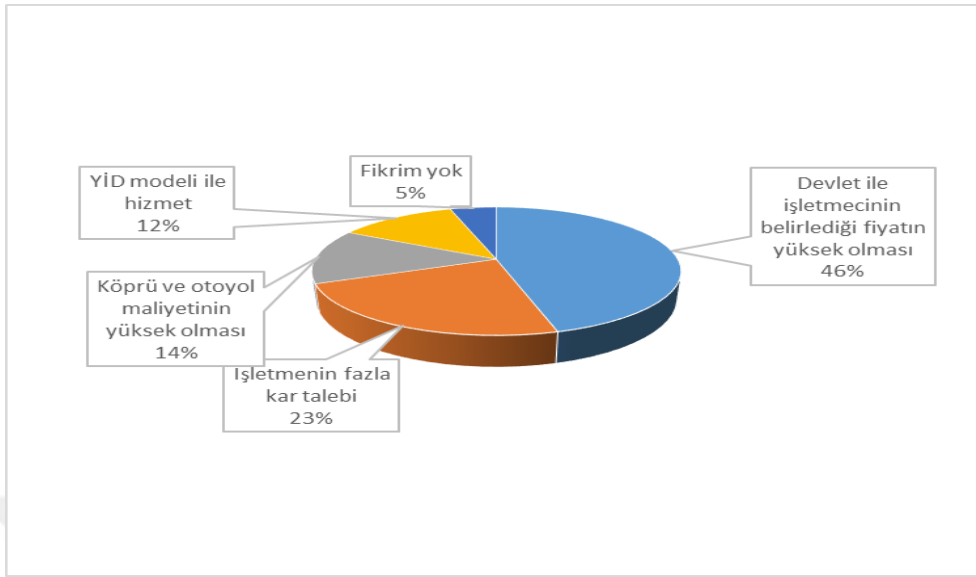


Şekil 7.27. Yavuz Sultan Selim Köprüsü Kullanıcılarının Ücretlendirme Hakkında Görüşleri

Yavuz Sultan Selim köprüsü kullanıcılarının köprü ücretlendirme ile ilgili görüşleri Tablo 7.27'de gösterilmektedir. Buna göre; %54'ü çok yüksek, %27'si yüksek, %17'si normal , %2'si düşük olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 7.28. Ücretlendirmenin Yüksek Veya Çok Yüksek Bulunma Nedenleri

Devlet ile işletmecinin belirlediği fiyatın yüksek olması	66
İşletmenin fazla kar talebi	34
Köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması	20
YİD modeli ile hizmet	18
Fikrim yok	7



Şekil 7.28. Ücretlendirmenin Yüksek Veya Çok Yüksek Bulunma Nedenleri

Ücretlendirmenin Yüksek veya Çok yüksek bulunması ile ilgili sebepler Tablo 7.28’de verilmiştir. Buna göre; %46’sı Devlet ile işletmecinin belirlediği fiyatın yüksek olması, %23’ü işletmenin fazla kar talebi, %14’ü köprü ve otoyol maliyetinin yüksek olması, %12’si YİD modeli ile hizmet ve %5’inin görüşü bulunmamaktadır.

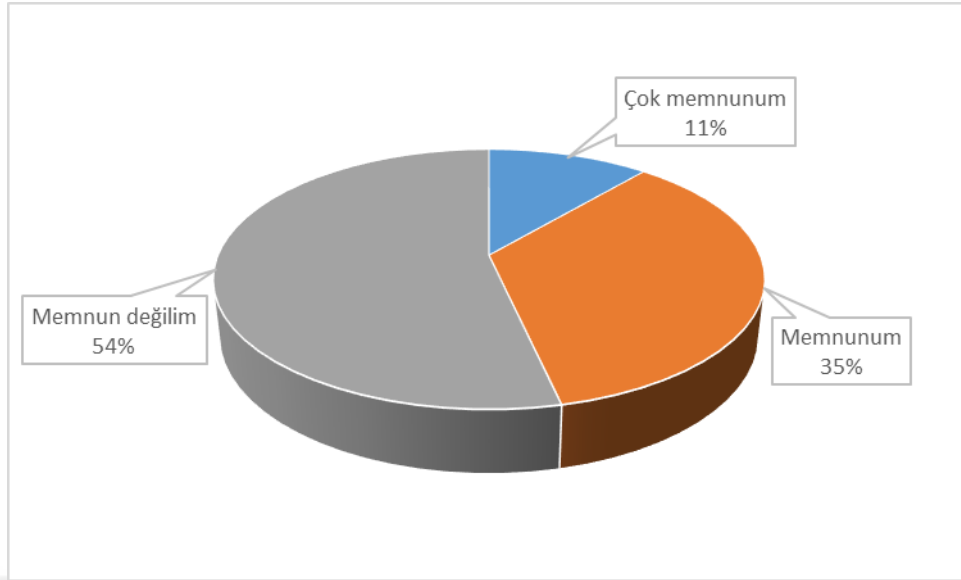
Katılımcıların %80’i köprü ücretlerini yüksek veya çok yüksek bulduklarını ifade etmişlerdir. Ve bunun sebebi olarak Devlet ile işletmecinin belirlediği fiyatların yüksek olması olduğu görülmektedir. Kullanıcı memnuniyeti için köprü geçiş ücretlerinin makul seviyelere çekilmesi gerekmektedir.

