

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**YAP İŞLET DEVRET TİPİ PROJELERDE RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ: 1915 ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ ÖRNEĞİ**

Furkan ARI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2024

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**YAP İŞLET DEVRET TİPİ PROJELERDE RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ: 1915 ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ ÖRNEĞİ**

Furkan ARI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2024

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YAP İŞLET DEVRET TİPİ PROJELERDE RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ: 1915 ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ ÖRNEĞİ

Furkan ARI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2024

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YAP İŞLET DEVRET TİPİ PROJELERDE RİSK FAKTÖRLERİNİN
BELİRLENMESİ: 1915 ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ ÖRNEĞİ

Furkan ARI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez .../.../2024 tarihinde jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Aynur KAZAZ

Prof. Dr. Serdar ULUBEYLİ

Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

ÖZET

YAP İŞLET DEVRET TİPİ PROJELERDE RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ: 1915 ÇANAKKALE KÖPRÜSÜ ÖRNEĞİ

Furkan ARI

Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Aynur KAZAZ

Aralık 2024; 85 sayfa

Yap İşlet Devret modeli kamu hizmetlerinin ve altyapı projelerinin gerçekleştirilmesinde özel sektörün finansal ve operasyonel kapasitesinden yararlanılmasını sağlayan bir yöntem olarak günümüzde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu model kısa vadede kamu bütçesine yük oluşturmada, uzun vadeli finansman sağlama ve projeleri zamanında tamamlama avantajları sunar. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde altyapı ihtiyaçlarının hızla artması ve kamunun sınırlı finansal kaynakları yap-işlet-devret modelinin popüler hale gelmesinin temel sebepleri arasında yer almaktadır. YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler özel sektörün yenilikçilik ve verimlilik kapasitesinden faydalanarak kamu hizmetlerinin kalitesini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak bu modelin uygulanması sırasında karşılaşılabilecek riskler ve zorluklar da bulunmaktadır. Bu riskler arasında operasyonel riskler, finansal riskler, hukuki ve düzenleyici çerçeve riskleri ile sosyal ve politik riskler sayılabilmektedir. Bu tür risklerin yönetilmesi projenin başarısı için kritik önem taşımaktadır. 1915 Çanakkale Köprüsü projesi Türkiye’de yap-işlet-devret modeliyle gerçekleştirilen önemli projelerden biri olarak dikkat çekmektedir. Bu proje modelin uygulanabilirliğinin ve karşılaşılan risklerin incelenmesi açısından değerli bir örnek teşkil etmektedir. Ele alınan bu tez çalışması kapsamında değerlendirilen proje hem teknik hem de finansal açıdan çeşitli zorlukları ve başarıları barındırırken yap-işlet-devret modelinin Türkiye’deki uygulamasına dair önemli bilgiler sunmaktadır.

Ele alınan bu tez çalışması yap-işlet-devret modelinin potansiyellerini ve risklerini 1915 Çanakkale Köprüsü örneği üzerinden derinlemesine inceleyerek, modelin daha etkin bir şekilde nasıl uygulanabileceğine dair önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır. Literatürde bu konuya dair sınırlı sayıda çalışma bulunması bu araştırmanın önemini ve özgünlüğünü artırmaktadır. Söz konusu bu çalışma yap-işlet-devret modeli kapsamında gerçekleştirilecek gelecek projeler için yol gösterici olması ve modelin risk yönetimi pratiklerinin geliştirilmesine katkıda bulunması açısından değerlidir. Böylelikle bu çalışma hem akademik literatüre hem de uygulamaya yönelik kapsamlı bir katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

ANAHTAR KELİMELER: Kamu-özel iş birliği, Proje, Yap-işlet-devret modeli, Yatırım

JÜRİ: Prof. Dr. Aynur KAZAZ
Prof. Dr. Serdar ULUBEYLİ
Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

ABSTRACT
DETERMINATION OF RISK FACTORS IN BUILD-OPERATE-TRANSFER
TYPE PROJECTS: 1915 CANAKKALE BRIDGE CASE

Furkan ARI

MSc. Thesis in Civil Engineering Department

Supervisor: Prof. Dr. Aynur KAZAZ

December 2024; 85 pages

The Build-Operate-Transfer model is gaining more and more importance today as a method that enables the use of the financial and operational capacity of the private sector in the realization of public services and infrastructure projects. This model offers the advantages of providing long-term financing and completing projects on time, without creating a burden on the public budget in the short term. Rapidly increasing infrastructure needs and limited financial resources of the public in developing countries such as Turkey are among the main reasons why the build-operate-transfer model has become popular. With this model, large-scale projects have been implemented in various sectors such as transportation, energy, education and health, and these projects have made significant contributions to the socio-economic development of the country. Projects implemented with the BOT model have the potential to increase the quality of public services by benefiting from the innovation and efficiency capacity of the private sector. However, there are also risks and difficulties that may be encountered during the implementation of this model. These risks include operational risks, financial risks, legal and regulatory framework risks, and social and political risks. Managing such risks is critical to the success of the project. The 1915 Çanakkale Bridge project attracts attention as one of the important projects carried out with the build-operate-transfer model in Turkey. This project constitutes a valuable example in terms of examining the applicability of the model and the risks encountered. While the project evaluated within the scope of this thesis has various challenges and successes both technically and financially, it provides important information about the application of the build-operate-transfer model in Turkey.

This thesis study aims to examine in depth the potentials and risks of the build-operate-transfer model through the example of the 1915 Çanakkale Bridge and to make suggestions on how the model can be applied more effectively. The limited number of studies on this subject in the literature increases the importance and originality of this research. This study is valuable in terms of providing guidance for future projects to be carried out within the scope of the build-operate-transfer model and contributing to the development of risk management practices of the model. Thus, this study has the potential to make a comprehensive contribution to both academic literature and practice.

KEYWORDS: Public-private cooperation, Project, Build-operate-transfer model, Investment

COMMITTEE: Prof. Dr. Aynur KAZAZ
Prof. Dr. Serdar ULUBEYLİ
Doç. Dr. Sevil KÖFTECİ

ÖNSÖZ

Bu tez, Yap İşlet Devret (YİD) modelinin risk faktörlerini belirlemek ve bu modelin daha etkin uygulanabilmesi için öneriler geliştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışma kapsamında, özellikle 1915 Çanakkale Köprüsü projesi üzerinden, YİD projelerinde karşılaşılan riskler detaylı bir şekilde ele alınmış, bu bağlamda modelin potansiyelleri ve sınırlılıkları değerlendirilmiştir. Literatürde konuya dair yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olması, bu araştırmanın önemini ve özgünlüğünü artırmaktadır.

Yüksek lisans tezi süresince, planlama, araştırma ve yürütme aşamalarında bana destek olan, sabrını ve bilgi birikimini esirgemeyen, derin tecrübeleriyle çalışmama yön veren ve tamamlanmasında önemli katkılar sağlayan kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Aynur KAZAZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, araştırma sürecinde sağladıkları veri, görüş ve eleştirilerle çalışmamın şekillenmesine katkı sağlayan 1915 Çanakkale Köprüsü projesi paydaşlarına teşekkür ederim. Maddi ve manevi desteğini her zaman hissettiğim aileme ve arkadaşlarıma da minnettarım.

Bu çalışmanın, YİD modelinin daha etkin ve risk yönetimi açısından başarılı bir şekilde uygulanmasına katkı sunması temennisiyle.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
AKADEMİK BEYAN.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI	3
2.1. Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Tanımı.....	3
2.2. YİD Modelinin Tarihsel Gelişimi	3
2.2.1. Dünyadaki tarihsel gelişimi.....	3
2.2.2. Türkiye’deki tarihsel gelişimi	6
2.3. YİD Modelinde Taraflar ve Tarafların Beklentileri.....	8
2.3.1. Kamu kurumu.....	9
2.3.2. Yatırımcılar	10
2.3.3. Proje şirketi	10
2.3.4. Borç veren kurumlar.....	11
2.3.5. Hizmet alıcısı	12
2.4. YİD Modelinin Yasal Dayanağı	12
2.5. YİD Modelinin İşleyiş Biçimi	14
2.5.1. Fizibilite ve hazırlık aşaması.....	14
2.5.2. İhale aşaması	15
2.5.3. Proje uygulanması aşaması	15
2.5.4. Yapım aşaması	16
2.5.5. İşletme aşaması	16
2.5.6. Devir aşaması.....	16
2.6. YİD Modelinin Avantajları	17
2.7. YİD Modelinin Dezavantajları	18
2 8. YİD Projelerini Değerlendirmede Kullanılan Teknikler ve Finansal Yöntemler	19
2.8.1. Net bugünkü değer yöntemi.....	19
2.8.2. İç karlılık oranı yöntemi	20
2.8.3. Fayda maliyet oranı yöntemi.....	20
2.8.4. Puanlama sistemi	20
2.9. Yap İşlet Devret Projelerinde Risk Faktörleri	21
2.9.1. Risk kavramı	21
2.9.2. Risk çeşitleri.....	26
2.9.3. Riskin kaynakları.....	26
2.9.4. Riskin sınıflandırılması.....	26
2.9.4.1. Sonucuna göre riskler	26
2.9.4.2. Kazançlara ve kayıplara göre riskler	26
2.9.4.3. Etkisine göre riskler.....	26
2.9.5. YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleri	26
2.9.5.1. Sosyal, politik ve yasalarla ilgili riskler.....	26
2.9.5.2. Yapım aşaması ile ilgili riskler	26
2.9.5.3. Finansal riskler	31
2.9.5.4. İşletme ile ilgili riskler	33
2.9.5.5. Proje ile ilgili riskler	35

2.9.5.6. İhale süreci ile ilgili riskler	37
2.9.5.7. Paydaşlar ile ilgili riskler	38
2.9.5.8. Çevresel etkiler	40
2.10. Dünyadan Yap-İşlet-Devret Modeli Örnekleri	42
2.10.1. Bangkok toplu taşıma sistemi (Tayland)	42
2.10.2. Hong Kong-Zhuhai-Macau Köprüsü (Çin)	42
2.10.3. Delhi Metro (Hindistan)	43
2.10.4. Sydney Cross City Tunnel (Avustralya).....	43
2.10.5. Sao Paulo Otoyolu (Brezilya)	43
2.10.6. Benban Güneş Enerjisi Parkı (Mısır)	43
2.11. Türkiye’den Yap-İşlet-Devret Modeli Örnekleri.....	44
2.11.1. Gebze-İzmir otoyolu projesi.....	44
2.11.2. Kuzey Marmara otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi.....	50
2.11.3. Sabiha Gökçen Havalimanı Projesi.....	52
2.11.4. İstanbul Havalimanı Projesi.....	53
3. MATERYAL VE METOT	57
3.1. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün Tasarımı.....	57
3.2. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün Genel Özellikleri.....	59
3.3. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün Üstlenici Firmaları	62
3.3.1. Daelim.....	63
3.3.2. Limak	63
3.3.3. SK Ecoplant.....	64
3.3.4. Yapı Merkezi	64
4. BULGULAR.....	66
4.1. Proje ile ilgili riskler	68
4.2. Finansal riskler.....	69
4.3. Çevresel etkiler	69
5. TARTIŞMA	71
6. SONUÇ	73
7. KAYNAKLAR	79
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Yap İşlet Devret Tipi Projelerde Risk Faktörlerinin Belirlenmesi: 1915 Çanakkale Köprüsü Örneği” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

.../.../2024

Furkan ARI

İmzası



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler:

IRR	: İç Karlılık Oranı
NPV	: Net Bugünkü Değer
ROI	: Yatırımın Geri Dönüş Oranı

Kısaltmalar:

BKK	: Bakanlar Kurulu Kararı
BOT	: Build-Operate-Transfer (Yap-İşlet-Devret)
KÖİ	: Kamu-Özel İş Birliği
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
YİD	: Yap İşlet Devret

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. YİD modelinin organizasyon yapısı.....	9
Şekil 2.2. Yap İşlet Devret Sözleşmelerinin işleyiş süreci.....	14
Şekil 2.3. Risk belirlenirken izlenecek yol.....	23
Şekil 2.4. Risk unsurlarının sınıflandırılması	25
Şekil 2.5. Ülkemizde yap-işlet-devret modeli kapsamında hizmete sunulan Osmangazi Köprüsü.....	44
Şekil 2.6. YİD projesi çerçevesinde hizmete sunulan Yavuz Sultan Selim Köprüsü	45
Şekil 2.7. YİD modeli çerçevesinde geliştirilen Otoyollar Haritası.....	45
Şekil 2.8. Oxford Economics’ın ülkemiz adına gerçekleştirdiği öngörüler	46
Şekil 2.9. Gebze-İzmir otoyolu kapsamında belirlenen güzergâh	48
Şekil 2.10. Gebze-İzmir otoyolu projesinin organizasyonel yapısı	49
Şekil 2.11. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Güzergahı	50
Şekil 2.12. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinin organizasyonel yapısı.....	52
Şekil 2.13. Sabiha Gökçen Havalimanı görseli	53
Şekil 2.14. İstanbul Havalimanı proje alanı	54
Şekil 2.15. İstanbul Havalimanı projesinin organizasyonel yapısı	56
Şekil 2.16. Dünya çapında yıl bazındaki KÖİ değerleri	56
Şekil 3.1. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün finans kurumları	58
Şekil 3.2. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün olduğu yerin haritası	59
Şekil 3.3. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule ilk imalatı.....	60
Şekil 3.4. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule imalatları.....	60
Şekil 3.5. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule son imalatı	60
Şekil 3.6. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kedi yolu	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Geleneksel yöntemle yürütülen projeler ile KÖİ projelerinin karşılaştırılması (McKee, Edwards ve Atun 2006)	17
Çizelge 3.1. 1915 Çanakkale Köprüsü güncel geçiş ücretleri tarifesi.....	62



1. GİRİŞ

Kamusal yatırımlar, bir ülkenin en belirgin gelişmişlik göstergeleri arasında yer almaktadır. Farklı alanlarda çeşitli şekillerde yapılan bu yatırımlar, halkın refahı ve dolayısıyla ülke ekonomisi hakkında bilgilendirici bir nitelik taşımaktadır. Tarih boyunca birçok devlet, halkın ihtiyaç ve isteklerine yanıt verebilmek, gelişmişlik düzeylerini arttırabilmek adına öz kaynaklarını kullanarak çeşitli yatırımlar gerçekleştirmişlerdir. Ancak tarihin bazı noktalarında söz konusu yatırımların devlet eliyle gerçekleştirilmesi oldukça güç hale gelmiş, hatta bazı dönemlerde bazı ülkelerde hiç gerçekleştirilemez olmuştur. Çünkü sanayileşmenin ve hızla artan kentleşmenin akabinde kamusal yatırıma olan ihtiyaçta hızlı bir artış meydana gelmiş ve devlet öz kaynakları, bu ihtiyaçları karşılamada yetersiz kalmıştır. Tüm bu gelişmeler sonucunda devletler, yatırımlarını finanse edebilmek adına alternatif yöntem arayışına girmişlerdir. Devletlerin yeni finansal kaynak arayışları, özel teşebbüslerin varlığı ile karşılanarak kamusal yatırımlar için yeni modeller geliştirilmiştir. İngilizce “Build-Operate-Transfer (BOT)” teriminin Türkçe karşılığı olarak “Yap İşlet Devret (YİD)” modeli, söz konusu arayışlar neticesinde geliştirilen modellerden biri olarak günümüze kadar ulaşmıştır.

Yap İşlet Devret modeli, büyük alt yapı işlerinin, özel sektörün katılımı ile oluşturulan ortak girişim şirketleri tarafından yapılmasını, sözleşme ile belirlenen süre boyunca işletilmesini ve yine sözleşmede belirlenen sürenin sona ermesiyle ilgili kamu kurumuna devredilmesini kapsayan bir süreçtir. Bu modelle birlikte altyapı yatırımlarında özel sektörün payı arttırılarak, kamunun üzerindeki finansman yükünün azaltılması ve ayrıca hizmet kalitesinin mümkün olan en yüksek düzeyde tutulması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu model ile gelişmekte olan ülkelere yatırım yapan şirketlerin teknolojik altyapı ve deneyiminin transfer edilmesi de mümkün olmaktadır.

Türkiye’de de tıpkı diğer gelişmekte olan ülkelere olduğu gibi büyük altyapı yatırımlarının yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu büyük yatırımları gerçekleştirme zorunluluğu, teknoloji ve öz kaynak yetersizliği ile bir araya gelince, yeni finansman ve yatırım tekniklerinin uygulanmasını kaçınılmaz hale getirmektedir. Bu sebeple de başta gelişmekte olan ülkelere olmak üzere Türkiye’de de dış borçlanmaya gitmeden yatırımlarını gerçekleştirmesinde Yap İşlet Devret modeli sıklıkla kullanılır hale gelmiştir. Son yıllarda ülke içinde birden fazla Yap İşlet Devret modeliyle finanse edilen yatırım söz konusudur. Söz konusu yatırımlar daha çok enerji, ulaştırma ve haberleşme sektörlerinde kendini göstermiştir.

Yap İşlet Devret modeliyle gerçekleştirilen projelerin, ülkelere, proje şirketlerine ve hizmet alıcılarına çeşitli yarar ve kolaylıklar sağladığını söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak her model ve yöntemde olduğu gibi Yap İşlet Devret modelinde de çeşitli risk ve olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir. Nitekim her sistemin muhakkak bir hata payı bulunmaktadır. Dolayısıyla faydalarına ve fırsatlarına karşın Yap Devret İşlet modelinin de çeşitli risklerinin olması olağanın dışında bir durum değildir. Model kapsamında oluşturulan projeler nihayetinde, kamu kurumu ya da projeyi üstlenen şirket veya hizmet alıcısı beklentilerine tam anlamıyla karşılık bulamayabilir. Bu durum ise modelin risklerinin neler olduğu ve neler olabileceği sorusunu gündeme getirmektedir. Ancak bu hususta genel bir değerlendirme yapmaktan ziyade proje bazlı, daha öznel bir değerlendirme yapılmalıdır. Çünkü her projenin amaç ve misyonu birbirinden farklı olacaktır.

Buraya kadar verilen bilgilerden hareketle bu araştırmada Yap İşlet Devret tipi projelerde risk faktörlerinin, 1915 Çanakkale Köprüsü örneği üzerinden tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümünde Yap İşlet Devret modeline kapsamlı bir şekilde yer verilmiş olup üçüncü bölümde, risk ve risk faktörleri üzerinde durulmuştur. Araştırmanın dördüncü bölümünde ise araştırmanın temelini oluşturan, bir Yap İşlet Devret projesi olarak 1915 Çanakkale Köprüsü'ne yer verilmiştir. Çalışma boyunca elde edilen bilgi ve veriler doğrultusunda ise sonuç bölümü oluşturularak çalışma tamamlanmıştır.

Literatür incelendiğinde, Yap İşlet Devret modeline ilişkin çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Ancak kapsamlı bir literatür taraması sonucunda elde edilen bilgilerden hareketle, literatürde Yap İşlet Devret modelinin risk faktörlerinin ele alındığı ve ayrıca bu modelin, ülke sınırları içinde yer alan yeni bir proje özelinde incelendiği sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bu araştırmada ise literatürde yer alan bu eksiklik doğrultusunda hem modelin risk faktörlerinin ele alınması hem de yeni bir projenin model kapsamında incelenmesi amaç edinilmiştir. Araştırmanın bu yönüyle özgün ve nadir bir konuyu içerdiği ve böylelikle literatüre katkı sağlayarak, konuyla benzerlik gösteren gelecek çalışmalara ışık tutacağı öngörülmektedir.

2.KAYNAK TARAMASI

Çalışmanın bu kısmında Yap İşlet Devret modelinin kapsamlı ve etkin bir şekilde aktarılabilmesi için modelin tanımı, dünyadaki ve Türkiye’deki gelişimi, tarafları ve tarafların beklentileri, modelin yasal dayanağı, işleyiş biçimi, avantaj ve dezavantajları, YİD tipi projelerin değerlendirilmesinde kullanılan teknik ve finansal yöntemlerin üzerinde durulmuştur.