Kullanıcıların yasal zorunluluk dahilinde kullanmak durumunda kalıp, aynı zamanda da yüksek ücretler ödemek durumunda bırakılması olumsuz bir etki yaratılmasına sebep olacaktır.

7.4.3. Hizmet Memnuniyeti

Tablo 7.29. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Çok memnunum	16
Memnunum	50
Memnun değilim	76



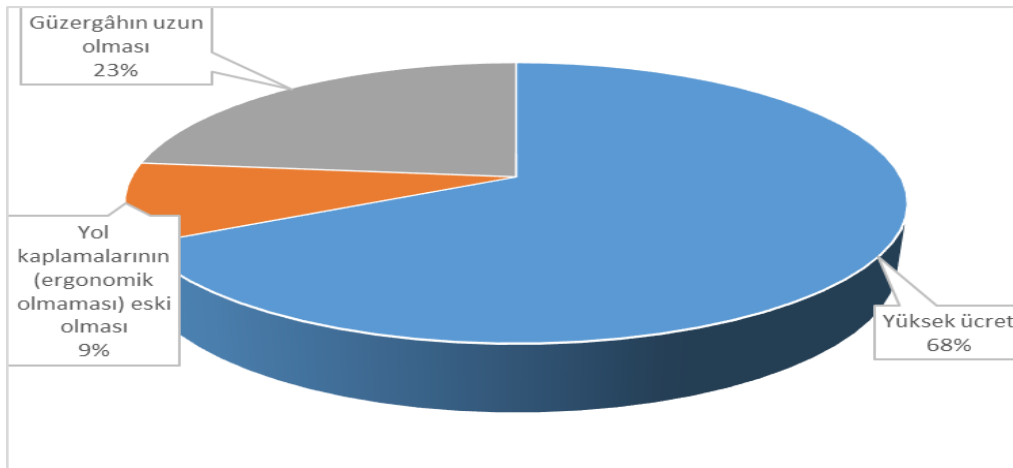
Şekil 7.29. Verilen Hizmet Hakkındaki Görüşler

Verilen hizmet ile ilgili memnuniyet verileri Tablo 7.29’da verilmiştir. Buna göre; %54’ü Memnun olmadığını, %35’i Memnun olduğunu, %11’i Çok memnun olduğunu ifade etmişlerdir.

Memnuniyet oranlarının kullanıcılar açısından yarı yarıya olduğu gözlemlenmektedir.

Tablo 7.30. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

Yüksek ücret	81
Yol kaplamalarının (ergonomik olmaması) eski olması	11
Güzergâhın uzun olması	28



Şekil 7.30. Verilen Hizmetten Memnun Olmama Sebepleri

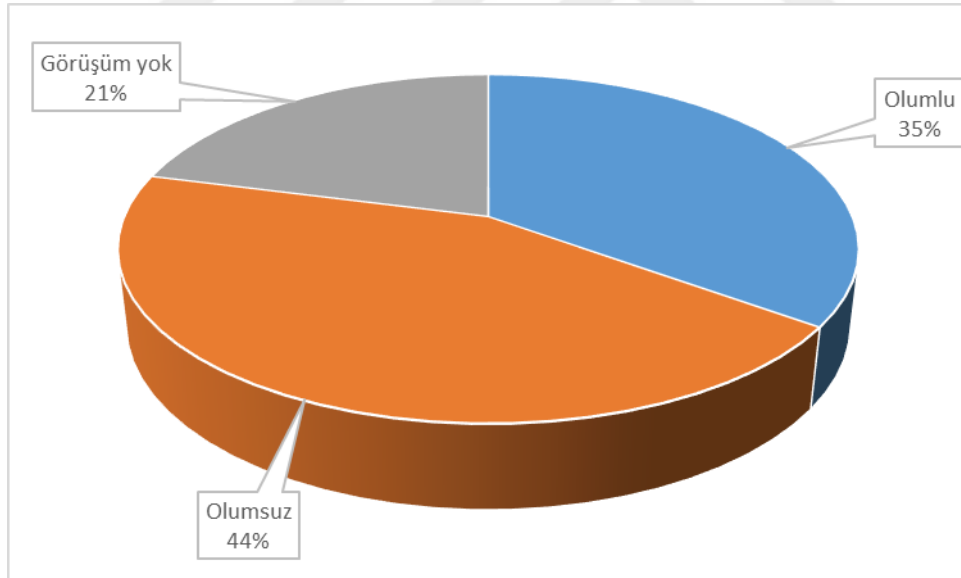
Verilen hizmetten memnun olmama sebepleri Tablo 7.30'de verilmiştir. Buna göre; %68'i Yüksek ücret sebebiyle memnun olmadığını, %23'ü güzergah uzunluğunu sebebiyle, %9'u yol kaplamalarının eski olması (ergonomik olmaması) sebebiyle memnun olmadıklarını ifade etmişlerdir.

Kullanıcı memnuniyet oranının yükseltilebilmesi için geçiş ücretlerinin makul seviyelere indirilmesi gerekmektedir.

7.4.4. Yap – İşlet – Devret (YİD) Modeli İle İlgili Görüşler

Tablo 7.31. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

Olumlu	50
Olumsuz	63
Görüşüm yok	30

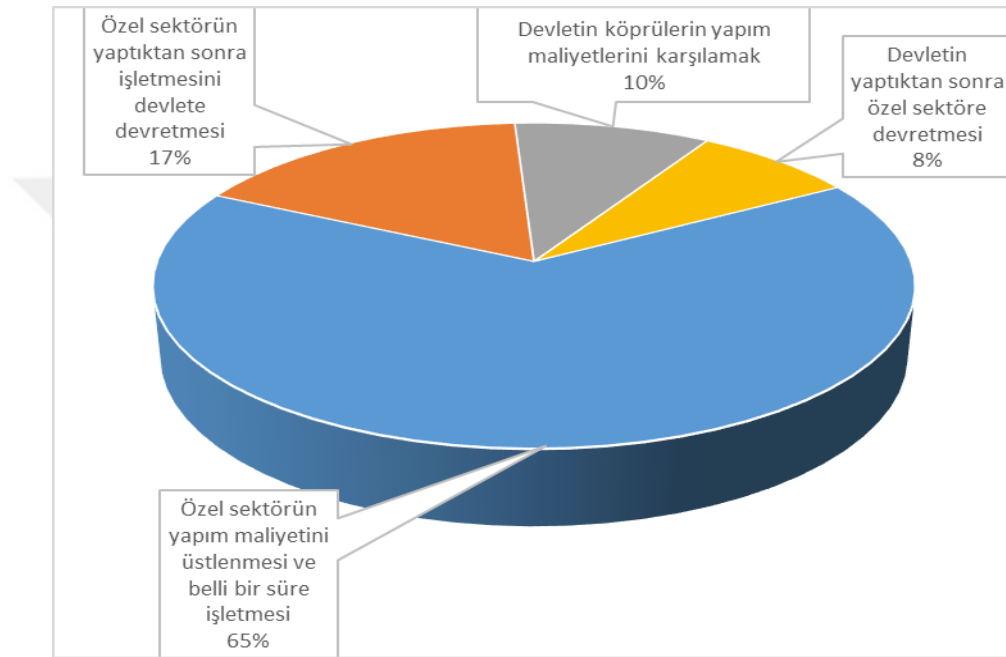


Tablo 7.31. YİD Modeli İle Ulaştırma Altyapılarının Yapılması

Yavuz Sultan Selim köprüsü kullanıcılarının YİD modeli ile ulaşım altyapılarının yapılması hakkındaki görüşleri Tablo 7.31'de verilmiştir. Buna göre; %44'ü olumsuz, %35'i olumlu, %21'inin görüşü bulunmamaktadır.