2.1. Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Tanımı

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli, 3996 sayılı Kanun’un 8 Haziran 1994 tarihinde kabul edilmesiyle yasal bir çerçeveye oturtulmuştur. Kanunun 3. maddesine göre, bu model, ileri düzey teknoloji ve yüksek finansman gereksinimi olan projelerin hayata geçirilmesi amacıyla geliştirilmiş özel bir finansman yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Yatırım maliyeti ve elde edilecek kâr, proje süresince üretilen mal veya hizmetin kamu kurumları ya da kullanıcılar tarafından satın alınması yoluyla karşılanır ve bu mekanizma, ilgili kanun ile güvence altına alınmıştır (Anonim 1).

YİD modeli, kamuya ait bir yatırımın veya projenin, kamu bütçesinden herhangi bir ödeme ya da avans talep edilmeden özel sektör tarafından gerçekleştirilmesini ve işletilmesini içerir. Bu süreçte, yatırım maliyeti ve kâr, işletme süresi boyunca elde edilen gelirlerden karşılanır. Belirlenen işletme süresinin sonunda ise tesis, bakım ve işletim açısından eksiksiz bir şekilde kamu kurumuna devredilir. Özel sektörün sermaye yatırımı ile kamu hizmetlerinin veya altyapı projelerinin gerçekleştirilmesini sağlayan bu model, kamu-özel iş birliği çerçevesinde etkin bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Duran, 1991).

Başka bir ifadeyle, YİD modeli, kamu altyapı projelerinin veya hizmetlerinin özel sektör tarafından finanse edilerek hayata geçirilmesini, belirli bir süre işletilmesini ve bu süreçte üretilen mal ve hizmetlerin kamu kurumlarına tarafların üzerinde anlaştığı bir tarife göre satılmasını öngörür. Süre sonunda ise tesisler, işlevsel ve bakımlı bir şekilde kamuya devredilir (İmre, 2001).

Diğer bir tanıma göre ise YİD, özel sektör tarafından gerçekleştirilen kamu hizmetleri veya altyapı projelerinin finansmanı, işletimi ve ardından yatırımın maliyetinin ve kârın karşılanmasını takiben herhangi bir bedel talep edilmeksizin tesisin kamuya devredilmesini içeren bir modeldir (Coşkun, 1998).

2.2. YİD Modelinin Tarihsel Gelişimi

Çalışmanın bu kısmında YİD modelinin tarihsel gelişiminin daha iyi aktarılabilmesi için modelin hem dünya hem de Türkiye özelindeki tarihsel gelişimi ele alınmıştır.

2.2.1. Dünyadaki tarihsel gelişimi

YİD modelinin temellerinin 17. Yüzyıla kadar uzandığı ileri sürülmektedir. İngiltere’de Kraliçe Viktoria Dönemi’nde, elektrik ve su dağıtım şebekelerinin yapılması ve yenilenmesi hizmetlerinin, merkezi yönetim ve yerel yönetimler tarafından, YİD modeline benzer bir şekilde özel teşebbüslere yaptırıldığı bilinmektedir (Kayaloff 1988).

Tarihsel süreç içinde eski devletler, halktan toplamış oldukları vergi ve harçları hükümet hizmetleri ve askeri hizmetlerin gider ve masraflarında kullanmışlardır. Altyapı yatırımları ise çoğu zaman devletten ziyade özel şahıs veya kurumlar tarafından yapılmıştır. Ancak süreç içinde devletlerin yüksek miktarlarda fon biriktirmesi ve büyük altyapı hizmetlerine olan ihtiyacın artmasıyla fonlar artık kamu hizmeti için de kullanılabilir hale gelmiştir. Özellikle 1800'lü yıllardan sonra altyapı ve diğer hizmetler, imtiyazlar verilerek özel şahıs ve özel şirketlere yaptırılmaya başlanmıştır. Tarihte bilinen ilk kayıtlı imtiyaz, 1782 yılında Fransa'nın Paris kentinde su şebekesi dağıtım işinin Perier Kardeşler'e verilmesiyle gerçekleşmiştir. Fransa'nın akabinde bu tür imtiyazlar İtalya, Almanya, İspanya ve Belçika gibi devletlerde de görülür hale gelmiştir (Walker ve Smith 1998).

Günümüzde ise öncelikle büyük sermaye ve ileri teknoloji gerektiren kamu yatırımlarının finansmanının sağlanması için yararlanılan bir model olan YİD'in temel amacı, 17. yüzyılda Fransa'da köprü ve kanalların yerel ve merkezi yönetimler eliyle özel şirketlere yaptırılması ve bu yatırımların özel şirketler tarafından belirli bir süre boyunca işletilmesi ve belirlenen sürenin sonuna gelince kamuya devredilmesi sonucunda oluşmuştur. Bu önemli adımın akabinde YİD modelinin çeşitli örnekleri dünyanın dört bir yanından görülmeye başlanmıştır. Örneğin Mısır, Süveyş Kanalı Şirketi'ni yetkilendirmiş ve Avrupa ve Mısır kaynaklı finansmanla 1879 tarihinde Süveyş Kanalı'nı açılmıştır (Walker ve Smith 1998).

19.yüzyıl itibariyle batı ülkelerinde hızla gelişen sanayileşmeyle birlikte kentleşme de hız kazanmış, bu durum ise beraberinde büyük altyapı yatırım talebini getirmiştir. Tüm bu durumlar sonucunda ise ulaşım, haberleşme ve enerji nakil hizmetlerine olan ihtiyaç bir hayli artmaya başlamıştır. Ancak bu dönemde ekonomiye devlet müdahalesinin olmaması gerektiği düşüncesi hakim olduğu için özel teşebbüslerin eliyle yürütülen yatırımlar ve hizmetler rakip şirketler arasındaki yıkıcı rekabetin de etkisi ile kaynak verimsizliğine ve aynı zamanda kaynak israfına neden olarak kaynak yetersizliğini beraberinde getirmiştir. Bu gelişmelerin akabinde devletin kamu yatırımlarını, bizzat kendi eliyle yürütmesi gerektiği fikri gündeme gelmeye başlamıştır. Nitekim birinci ve ikinci dünya savaşlarının sonucunda, büyük yıkımların meydana gelmesiyle yatırım ihtiyacı daha da belirginleşmiş ve söz konusu yatırımların mümkün olan en kısa süre içinde karşılanabilmesi için gerekli olan finansman ve organizasyonun özel sektör eliyle sağlanması neredeyse imkansız bir hal alınca devletlerin ekonomiye müdahalesine olan ihtiyaç daha fazla vurgulanır hale gelmiştir. Bunlarla birlikte 1929 yılında yaşanan ve tüm dünyayı etkisi altına alan ekonomik buhran da yatırım hizmetlerinin geleceğine yön veren bir aşama olmuştur. Zira ekonomik buhranın aşılmasının ardından devletlerin ekonomiye müdahale etmeye başlamış, yalnızca altyapı yatırımlarında değil sanayi alanında da birçok değişiklik yaşanmaya başlanmıştır. Tüm bu değişiklikler ve yenilikler nihayetinde ise ekonominin tümüyle özel sektör eline bırakılması engellenmiş ve karma ekonomi benimsenir hale gelmiştir (Walker ve Smith 1998).

Buraya kadar verilen bilgiler doğrultusunda özellikle dünya savaşlarından sonra hızlı büyüme ihtiyacı olan ülkelerde, özel sektörde yeteri kadar sermayenin olmamasından dolayı devletin ekonomideki rolünün arttığını söylemek yanlış olmayacaktır. Zira söz konusu dönemde çeşitli ülkelerde ekonomide klasik model benimsenerek pek çok sayıda kamu yatırımları yapılmıştır. Dolayısıyla devletler bu süreçte kendi bütçelerinden yararlanmışlardır (Walker ve Smith 1998).

Devletlerin ekonomiye müdahalesinin yaygınlık kazanmasıyla birlikte kamu yatırımlarında hızlı bir artış yaşanmış ancak yaşanan bu artış altyapı yatırımlarına olan ihtiyacı karşılamada yetersiz kalmıştır. Bu sebeple de devletlerin, ihtiyaç duyulan yatırımların gerçekleştirilebilmesi için öz kaynakları haricinde yeni kaynak bulmaları gerekliliği gündeme gelmiştir. Bu önemli problemin ortadan kaldırılabilmesi için devletler tarafından, devletten devlete uzun vadeli düşük faizli krediler ile uluslararası finans kurumlarından sağlanan krediler tercih edilmiştir (Karabulut 2007).

1970'lerin sonlarından 1980'lerin başlarına kadar geçen süreçte meydana gelen dört gelişme nihayetinde, büyük projelerin finanse edilebilmesi için yeni finansman modelleri geliştirme arayışına girilmiştir. Söz konusu gelişmeler ise şunlar olmuştur (Karabulut 2007):

- Nüfus artışı ve ekonomik büyümeye paralel olarak artan altyapı ihtiyacı,
- Üçüncü dünya ülkelerinin aşırı borçlanması ve bu borçluluk doğrultusunda ortaya çıkan ekonomik kriz,
- Büyük inşaat firmalarının yüksek karlı ve yeni proje bulmada yaşadıkları güçlükler,
- Küresel çapta ortaya çıkan özelleştirme uygulamaları.

Yukarıda verilen maddeleri daha detaylı ele alacak olursak; özellikle 1970'li yılların sonlarına doğru başta batı Avrupa, Japonya, Kuzey Amerika ve Avustralya olmak üzere sanayileşmiş ülkelerde gelişme hızı karşısında mevcut altyapı yatırımları yetersiz kalmaya başlamıştır. Bununla birlikte Malezya, Tayvan, Hong Kong, Güney Afrika ve Meksika gibi sanayileşme yolunda olan ülkelerde nüfusun hızla artması mevcut altyapı yatırımlarının yetersiz kalmasına ortam hazırlamıştır. Ayrıca ülkelerin dış borçlanma ihtiyacının her geçen gün hızla artması ve bu durum nihayetinde aşırı borçlanma ile karşı karşıya kalmaları, uluslararası finans piyasasına olan talebi daha da arttırmıştır. Bu dönemde, küreselleşmenin de hız kazanmasıyla birlikte liberal piyasa ekonomisi ülkelerin ekonomilerine hakim olmuş, devletçilik yavaş yavaş terk edilmeye ve özelleştirme uygulamaları teşvik edilmeye başlanmıştır. Tüm bu gelişmeler nihayetinde, uluslararası finans piyasası da doğrudan etkilenmiş ve devletten devlete verilen yani devletlerarası açılan krediler artık yalnızca kısıtlı alanlarda kullanılmaya devam edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle; devletler arası uzun vadeli düşük faizli krediler, daha önceden olduğu gibi altyapı yatırımları için değil, askeri yatırımlar, olumlu ekolojik proje yatırımları gibi yatırımlarda kullanılmak üzere kısıtlanmıştır (Zayed ve Chang 2002).

Özelleştirmenin teşvik edilmeye başlandığı dönemde kamu kaynaklarını besleyen Dünya Bankası, gelişmekte olan ve kredi talep eden ülkelere kredi vermek üzere belli başlı koşullar ileri sürmüştür. Söz konusu koşullardan bazıları ise şu şekildedir (Erdoğan 1997):

- Özelleştirme uygulamalarını benimsemek,
- Yerel alt yüklenicilere tanınan ayrıcalıkların kaldırılması,
- Bütçe planlaması yapılması,
- Enflasyona karşı önlemlerin alınması,
- Anayasal düzene dair bir takım değişiklik talepleri.

Yukarıda verilen koşullar neticesinde, gelişmekte olan ve kredi talebinde bulunan ülkeler, kredi temin etmekte bir hayli zorlanır hale gelmişler ve kendilerine uygulanan objektif olmayan koşullar karşısında, farklı seçenekler aramaya başlamışlardır. Bununla birlikte büyük yatırımlar için kamu kuruluşlarına fon temin eden yatırım bankaları da kendi aralarında etkin bir planlama olmaması ve organizasyon bozukluğu sebebiyle, aynı ülke ya da projeler için mükerrer kredi kullanılması ve dolayısıyla sınırlı fon kaynaklarının verimsiz olması problemi ile karşı karşıya kalmışlardır. Uluslararası Kalkınma Ajansı gibi belirli yatırım alanları için kaynak yaratan kurumlar ise kendi faaliyet konuları olan temel insan ihtiyaçları haricindeki haberleşme ve yol yatırımları için kredi tahsis etmeyi reddetmemişler ve süreç içinde kredi tahsis etmek yerine, gelişmekte olan ülkelerin kendi kendilerine yetebilecek duruma gelebilmelerini sağlamaya yönelik faaliyetlerde bulunmuşlardır. Tüm bunlar sonucunda, uluslararası fonlardan kredi temin etmeyi başaramayan ve ayrıca yüksek oranlı faizlerle aşırı borçlanma durumunda kalan ülkeler, yatırımlar için yeni kaynak arayışına girmişlerdir. Bu arayış sonucunda, eski imtiyaz modeline kıyasla pek de yeni olarak sayılamayacak olan, ancak geri ödemesiz bir niteliğe sahip olmasıyla daha özgün olduğu düşünülen YİD modelini benimsemeye başlamışlardır (Erdoğan 1997).

İlerleyen süreçte liberal politikaların gelişmesiyle birlikte devletin belli başlı faaliyetleri özel sektöre aktarılmaya başlanmış ve dolayısıyla özelleştirmeler daha sık gündeme gelmeye başlamıştır. Devletler, özelleştirme uygulamaları ile birlikte daha çok imalat ve hizmet sektöründeki faaliyetlerini özel sektöre aktarmayı hedeflemişler ve çoğunlukla altyapı hizmetlerini YİD modeli aracılığıyla özel sektöre yaptırmayı amaçlamışlardır (Coşkun 1998). Ancak günümüzde, gelişmiş ülkelerde YİD modelinin kullanımı, kamunun ekonomiye müdahalesinin azaltılması ve ekonomik etkinliği arttırmak maksadıyla daha kısıtlı hale getirilmişken, gelişmekte olan ülkelere, finansman ve teknoloji ihtiyacının karşılanmasına yönelik amaçlar doğrultusunda şekillenmiştir (İmre 2001).

2.2.2. Türkiye'deki tarihsel gelişimi

Yap İşlet Devret modelinin Türkiye'deki temelleri Osmanlı İmparatorluğu döneminde atılmaya başlanmıştır. Ancak söz konusu temellerin atılmaya başlanacağı döneme kadar, yani 19.yüzyılın ilk yarısına kadar, Osmanlı İmparatorluğu çok fazla kamu yatırımı gerçekleştirmemiştir. Bu dönemde yabancı çıkarlarını korumak adına Düyun-u Umumiye İdaresi ve artan yabancı sermayedarlar, Avrupa sermayesine güven sağlamış ve böylelikle Osmanlı İmparatorluğu'nda dış kaynaklı yatırım sayısında artış yaşanmıştır (Tan 1967).

Osmanlı İmparatorluğu'nun kendi yatırımlarını gerçekleştirebilecek yeterli sermayeye sahip olmaması durumu, bazı alanlarda rekabetin sağlanamaması ve bazı imtiyazların var olması yabancı yatırım burada rahatlıkla kar elde etmesinin temel nedenleri arasında yer almıştır. Bununla birlikte devlet imtiyaz vermiş olduğu yabancı kaynaklardan, ihtiyaçlarını giderebilmek adına bazı borçlar almış ve bu durum, imtiyaz mukavelelerinde belirtilen şartların tümüyle uygulanamaması ile sonuçlanmıştır (Tan 1967).

Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinde yabancı şirketler ile yapılmış olan bazı imtiyaz sözleşmeleri, YİD modeli ile büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. İstanbul'da Tünel İşletmeleri, Tramvay, Gaz İdaresi ve Haydarpaşa Liman ile

İzmir'deki Liman İşletmesi ve Göztepe Tramvay İşletmesi yabancı şirketlere verilen imtiyazlar arasında yer almaktadır (Tan 1967).

Osmanlı İmparatorluğu döneminde kamu hizmeti imtiyazı hususunda yasal olarak getirilen ilk düzenleme 1910 tarihli “Menafi Umumiyyeye Müteallik İmtiyazat Hakkında Kanun” olmuştur. Bu kanun, söz konusu dönemde hızla artan kamu hizmeti imtiyazı taleplerinin belli başlı kurallar çerçevesinde uygulanması için çıkartılmıştır.

Buraya kadar verilen bilgilerden hareketle Osmanlı İmparatorluğu döneminde, kamu yatırımlarının tam anlamıyla gerçekleştirilmediğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla ülke tarihinde gerçekleştirilen ilk YİD modelinde projenin, diğer ülkelere kıyasla daha geç bir zaman diliminde ortaya çıkmıştır. Söz konusu proje ise 1870’li yıllarda Karaköy ile Pera arasında yapılan tüneldir. Bu tünel, Sultan Abdülaziz tarafından Fransız mühendis Eugene Henri Gavand’a verilen imtiyaz doğrultusunda yaptırılmış ve tünelin işletme hakkı 42 yıllığına mühendise verilmiştir. Ulaşım sisteminin yatırımını ve işletmesini üstlenmek üzere 1872 yılının Temmuz ayında İngiltere’de Fransız sermayesine sahip “*The Metropolitan Railway of Constantinople from Galata to Pera*” isimli bir özel şirket kurulmuştur. Söz konusu şirket, 25 yıl boyunca ulaşım sistemini başarıyla işletmiş ve 1900 yılında imtiyaz hakkının uzatılması amacıyla Osmanlı İmparatorluğu’na başvuruda bulunmuştur. Bahsi geçen dönemde gündemin meşgul olduğu bazı siyasal sebeplerden dolayı imtiyaz süresinin uzatılmasına yönelik olan talep reddedilmiştir. 1911 yılına gelindiğinde, şirket imtiyaz hakkını satılığa çıkararak, ulaşım sistemi 1911 yılına kurulmuş olan “*Deraader Mülhakatında Galata ve Beyoğlu Bevninde Talıtelarz Demiryolu Şirketi*”ne haklarını devretmiş ve imtiyaz hakkı 2000 yılına kadar uzatılmıştır. Sistem, 1938 yılında Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından 175.000 Türk Lirası karşılığında satın alınarak devletleştirilmiştir (Bal 1996).

1980’li yıllara gelindiğinde, tüm dünyayı etkisi altına alan ekonomik krizler ve ekonomi krizlere paralel olarak gelişen özelleştirme politikaları nihayetinde altyapı yatırımlarında alternatif finansman modellerinin kullanılmasına yönelik çeşitli fikirler ortaya atılmaya başlanmıştır. Yine bu dönemde Türkiye, uzun yıllardan itibaren yaşamış olduğu yüksek enflasyonun etkisi ve enflasyonu düşürmeye yönelik çabaları ile kamu gelirlerinin yalnızca bir kısmını kamu yatırımlarına ayırmış, geriye kalan kısmını ise iç ve dış borçlarını ödemeyebilmek adına kullanmıştır. Bununla birlikte özel sektörün kullanabileceği kaynaklar, iç borçlanma sebebi ile hazine bonolarına doğru yönelmiş, reel faizin yüksek olması sebebiyle de özel sektör için yatırım yapmak bir hayli güç duruma gelmiştir (İmre 2001).

Ülkenin finansal yönden çeşitli sıkıntılar yaşadığı bu dönemde, kayıt dışı ekonominin oldukça büyük bir paya sahip olması ve dolayısıyla vergi gelirlerinin son derece düşük olması ülkeyi başka sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır. Zira bu durum karşısında kamu yatırımlarının gerçekleştirilmesi ihtimalinin de bir hayli düşük olacağı düşünülmüştür (Varlıer 1996). Bu dönemde Türkiye, ekonomik açıdan bir çıkmaza düşmüş ve bu durumun üstesinden gelebilmek ve kamu yatırımlarının gerçekleştirilmesini sağlayabilmek adına 1980 yılı sonrasında, altyapı yatırımlarında özel sektörün ve yabancı sermayenin finansman ve teknoloji imkanlarından yararlanmaya yönelik adımlar atmıştır (Altıntaş 1998).