Tablo 7.32. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler

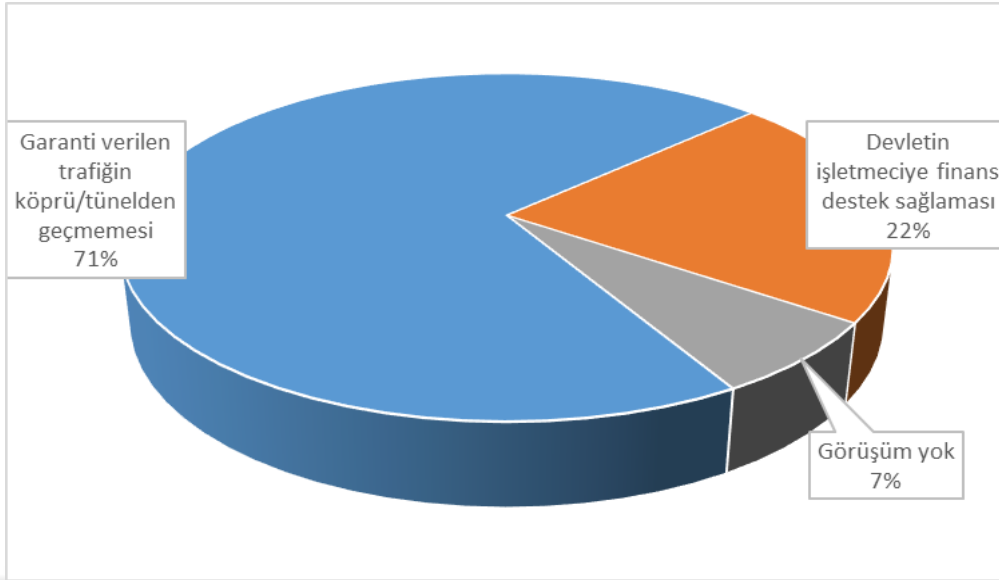
Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belli bir süre işletmesi	82
Özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi	21
Devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılamak	12
Devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi	10

**Şekil 7.32. YİD Modeli Hakkındaki Görüşler**

Yavuz Sultan Selim köprüsü kullanıcılarının YİD modeli hakkındaki genel görüşleri Tablo 7.32’de verilmiştir. Buna göre; %65’i Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belirli bir süre işletmesi, %17’si Özel sektörün yaptıktan sonra işletmesini devlete devretmesi , %10’u Devletin köprülerin yapım maliyetini karşılaması olduğunu, %8’i devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 7.33. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi	72
Devletin işletmeciye finans destek sağlaması	22
Görüşüm yok	7



Şekil 7.33. Devletin YİD Modeli İle Yapılacak Projelere Bütçeden Ödenek Ayırması İle İlgili Görüşler

Yavuz Sultan Selim Köprüsü kullanıcılarının Devletin YİD modeli ile yapılacak projelere bütçeden ödenek ayırması ile ilgili görüşleri Tablo 7.33’de verilmiştir. Buna göre; %71’i Garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi, %22’si devletin işletmeciye finansal destek sağlaması olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %7’sinin konu ile ilgili görüşü bulunmamaktadır.

Yavuz Sultan Selim köprüsü kullanıcılarının büyük çoğunluğunun YİD modeli ile ilgili bilgisi olduğu görülmektedir. Garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi sebebiyle devletin bütçeden ödenek ayırması konusunda olumsuz görüşleri bulunmaktadır.

8. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Araştırmanın amacı, Yap-İşlet-Devret Modeli ile yapılan köprü ve tünellerin kullanıcılar açısından değerlendirilmesi üzerinedir. Çalışma için seçilen köprü ve tüneller; Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Osmangazi Köprüsü ve Avrasya tüneli olmuştur.

Yid modelinin tarihsel gelişimi ve ülkemizdeki durumu literatür kısmında değerlendirilmiştir. Anket yöntemi ile kullanıcıların bu köprü ve tüneller ile ilgili görüşleri ve memnuniyetleri ölçülmüştür.