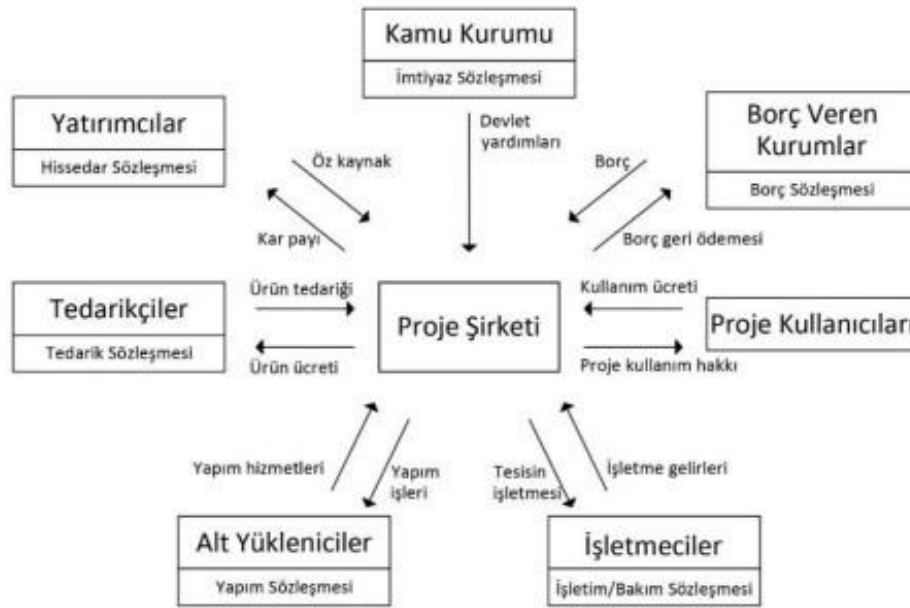
1980 yılından itibaren uygulamaya konulan liberal ekonomik politikalar ile yabancı sermayenin ülkeye girişinin özendirilmesi tercih edilmiş, bu doğrultuda yabancı sermayeyi teşvik etmek için yeni yasal düzenlemeler ve çeşitli ülkeler ile yatırımların karşılıklı olarak korunması ve teşviki için çeşitli anlaşmalar imzalanmıştır (Cömert 1998). Benimsenen yeni ekonomi modeli kapsamında uygulamaya konan liberal politikalar doğrultusunda, ülkeye yabancı sermaye girişi artmış, başta enerji, karayolları ve haberleşme olmak üzere altyapı yatırımlarında hızlı bir artış yaşanmaya başlanmıştır. Ayrıca bu dönemde, “*Yap Devret İşlet*” kavramı ilk kez bir siyasi tarafından yani Turgut Özal tarafından telaffuz edilmiştir. Bu gelişme ise Özal’ın, YİD modelinin isim babası olarak anılmasına zemin hazırlamıştır (Levy 1996).

Buraya kadar verilen bilgilerden hareketle Türkiye’de YİD modeli, modern anlamda ilk kez 1984 yılında Akkuyu Nükleer Santral Projesi ile gündeme gelmiştir. Ancak 1984 yılında ülkenin yasal ve siyasi yapısının henüz yetersiz olması YİD modelinin uygulanmasını neredeyse imkansız hale getirmiş ve bu durum sonucunda Akkuyu Nükleer Santral Projesi iptal edilmiştir. Bu olumsuz gelişmenin ardından YİD modelinde ilk proje alışveriş merkezi yapımında gerçekleşmiştir. 2 Ağustos 1985 tarihinde yayınlanan 1135/1633 sayılı “Ankara Büyükşehir Belediyesi Encümen Kararı” doğrultusunda, Anıtsal Yapılar Sanayi Ticaret ve Turizm Şirketi ile Ankara Belediyesi arasında bir sözleşme imzalanmıştır. Söz konusu sözleşme ise Atakule’nin yapımı ve işletilmesine dair YİD sözleşmesi olmuştur (Cömert 1998).

2.3. YİD Modelinde Taraflar ve Tarafların Beklentileri

YİD modeli kapsamında yürütülecek olan projelerin gerçekleştirilmesi için temelde iki tarafın olması gerekmektedir ve söz konusu taraflardan biri kamu kurumu iken diğeri proje şirkettir (Sevil ve Başar 1999). Fakat YİD sözleşmesinde kamu kurumu ve proje şirketi haricinde pek çok taraf bulunmaktadır. Bahsi geçen taraflar borç yatırımcılar, borç veren kurumlar, tedarikçiler, alt yükleniciler ve işletmeciler olarak sıralanabilmektedir. Proje şirketi ve bu taraflar arasında birbirinden tümüyle bağımsız bir şekilde oluşturulan sözleşmeler mevcuttur. Tarafların tümü, sözleşmede belirtilen sorumlulukları yerine getirmekten yükümlüdürler (Son vd. 2012).

YİD modeli ile gerçekleştirilen projelerde kamu kurumunun ve proje şirketinin amaç ve çıkarları birbirinden oldukça farklıdır. Kamu kurumları projenin kamu faydasına olması ile ilgilenirken, proje şirketleri projenin karlılığı ile ilgilenmektedir (Wang vd. 2018). Şekil 2.1’de YİD modeli için tipik bir organizasyon yapısına yer verilmiştir.



Şekil 2.1. YİD modelinin organizasyon yapısı (Yescombe 2013)

2.3.1. Kamu kurumu

Kamu kurumu, YİD projelerinde işveren taraftır. Kamu kurumu herhangi bir kamusal birim olabilmektedir. YİD projelerinin kapsamını belirlemekten, yasal ve idari onaylarda yatırımcılara proje hakkında teklif sunmaktan, tesisin çalışma şartlarını ve sözleşmenin koşullarını belirlemekten kamu kurumu sorumludur. Kamu kurumu, proje şirketi ile imtiyaz sözleşmesini imzalayarak projeyi başlatan taraftır (Durucasu ve Acar 2015).

Kamu kurumu, projenin ihalesini proje şirketine verme aşamasında iken aşağıda yer alan maddeler doğrultusunda hareket etmelidir (Kaya 2010):

- İhaleye teklif veren şirketleri detaylı olarak tespit etmek
- Gerekli risk analizi ve değerlendirmeleri yapmak
- Proje şirketine aktarılacak olan riskleri saptamak
- Gerekli piyasa talebi tahminlerini yapmak
- Maliyet-fayda analizleri yapmak ve yapılan analizlerin gerçekçi olmalarını sağlamak
- İnşaat, işletme ve devir teslim koşullarını belirlerken öncelikle kamu yararlarını gözetmek.

Kamu kurumu, ihale sürecinde çoğu zaman en kısa sürede en uygun yapım ücretini ve ayrıca en kısa imtiyaz süresini teklif eden firmayı seçmektedir. Zira projenin öncelikli hedefi; en az maliyet ile en fazla kalitenin elde edilebilmesidir (Kaya 2010).

YİD projelerinde tarafların belli başlı beklentileri oluşmaktadır. Zira bu beklentiler tarafların amaç ve hedeflerine ulaşmalarındaki temel unsurlardan biridir. Dolayısıyla beklentilerin karılanması tarafların her birinin projenin başında hedeflemiş

olduğu amaçlara ulaşması mümkün olacaktır. Bu doğrultuda taraf olarak kamu kurumunun YİD anlaşmasından beklentileri şu şekildedir (Saltaş Akça 2013):

- Yatırım ve yatırım finansmanının kamu bütçesi dışında karşılanması,
- Yasal sorumlulukların yerine getirilmesinde birtakım kolaylıkların sağlanması,
- İşletme maliyetlerinin minimum düzeyde olması,
- Yatırımcıların daha fazla öz kaynak kullanması,
- Kamu üzerindeki finansal maliyetlerin minimum düzeye çekilmesi,
- Yapımı gerçekleştirilen tesisin periyodik bir şekilde bakımının yapılması,
- Yapımı gerçekleştirilen tesis ile birlikte yeni yatırım ihtiyaçlarının azaltılması,
- Proje şirketinin sahip olduğu teknolojik olanaklardan ve projeyi tamamlama hızından faydalanılması.

2.3.2. Yatırımcılar

YİD sözleşmelerinde taraf olan bir diğer kesim ise yatırımcılardır. Yatırımcılar çoğu zaman belirlenen sözleşme süreci boyunca YİD projesinin tasarımı, yapımı, işletmesini ve bakım giderlerini kendi öz kaynakları ile üstlenen taraflardır. Yatırımcılar, yapım ve mühendislik şirketleri veya bakım ve işletme şirketlerinden oluşabilmektedir. Zira yatırımcı şirketler, projeye öncülük eden özel şirketlerdir. Bu şirketler, YİD projesini gerçekleştirmek adına kendi şirketlerinden ayrı olmak üzere başka bir şirket kurarlar bu şirket tümüyle projeye yönelik olan bir şirket olmaktadır (Durucasu ve Acar 2015).

2.3.3. Proje şirketi

Bir önceki başlıkta belirtildiği üzere yatırımcı şirket, YİD projesini gerçekleştirmek üzere bir proje şirketi kurmaktadır ve bu şirket kurulduktan sonra şirket, projenin yatırımcısı haline gelmektedir. Proje şirketi, amacı itibarıyla özel amaçlı bir işletmedir ve bu işletmenin hissedarları çoğunlukla yapım veya işletme deneyimi olan ve ayrıca yüksek satın alma kapasitesine sahip olan şirketlerdir. Proje şirketi genel itibarıyla projeyi tasarlamaktan, finanse etmekten ve sözleşmesi süresi sona erene kadar işletmekten sorumludur (Durucasu ve Acar 2015).

Yatırımcı şirketlerin proje şirketleri ile aralarında bir hissedar sözleşmesi söz konusu olmaktadır. Hissedar sözleşmesi ile birlikte yatırımcıların mülkiyeti ve yatırımcıların öz kaynak katkılarına göre aralarındaki kar paylaşımı belirlenmektedir. Bununla birlikte talep söz konusu olduğu takdirde kamu kurumunun da kısıtlı bir sermaye payı ile proje şirketine ortak olmak hakkı bulunmaktadır (Durucasu ve Acar 2015).

Proje şirketleri, ortak girişim şirketi veya konsorsiyum olarak kurulabilirken, yerli ve yabancı özel şirketler tarafından kurulan çok uluslu şirketler olarak da kurulabilmektedir. Yabancı şirketlerin, yatırım yapıldığı ev sahibi ülkedeki yerli şirketler ile işbirliği kurması, yabancı şirketlere pek çok avantaj sağlamaktadır. Zira yabancı şirketler, yatırım yapıldığı ev sahibi ülkenin yasal düzenlemelerine, mevzuatlarına, denetim sistemine, bürokratik yapılarına ve ülkenin iş atmosferine hakim değildir ve böyle bir durumda yerel bir şirketle işbirliği kurmaları onların çok daha rahat hareket etmelerini sağlamaktadır (Durucasu ve Acar 2015).

YİD modeli kapsamında uygulanan projeler kamu kurumunun kendi kaynakları ile yürütüldüğü takdirde genellikle uzun bir süre sonunda sonuçlanıyorken, özel şirketlerden oluşan proje şirketi kamu kurumuna kıyasla süreci biraz daha kısaltmaktadır. Fakat proje şirketleri, projeyi belirlenen süre boyunca tamamlayamaz ise kamu kurumu gecikme cezası talep edebilmektedir (Kaya 2010). YİD modelinde proje şirketinden beklenenler ise aşağıda yer aldığı gibidir (Saltaş Akça 2013):

- Yatırımı proje finansmanı ile gerçekleştirmek,
- Tesisin harcamalarını yönetmek ve tesisi işletmek,
- Kredi alınmış ise alınan kredinin geri ödemesini sağlamak,
- Projeden sağlanan nakit akışı ile kendi sermayesini kazanmak,
- İşletme süresinin sonuna gelindiğinde, tesisi ilgili kamu kurumuna devretmek.

Kamu kurumları başlığında bahsedildiği üzere tarafların projelerden beklentileri vardır ve bu beklentiler projenin yürütülmesindeki asıl amaçtır. Bu doğrultuda taraf olarak proje yatırımcılarının ya da proje şirketlerinin de YİD anlaşmasından çeşitli beklentileri vardır ve bu beklentileri şu şekilde sıralamak mümkündür (Saltaş Akça 2013):

- Kar elde etmek,
- Kullanıcı memnuniyeti sağlamak,
- İş hacmini arttırarak devamlılığını sağlamak olarak ifade edilebilmektedir.

2.3.4. Borç veren kurumlar

YİD modelinde proje sermayesini oluşturan iki temel unsur vardır ve bunlardan ilki proje ortakları tarafından sağlanan öz kaynak iken ikincisi borç veren kurumlar tarafından sağlanan proje finansmanına dayalı olan borçtur.

Bir taraf olarak borç veren kurumlar; kurumsal yatırımcılar, ticari bankalar ve leasing şirketleri olabilmektedir. Yabancı kaynaklı kurumlar da borç veren kurumlar içerisinde yer alabilmektedir. Projenin finansmanında borç veren kurumların bir tane olmasına yönelik herhangi bir koşul yoktur ve dolayısıyla bir projenin birden fazla kurumdan borç alması mümkündür. Bu hususta devreye proje şirketi ile borç veren kurum arasında imzalanacak olan borç sözleşmesi girmektedir. Sözleşmenin imzalanmasıyla birlikte proje finansmanı borç veren kurum tarafından sağlanacaktır. Borç sözleşmesinde geçerli olan koşullar açıkça belirtilmektedir ve bunlardan bazıları; borç miktarı, borç geri ödeme oranı, borç indirgeme planı ve borç geri ödeme programı olarak sıralanabilmektedir (Durucasu ve Acar 2013).

YİD projelerinde borç veren kurumların önemi bir hayli fazladır. Çünkü bir YİD projesini gerçekleştirmek üzere gerekli olan finansmanın büyük bir bölümü, borç veren kurumlardan alınan borçlar ile sağlanmaktadır. Haliyle de durum, borç veren kurumların YİD projelerinde ne kadar önem arz ettiğini gözler önüne sermektedir. Proje için borç veren kurumlar tarafından sağlanan borç, toplam proje maliyetinin yaklaşık %70 ile %90'ı kadar olabilmektedir. Proje şirketi açısından yüksek kaldıraç oranı ile proje maliyeti düşürülmektedir fakat borç veren kurumlar bakımından bu durum yüksek risk anlamına gelmektedir (Saltaş Akça 2013).

YİD modeli ile yürütülen projeleri, klasik yöntemle yürütülen projelerden ayıran en büyük fark; borç veren kurumlar tarafınca verilen borcun, projenin işletme evresinde elde edilecek nakit akışına paralel olarak veriliyor oluşudur. Zira verilen borç, projenin işletme evresinde elde edilecek gelir ile geri ödenmektedir. Bu durumda borç veren kurumlar açısından borç verirken göz önünde bulundurulacak temel unsur, projenin tahmin edilen işletme gelirine ulaşabilmesi ile ilgili olmaktadır. Dolayısıyla borç veren kurumlar, beklenen piyasa talebine ulaşmakta güçlük yaşayacak projeler için borç verme konusuna genellikle olumsuz yaklaşmaktadır (Durucasu ve Acar 2013).

Borç veren kurumlar açısından önem arz eden bir diğer unsur ise; projenin fizibilite hesaplarıdır. Borç veren kurumlar, yatırımcıların danışmanları tarafından yapılan çalışmalarına ek olarak kendi danışmanları ile projenin kredi vermeye uygun olup olmadığını tespit edebilmek adına genel bir durum değerlendirmesi yapmaktadırlar. Durum değerlendirmesi esnasında göz önünde bulundurulacak unsurlar ise şu şekildedir (Yescombe 2014):

- Proje sahasının uygunluğu,
- Proje şirketinin tecrübesi ve şirketin proje için uygunluğu,
- Proje teknolojisi ve proje tasarımı,
- İnşaat sözleşmesinin teknik özellikleri,
- İnşaat maliyet ve masraflarının öngörülmesi,
- İnşaat plan ve programı
- İlgili kurum ve/veya kuruluşlardan yapım ve işletme izinlerinin alınmış olması,
- Proje sözleşmesinin teknik yönden eksiksiz yani tamamlanmış olması,
- Proje şirketinin yönetim yapısının ve şirket çalışanının, yapım aşaması ve işletme aşaması açısından uygunluğu,
- Projenin işletilmesinde herhangi bir teknik sıkıntı ya da risk oluşma ihtimali,
- Piyasa talebi gibi işletme öngörülerinin kapsamlı ve detaylı bir şekilde yapılması,
- Bakım masraf ve maliyetlerinin öngörülerinin iyi ve kapsamlı bir şekilde yapılması olarak ifade edilebilmektedir.

2.3.5. Hizmet alıcısı

Proje kullanıcılarının yani hizmet alıcısının temel amacı; kamusal bir projeden maksimum kalitede hizmet almayı, minimum ücretle gerçekleştirebilmektir. Bu doğrultuda proje kullanıcılarının YİD projesinden beklentileri şu şekildedir (Saltaş Akça 2013):

- Tesisin kullanım ücretlerinin makul düzeyde olması,
- Hizmetin düzgün ve sistemli bir şekilde alınabiliyor olması,
- Hizmetin süreklilik kazanabilmesi,
- Hizmet kalitesinin yüksek olması ve bunun devamlılığının sağlanması,
- Hizmet sunulurken çevreye ve/veya halk sağlığına zarar verilmemesidir.

2.4. YİD Modelinin Yasal Dayanağı

YİD modelinin Türkiye'deki yasal dayanağı, tarihsel süreç boyunca şu şekilde gerçekleşmiştir:

4 Aralık 1984 tarihinde 3096 sayılı “*Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanun*” ilan edilmiştir. Bu kanunla birlikte YİD modeline ilişkin ilk yasal düzenleme enerji sektörü özelinde olmuştur. Kanunun uygulamasına yön verebilmek adına ilerleyen süreçte dört adet yönetmelik yayınlanmıştır ve bunlar;

- 85/9759 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı (BKK) ekinde yayınlanan “*Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi ve Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Dışındaki Kuruluşlara Elektrik Enerjisi Üretim Tesisi Kurma ve İşletme İzni Verilmesi Esaslarını Belirleyen Yönetmelik*”,
- 85/9800 sayılı BKK ekinde yayınlanan “*TEK Dışındaki Kuruluşların Görevlendirilecekleri Bölgeleri Gösterir Yönetmelik*”,
- 87/11488 sayılı BKK ekinde yayınlanan “*Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi ve Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Dışındaki Kuruluşlara Elektrik Enerjisi Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti Konusunda Görev Verilmesi Esasları Hakkında Yönetmelik*”
- 91/1630 sayılı BKK ekinde (95/7003 sayılı BKK ile değişik) yayınlanan “*Elektrik Enerjisi Fonu Yönetmeliği*” dir.

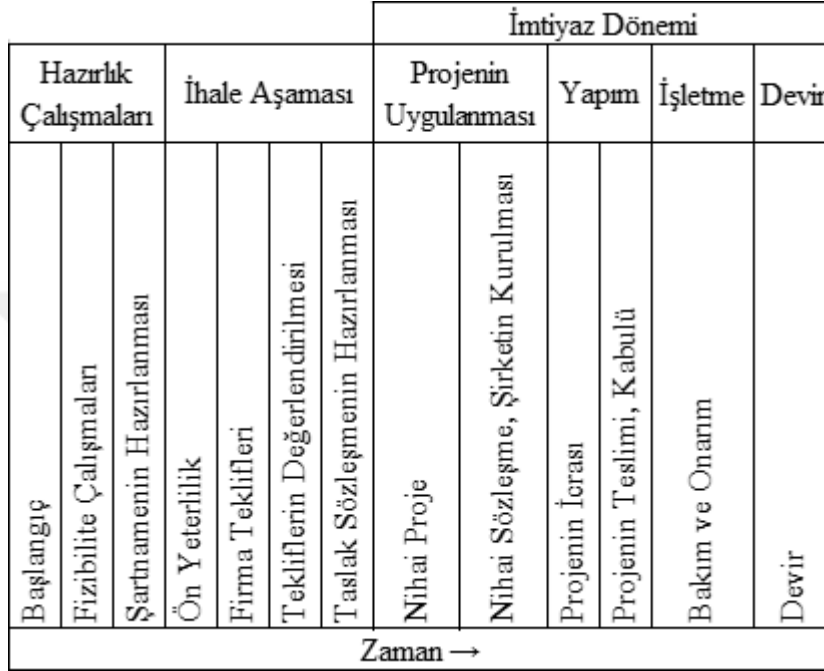
3096 sayılı kanunun akabinde, otoyolların ve otoyollar üzerindeki hizmet tesislerinin yapımı, işletilmesi ve bakımı hususunda özel hukuk hükümlerine dahil olan sermaye şirketlerinin, YİD modeli doğrultusunda yetkilendirilmesini öngören 3465 sayılı “*Karayolları Genel Müdürlüğü Dışındaki Kuruluşların Erişme Kontrollü Karayolu (Otoyol) Yapımı, Bakımı ve İşletilmesi ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanun*” 2 Haziran 1988 tarihli Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe konulmuştur. 3096 sayılı kanunda olduğu gibi bu konun için de uygulama yönetmeliği çıkartılmış ve söz konusu yönetmelik 93/4186 sayılı BKK ekinde yayınlanmıştır.