Ankete katılanların büyük çoğunluğunun Avrasya Tünelini kullandığı görülmüştür. Sıralamada 2. Sırada Osman Gazi Köprüsü ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü gelmektedir.

Genel olarak kullanıcıların ücretlendirme ile ilgili görüşleri; Çok yüksek veya yüksek olduğudur. İncelenen tüm köprü ve tünellerde ücret yüksekliğinin sebebi olarak; Devletin ve işletmecinin belirlediği fiyatların yüksek olması olarak ifade edilmiştir.

Yasal zorunluluk sebebiyle kullanım sağlayan kişilerin, avantaj olarak trafik sıkışıklığının olmamasını gördükleri gözlemlenmiştir. Yanı sıra yasal zorunluluk sebebi ile kullanım sağlayan kullanıcılar fazla yakıt tüketimini dezavantaj olarak değerlendirmişlerdir. Yakıt ve geçiş ücretlerinin artması dolaylı yoldan taşıma ve şoför ücretlerini de etkilemiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğunun verilen bu hizmetlerden memnun olmadığı gözlemlenmiştir. Memnun olmama sebeplerinin başında geçiş ücretlerinin yüksek olması gelmektedir.

YİD modeli ile ilgili özel sektörün yapım maliyetini üstlenerek belirli bir süre işletmesi olduğunu, kullanıcıların büyük çoğunluğu doğru olarak yanıtlamış olduğundan, model hakkında bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Devletin YİD modeli ile yapılan projelere kendi bütçesinden ödenek ayırmasının sebebi ise büyük oranda garanti verilen trafiğin köprü/tünelden geçmemesi olarak değerlendirilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin uzun vadede kendilerine pozitif katkı sağlayacak altyapı hizmetlerinin kaynak yetersizliği sebebiyle YİD modeli ile hayata geçirilmesi büyük bir fırsattır. Fakat devletin işletmecilere garantisini verdiği konularda beklenen etki yakalamadığında kendi bütçesinden kaynak ayırması, sağlanacak yararın etkinliğini azaltmaktadır. Hayatı daha fazla kolaylaştırmak adına yapılan köprü ve tünellerin geçiş ücretlerinin yüksek olması; kullanıcılar için negatif bir durum oluşturmaktadır.

Proje yönetimi bu yatırımlar için en önemli kısmı oluşturmaktadır. Tüm giderlerin kalemlere ayrılarak en ince detayına kadar ortaya çıkarılması ve ihalelerin bu şartlar doğrultusunda yapılması gerekmektedir.

Yapılan bu yatırımların aynı zamanda ülke içerisinde istihdam sağlama çağımızın en büyük problemlerinden olan işsizlin azalmasına da katkı sağlamaktadır. Hem proje yapım esnasında, hem bakım – onarım hem de işletme esnasında yatırımcıların ülke vatandaşları içerisinde istihdam sağlama, başka ülkelere transfer etmesinden daha pratik ve ekonomik olacaktır.

YİD modelinin ihale aşamasından itibaren şeffaf bir şekilde yürütülmesi ve tüm teknik ve finansal detayların vatandaşlar ile paylaşılması, kullanıcıların olumsuz düşüncelerini ortadan kaldıracaktır. Yanı sıra geçiş ücretlerinin makul seviyelere indirilmesi ile birlikte kullanıcı yoğunluğu artırılarak beklenen gelir sağlanmış olacaktır.

Kullanılmayan ve değerlendirmeye müsait olan yerlerde ne gibi altyapı ve ulaşım yolları yetersizlikleri olduğu ile ilgili düzenli çalışmalar yapılmalı, ülkenin gelişimi için YİD modeli kullanımının her alanda yayılmasının sağlanması faydalı olacaktır. Uzun vadede ülkenin gelişmesi için kaynak yetersizliği bahanesini ortadan kaldıracaktır. Yatırım yapan firmaların kar payı minimumda tutularak, ülke vatandaşlarının her kesiminin yatırımlardan faydalanması hedeflenmelidir.

YİD modeli ile ilgili vatandaşlar daha çok bilgilendirilmeli ve ihtiyaçları belirlerken halkın katılımının sağlanmasına önem verilmelidir. Yapılabilecek anket çalışmaları ile vatandaşların istekleri değerlendirilmiş olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Yerlikaya, G. K.,(2002), “Yap-İşlet- Devret Modeli Hukuki Mahiyeti ve Vergilendirme”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Günaydın 2015.
2. Kayaloff, I. J., (1988), “Export and Project Finance”, Euromoney Books.
3. WALKER, C.A.J Smith; “Privatized infrastructure”, The Built Operate Transfer Approach, Thomas Telford, Londra.
4. Erdoğan, (1997), Saltaş, S. (2013).
5. Kadyrov (2003), Karabulut (2017).
6. Saltaş, S., (2013). Türkiye Karayollarında Yap-İşlet-Devret (YİD) Modelinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
7. Francis H. K., Stevenson E.W., Rerry R. III. Adams, Wiss M., Christopher O., WellsL., "Privatization of Public Development Projects", (Cite as: 82 Am.Soc'y Int' l L.Proc.578),
8. ŞEKER ,S.,(1994), ‘Serbest Bölgelerde Yap-İşlet-Devret Modeli Uygulaması Ve İmtiyazlı Şirketler, Yaklaşım’’, Günaydın 2015, Sayı: 16, 50-63
9. Acar, M. C., (2006). Havaalanı Terminal Binalarında Yap-İşlet-Devret Modeli,Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları Havaalanları Daire Başkanlığı.
10. Günaydın Y.E. (2015), Türkiye’de YİD (Yap – İşlet – Devret) Modeliyle Otoyol Projelerinin Yapılması, Yüksek Lisans Tezi , Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı , İstanbul
11. Derdiyok, (1993), Saltaş Sakça (2013)
12. Wood, R. P.,(1995), “Project Finance Subordinated Debt and State Loans”, *London: Sweet and Maxwell Ltd.*).
13. Okt. Dr. Hasan ERDOĞAN, ‘‘Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi’’ , Y.2010, C.15, S.3 s.471486, Günaydın 2015
14. YİĞİT, ORHAN , Sayı : İ.Y.161/1, Günaydın 2015
15. Tiong K.L.R., Alum J.,(1997), “Evaluation of Proposals for BOT Projects”, *International Journal of Project Management*, 15 (2).
16. Bulutoğlu, K.,(1988), Saltaş Sakça 2013
17. www.otoyolas.com.tr (Erişim Tarihi :01.03.2019)
18. https://yapim.otoyolas.com.tr/?page_id=4608(Erişim Tarihi : 05.04.2019)
19. www.avrasyatuneli.com.tr, (Erişim Tarihi:17.04.2019)

20. T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü, Avrasya Tüneli Tanıtımı , Günaydın 2015
21. <https://www.ysskoprusuveotoyolu.com.tr> , (Erişim Tarihi: 10.05.2019)
22. www.3kopru.com (Erişim Tarihi : 10.05.2019)
23. Doğan, K (2018).Bölge Planlama Kapsamında İstanbul'un Kuzeyindeki Projelerin Olası Çevresel Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı, İstanbul.
24. <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wpcontent/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf> , (Erişim Tarihi: 09.07.2019)





EKLER**EK 1 –ANKET FORMU**

- 1) Aşağıdaki köprü ve tünellerden hangisini kullanıyorsunuz?
 - a) Yavuz Sultan Selim köprüsü
 - b) Osmangazi köprüsü
 - c) Avrasya tüneli
 - d) Hiçbiri
- 2) Yavuz Sultan Selim köprüsünü hangi sıklıkla kullanıyorsunuz?
 - a) Her Gün
 - b) Haftada birkaç defa
 - c) Ayda birkaç defa
 - d) Yılda birkaç defa
 - e) Hiç
- 3) Osmangazi köprüsünü hangi sıklıkla kullanıyorsunuz?
 - a) Her Gün
 - b) Haftada birkaç defa
 - c) Ayda birkaç defa
 - d) Yılda birkaç defa
 - e) Hiç
- 4) Avrasya tüneline hangi sıklıkla kullanıyorsunuz?
 - a) Her Gün
 - b) Haftada birkaç defa
 - c) Ayda birkaç defa