13 Haziran 1994 tarihli Resmî Gazete ile YİD modeline genel bir hukuki nitelik kazandırmak maksadıyla 3996 sayılı “*Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Gerçekleştirilmesi Hakkında Kanun*” yayınlanmıştır. 1 Ekim 1994 tarihinde, ilgili kanunun uygulama usul ve esaslarına ilişkin BKK yayınlanmış ve yürürlüğe konulmuştur. Bu kanunla birlikte 3465 sayılı kanun ve 3096 sayılı kanun hükümleri saklı tutulurken, yüksek maddi kaynak ya da ileri teknoloji gerektiren yatırımlar, enerji üretimi, iletimi ve dağıtımı, otoyol yatırımları YİD modeli kapsamı altına alınmıştır.

13 Ağustos 1999 tarihinde 4446 sayılı kanunla birlikte Anayasa’nın 47. Maddesi değiştirilmiş ve devletin, kamu iktisadi girişimleri ve diğer kamu tüzel kişileri tarafından yürütülen yatırım ve hizmetlerden hangilerinin özel hukuk sözleşmeleri ile gerçek ya da tüzel kişilere yaptırılabilceği ya da devredilebileceği konularının kanun ile belirlenebilmesine imkan tanınmıştır. Anayasal değişikliğin ardından bu değişikliğe uyum sağlanabilmesi maksadıyla 3996 sayılı Kanunu’nun 2. Ve 5.maddelerinde, 4493 sayılı kanun ile değişiklik yapılmış, birçok kamu hizmeti, 3996 sayılı Kanun kapsamı altında alınmış, 3996 sayılı kanun hükümleri doğrultusunda yapılan sözleşmeler ise özel hukuk hükümlerine tabi tutulmuştur.

2.5. YİD Modelinin İşleyiş Biçimi

YİD modeli, temelde 6 aşamadan meydana gelen bir süreçtir ve bu aşamalar; fizibilite ve hazırlık, teklif verme süreci, projenin uygulanması, inşaat, imtiyaz şirketlerinin yatırımı işletme süreci ve yatırım veya hizmetin kamuya devredilmesi olarak sıralanmaktadır. Şekil 2’de YİD sözleşmelerinin aşamalarına ve işleyiş sürecine yer verilmiştir.



Şekil 2.2. Yap İşlet Devret Sözleşmelerinin işleyiş süreci (Vardar 2013)

2.5.1. Fizibilite ve hazırlık aşaması

Kamu kurumu ve özel sektör yatırımcısı olarak ortak girişim şirketi adayları, proje için öncelikli olarak hazırlık çalışmaları yapmaktadırlar. Yapılan hazırlık çalışmalarının neticesinde proje ihtiyaçları tespit edilerek fizibilite çalışmalarına başlanılmaktadır. Fizibilite çalışmasında, projenin nakit akımları ve karlılığına dair tespitler yapılarak, özel sektör katılımı bakımından projenin ne düzeyde gerçekleştirilebilir olduğu ve cazip yönleri saptanmaktadır. İdare, yapmış olduğu fizibilite çalışmalarıyla birlikte Yüksek Planlama Kurulu’na müracaat eder ve kurul onayı ile idare, yatırım ve hizmetlerin gerçekleştirilebilmesi için yetkilendirilmektedir. Fizibilite çalışmalarının akabinde projeye ilişkin her türlü teknik ayrıntıyı içeren şartname hazırlanarak hazırlanan şartname ihaleye katılacak olan bütün şirketlere iletilmektedir (Vardar 2013).

İhaleye katılacak olan şirketler, ihaleden önce “iki zarf sistemi” ismi verilen sistem doğrultusunda idareye sunmuş oldukları tekliflerle beraber, proje yatırım tutarına uygun olacak düzeyde geçici teminat da belirlemektedir. İkili zarf sistemi kapsamında iç zarfta (Vardar 2013):

- İdare tarafından belirlenen yatırım süresi, işletme süresi, hizmet satış fiyatı, öz kaynaktan sağlanacak yatırım tutarına dair sermaye taahhüdü

- Toplam yatırımın öz kaynak ve krediler ile karşılanacak olan kısmına ilişkin taahhüt belgesi
- Fizibilite etüdü
- Nakit akım göstergesi yer almalıdır.

Dış zarfta bulunması gerekenler ise (Vardar 2013):

- Sanayi ve/veya ticaret odası sicil kayıt örneği
- Her sayfası imzalanmış olacak şekilde ihale şartnamesi ve ekleri
- Gerekiyorsa noter tasdikli vekaletname
- Şartname bedelinin tümünün ödendiğine ilişkin makbuz
- Geçici teminat
- Görevlendirme kararının akabinde kurulacak olan şirketin ana sözleşmesine ilişkin taslak
- Zeyilnameler
- Yer görme belgeleridir.

Teklif mektubuyla birlikte ihaleye katılabilme koşulu olarak talep edilen tüm belgeler iç zarfa konulmaktadır. Zarfın üzerine ise isim, soy isim ya da ticaret unvanı eklenmektedir. Tebligata açık adres eklenirken teklifin hangi işe ilişkin olduğu ve ihaleyi yapan idarenin açık adresi de zarf üzerinde belirtilmektedir. Son olarak zarfın yapılandırılan yeri, istekli tarafından imzalanmakta ve mühürlenmektedir (Vardar 2013).

2.5.2. İhale aşaması

Bakanlar Kurulu'nun 2011/1807 sayılı kararına göre görevlendirmede kullanılabilecek olan üç temel yöntem vardır ve bunlar; tüm istekliler arasında kapalı teklif usulü, belli istekliler arasında kapalı teklif usulü ve pazarlık usulüdür. Görevin kapsamına ve gerekliliklerine göre idare yukarıda verilen yöntemlerden hangisinin tercih edileceğine karar vermektedir. Bakanlar Kurulu Kararı doğrultusunda görevlendirmeler genellikle ilk usule göre yapılmaktadır. Eğer ki ilk usul haricindeki usullerden biri kullanılacaksa bunun gerekçesinin muhakkak ilgili birime bildirilmesi gerekmektedir. Sunulan tekliflerin değerlendirilmesi maksadıyla bir görevlendirme komisyonu kurulmaktadır. Kurulan bu komisyon sunulan bütün teklifleri şartnameye paralellik gösterecek biçimde değerlendirerek, gerçekleştirilen tüm aşamaları tutanakla belgelendirmektedir. İhaleyi kazanan şirket belirlendikten sonra şirket ile idare arasında "uygulama sözleşmesi" imzalanmaktadır (Resmî Gazete 2011).

2.5.3. Proje uygulanması aşaması

Uygulama sözleşmesi imzalandıktan hemen sonra projenin inşaa ve işletme faaliyetlerini yürütecek özel sermaye şirketi kurulmakta veya ortaklık iştirakında bulunmaktadır. Kurulan ortaklığın veya bu şirketin temel ve öncelikli faaliyet alanı, teklif sürecinde üstlenmiş olduğu projedir. Zira "Yap-İşlet-Devret" modeli kapsamında hayata geçirilecek her proje için özgün bir şirketin oluşturulması zorunluluğu bulunmaktadır. İhale sürecinde geçici şirketlerce sunulan güvence, proje uygulaması aşamasında idareye kesin güvence olarak sunulmaktadır. 2011/1807 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı uyarınca kesin güvence miktarı, proje yatırım tutarının %1'i olarak tespit edilmiştir. 3996 Sayılı Kanun'un 35. Maddesinin 1. fıkrası uyarınca uygulama sözleşmesinin yürürlüğe girmesi,

sözleşmede belirtilen diğer bütün anlaşmaların onaylanmasıyla mümkün kılınmaktadır. Söz konusu tüm anlaşmalar imzalandığıdaysa projenin inşa süreci başlatılmaktadır

2.5.4. Yapım aşaması

İdare tarafından ortaklığın bulunduğu girişim şirketine arazi teslim etmesiyle birlikte bu şirket “ana yüklenici” sıfatıyla yapım görevini üstlenmektedir. Projede gerçekleştirilecek imalat işleri, anlaşmada belirlenen şartname hükümlerine uygun olarak yürütülmektedir. Ana yüklenicinin şartnameye uygun teknik standartlarda imalat yapılıp yapılmadığı, müşavir firmalar aracılığıyla sürekli olarak denetlenmektedir. Her bir imalat aşaması, müşavir firmaya bağlı teknik ekiplerce gözden geçirilmekte ve bu süreçte ana yüklenici ile müşavir firma arasında düzenli teslimatlar gerçekleştirilerek, projenin imalat süreci ileriye taşınmaktadır. İmalat işlemlerinin tamamlanmasını izleyen aşamada, işletmeye geçiş öncesinde geçici kabul işlemleri yapılmaktadır. Projenin geçici kabul için hazır olup olmadığı, idare ve müşavir firma tarafından ortaklaşa incelenmekte, varsa eksiklikler yüklenici firmaya bildirilerek giderilmesi istenmektedir. Eksikliklerin tamamlanmasının ardından kabul heyeti oluşturularak işletme aşamasına geçiş yapılmaktadır (Vardar 2013).

2.5.5. İşletme aşaması

Geçici kabul faaliyetlerinin tamamlanmasını müteakip ortak girişimin bulunduğu şirket, imtiyaz anlaşmasında öngörülen zaman zarfında projenin işletilmesine başlama yetkisine sahip olmaktadır. Yatırımcı ortak girişim şirketinin, projenin inşaat aşamasını bitirerek gelir elde etme sürecine girdiği dönem “işletme süreci” olarak tanımlanmaktadır. Bu süreçte ortaklık hem projenin işletilmesinden hem de her türlü bakım ve onarım faaliyetlerinden mesuliyet taşımaktadır. İşletme sözleşmesinde belirtilen kriterleri karşılayabilen şirketler, bu yükümlülüklerini tamamen başka bir şirkete aktarabilme imkanına sahip olabilmektedir. İşletme döneminde elde edilen gelirler, ana yüklenicinin projenin başlangıcından itibaren yapım aşamasının sonuna kadar gerçekleştirdiği tüm mali yükümlülükleri karşılayabilecek düzeyde olması gerekmektedir. İşletme gelirlerine ek olarak idare tarafından sözleşmede belirlenen miktarlarda sağlanan asgari gelir güvencesi, ortak girişim şirketinin yatırımını amorti edebilmesi ve üzerine kar sağlayabilmesi için önemli bir gelir kaynağı olarak kabul edilmektedir (Vardar 2013).