- d) Yılda birkaç defa
- e) Hiç
- 5) Kullanım sebebiniz nedir?
- a) Daha kısa yolculuk süresi
- b) Daha az yakıt tüketimi
- c) Daha kısa mesafe
- d) Yasal zorunluluk
- e) Diğer(.....)
- 6) Ücretlendirme hakkında görüşünüz nedir?
- a) Düşük
- b) Normal
- c) Yüksek
- d) Çok yüksek
- 7) Ücretlendirme yüksek veya çok yüksekse nedeni ne olabilir?
- a) Yap-İşlet-Devret modeli ile hizmet vermesi
- b) İşletmenin daha fazla kar talebi
- c) İhaleyi yapan kamu şirketi ile özel şirket aralarındaki sözleşme
- d) Köprü ve otoyol yapım maliyetinin yüksek olması
- 8) Yasal zorunluluktan dolayı kullanıyorsanız size getirdiği dezavantajlar nelerdir?(Birkaçını işaretleyebilirsiniz)
- a) Fazla yakıt tüketimi
- b) Fazla seyahat süresi
- c) Fazla yol uzunluğu

- d) Fazla ücret
- 9) Yasal zorunluluktan dolayı kullanıyorsanız size sağladığı avantajlar nelerdir?
(Birkaçını işaretleyebilirsiniz)
- a) Trafik sıkışıklığının olmaması
- b) Pik saatler dâhil olmak üzere köprüyü istenilen vakitte kullanabilme
- c) Daha az seyahat süresi
- d) Daha fazla sayıda sefer yapabilme
- 10) Maliyetiniz arttıysa bu neyi etkiler?
- a) Navlun ücreti
- b) Şoför ücreti
- c) Taşıma yükünün azalması
- d) Taşınan yolcu sayısının azalması
- 11) Yavuz Sultan Selim Köprüsünü kullanmadan dolayı, Fatih Sultan Mehmet köprüsüne göre ulaşım süresindeki artış ne oldu?
- a) Maksimum 15 dakika
- b) Maksimum 30 dakika
- c) Maksimum 45 dakika
- d) Maksimum 60 dakika
- e) Daha fazla
- 12) Verilen hizmetten memnun musunuz?
- a) Memnun değilim
- b) Memnunum
- c) Çok memnunum
- 13) Verilen hizmetten memnun değilseniz nedeni nedir?

- a) Yüksek ücret
- b) Yol kaplamalarının (ergonomik olmaması) eski olması
- c) Güzergâhın uzun olması

14) Yap-İşlet-Devret (YİD) modelleri ile ulaştırma altyapılarının yapılmasını nasıl karşılıyorsunuz?

- a) Olumlu
- b) Olumsuz
- c) Görüşüm yok

15) Yap-İşlet-Devret (YİD) modelinden ne anlıyorsunuz?

- a) Devletin köprülerin yapım maliyetlerini karşılaması
- b) Özel sektörün yapım maliyetini üstlenmesi ve belli bir süre işletmesi
- c) Devletin yaptıktan sonra özel sektöre devretmesi
- d) Özel sektörün yaptıktan hemen sonra işletmesini devlete devretmesi

16. Devletin Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli projeleri için bütçeden kaynak ayırdığını biliyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

16) Devletin Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli ile yapılan projelerine bütçeden ödenek ayırmasının nedeni ne olabilir?

- a) Garanti verilen trafiğin altında köprü/tünelden araç geçmesi
- b) Devletin işletmeciye finans destek sağlaması
- c) Görüşüm yok
- d) Varsa görüşünüz(.....)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı :Kaşka, Mehmet Sena
 Uyuğu :TC
 Doğum tarihi ve yeri :10.10.1989 Karayazı
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 05319734561
 Faks :
 e-mail :mskaska@gelisim.edu.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Fen Bilimleri Enstitüsü/ İSG(tezsiz)	2017
Lisans	Mühendislik Fakültesi/ İnşaat Mühendisliği	2013
Lise	Babaeski Süper Lisesi	2007

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-2014	Makinel Yapı Denetim Ltd. Şti.	Yardımcı Kontrol Elemanı
2014-2015	Ergül İnşaat Yapı Malzemeleri Ltd. Şti.	Şantiye Şefi
2015-	İstanbul Gelişim Üniversitesi	Yapı İşleri Daire Başkanı

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

-

Hobiler

Masa tenisi oynamak, güreşmek, doğa yürüyüşü



ĞELİŐİM ĞELİŐMEKTİR..