2.5.6. Devir aşaması

Yatırım yapma süreci, şirketlerin projeye hazırlık aşamasıyla başlamakta ve devir safhasıyla son bulmaktadır. Başka bir ifadeyle uygulama kontratının sona ermesiyle birlikte devir işlemleri aktif hale gelmektedir. 2011/1807 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı uyarınca kontratın süresinin dolması sebebiyle devir esnasında, hizmet ve yatırımların herhangi bir borç veya yükümlülüğten muaf, bakımlı, işler ve kullanıma hazır durumda ve ücretsiz olarak otomatik olarak idareye geçişi öngörülmektedir (2018/1807 Sayılı BKK. Md. 29). Hizmet ve yatırımların bahsi geçen koşulları sağlayıp sağlamadığının ve mevcutsa uygulama kontratında belirtilen diğer koşullara uygunluğunun belirlenmesi, devir-teslim komisyonu tarafından gerçekleştirilmektedir. İdare tarafınca verilen işletme ve yapım sürelerinin imtiyaz sürecinin sona ermesiyle yatırım artık kamu yani idareye devredilmektedir (Vardar 2013). Bu durum yatırıma ilişkin tüm hak ve yükümlülüklerin ortak girişim şirketinden çıkarak kamu çatısı altına geçtiğini göstermektedir.

Görüldüğü üzere Yap-İşlet-Devret modeli kapsamında gerçekleştirilecek herhangi bir yatırım girişi, hazırlık aşamasından başlayarak devir safhasına kadar uzanan bir dizi adımdan oluşmaktadır ve bu sürecin tamamlanarak idareye teslimi uzun yıllar almaktadır. Bu uzun vadeli süreç boyunca idare, modelin ve yatırımcıların diğer ilgili taraflar tarafınca üstlenilmesi gereken pek çok risk unsuru bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yatırım modeli aracılığıyla hayata geçirilecek projeler, ilgili taraflar için çeşitli üstünlükler ve dezavantajlar sunmaktadır. Yap-İşlet ve Devret Sözleşmeleri ile ilişkilendirilen risk unsurlarıyla bu modelin dezavantajları ve üstünlükleri ele alınan bu çalışma kapsamında ilerleyen başlıklarda ele alınmaktadır.

2.6. YİD Modelinin Avantajları

Yap-İşlet-Devret modeli finansman, yükümlülük ve yapım bakımından tamamıyla özel sektörün iş birliğine dayanan malî bir yapıyı ifade etmektedir. Mali nitelikli bu modelde imtiyaz süresi hem yapım hem de işletme aşamalarını kapsadığı için yüklenici firma, projenin maliyet açısından en ağır kısmı olan yapım sürecini mümkün olan en kısa sürede tamamlayarak, yatırımını gelire çevirebileceği işletme evresine geçmeyi hedeflemektedir. Bu amaçla yüklenici firmanın, projeyi mümkün olan en ileri teknolojiyi kullanarak, uygun teknikler ve çalışma metodolojileriyle yürütmesi zorunlu hale gelmektedir. Sonuç olarak projenin ileri teknoloji ve doğru tekniklerle tamamlanması, YİD modelinin tamamlanma süresinin kısalmasına ve dolayısıyla karlılığın artmasına zemin hazırlamaktadır (Turan 2009).

Aşağıda ifade edilen Çizelge 2.1.'de 2001 yılında Birleşik Krallık'ta "Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) Modeli" kullanılarak hayata geçirilen projelerin belirlenen süre içerisinde tamamlanma ve ön görülen bütçe dahilinde kalma oranları sunulmaktadır. Çizelge 2.'deki veriler, geleneksel yöntemler kullanılarak hayata geçirilen projelerde elde edilen benzer oranlar ile mukayese edilmiştir (McKee, Edwards ve Atun 2006).

Çizelge 2.1. Geleneksel yöntemle yürütülen projeler ile KÖİ projelerinin karşılaştırılması (McKee, Edwards ve Atun 2006)

Projeler	Zamanında Teslim Oranı	Bütçe Dahilinde Kalma Oranları
KÖİ Projeleri	76/100	79/100
Geleneksel Yöntem Projeleri	30/100	27/100

Çizelge üzerinden de görülebileceği gibi Kamu-Özel İş birliği modeli aracılığıyla yürütülen projeler, bu modelin özgün niteliği ve yapısı sayesinde, geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen projelere kıyasla belirlenen süre içerisinde tamamlanabilme ve bütçe kısıtlamalarına uyabilme yönünden önemli üstünlüklere sahiptir.

Yap-işlet-devret modeli yüklenici konumundaki ortaklık şirketinin, yabancı firmaları projeye katılım konusunda mümkün olduğunca teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım yabancı yatırımcı firmaların uzmanlık alanlarındaki tekniklerini ve teknolojik yeniliklerini projeye taşımalarını sağlayarak projenin kendisine ve projeye katılan yerel ortakların gelişimine katkıda bulunacak bir etken olarak değerlendirilmektedir (İmre 2001).

Modelin sunduğu en kritik avantajlardan birisi de yatırımların özel sektör eliyle gerçekleştirilmesi sayesinde kamu otoritesinin geniş çaplı altyapı projeleri için kendi öz sermayesini hemen hiç kullanmak zorunda kalmamasıdır. Bu tür büyük ölçekli altyapı projeleri kamu sektörü tarafınca hayata geçirildiğinde sadece öz sermayenin kullanılması dahi yetersiz kalacak ve muhtemelen devletin borçlanması gerekecektir. Ancak mevcut bu model yöntemi sayesinde böylesine bir borçlanma ihtiyacı ortadan kalkmakta ve kamu kaynakları diğer önemli alanlara yönlendirilebilmektedir (Turan 2009).

Yap-İşlet-Devret modeli kapsamında hayata geçirilen yatırımların büyük ölçekli projeleri içermesi hem inşa sürecinde hem de operasyonel aşamada önemli ölçüde istihdam gereksinimi doğurmaktadır. İstihdamda görülen ihtiyaç açığı, mesleki yeterliliklere sahip ekipler tarafından karşılanmaktadır; ancak projenin uygulandığı bölgede, kalan diğer alanlarda, geniş kitlelere iş olanakları sunarak yerel halka ekonomik açıdan kayda değer avantajlar sağlanmaktadır (Galipoğulları 2007).

Yap-İşlet-Devret modeli kullanılarak gerçekleştirilen girişimler, gerçekleştirildikleri coğrafya üzerinde projenin temel amaçlarının ötesinde, ek avantajlar ve hizmetler sunarak pozitif bir katkı sağlamaktadır. Bu tür girişimler bölgesel ulaşım koşullarının iyileştirilmesi, altyapı hizmetlerinde (kanalizasyon, su, elektrik vb.) önemli gelişmeler sağlanması gibi faaliyetler aracılığıyla o bölgenin yaşam standartlarının yükseltilmesine imkân tanımaktadır (İmre 2001).

Kamu mülkiyetindeki varlıkların özelleştirilmesi süreci kamu varlıklarının mülkiyetinin özel sektöre bırakılması anlamına gelmektedir. Özelleştirme genellikle toplum nezdinde olumsuz bir algı oluşturmakta, buna karşın bazı kesimler Yap-İşlet-Devret projelerini özelleştirme faaliyetleri olarak değerlendirmektedir. YİD modeli, özel sektörün ve kamu sektörünün arasında bir iş ortaklığının temeline dayanmaktadır. Aynı zamanda bu model özel sektörün bir hizmeti üretip belirlenen bir süre boyunca işlettikten sonra sarf ettiği yatırım değerinin proje sonunda elde edilen yapıyla verilen hizmet getirisinin karşılanması nihayetinde kamu otoritesine devretmesini öngören bir yapıyı ifade etmektedir. Özel sektör ile kamu sektörünün iş birliği temeline dayanan YİD modeli yaklaşımı özelleştirmenin yaratabileceği olumsuz etkilerden kaçınılmasını sağlamaktadır.

2.7. YİD Modelinin Dezavantajları

Tarihsel süreç içerisinde, Yap-İşlet-Devret sistemlerinin kullanımıyla ilgili elde edilen deneyimler, bu metodolojinin hem faydalarını hem de olumsuz yönlerini ortaya koymaktadır. Tez çalışması kapsamında bu modelin söz konusu olumsuz yönleri aşağıda özetlenmektedir.

Yap-İşlet-Devret modeli, içerisinde barındırdığı sayısız aktör ve anlaşma nedeniyle geleneksel yöntemlere kıyasla önemli ölçüde daha kompleks bir yapıya sahiptir. Bu modelin en dikkat çekici dezavantajlarından biri bünyesinde geniş bir evrak ve prosedür yelpazesini taşımasıdır. Ayrıca yatırım yapmayı planlayan tarafların diğer ilgili tüm taraflarla belirli alanlarda uzlaşmaya varması zaman almaktadır (Galipoğulları 2007).

Yatırımcıların yüksek kazanç beklentisi, devletin yatırımcılara teşvikler sunma çabası, uzun hazırlık dönemleri ve özel sektördeki finansal kaynakların daha yüksek

maliyetlerle sağlama durumu gibi faktörler Yap-İşlet-Devret modelinin maliyetini önemli ölçüde yükseltmektedir. Bu durum Yap-İşlet-devret modelinin maliyetli bir yatırım yöntemi olarak değerlendirilmesine sebebiyet vermektedir (İmre 2001).

Yap-işlet-devret modeli yüksek maliyet gerektiren projelerde tercih edilmekte olup, uzatılmış imtiyaz sürelerinden ötürü kamu sektörüne devir işlemlerinin de uzun süreler almasına neden almaktadır. Bu sebeple hem uluslararası yatırımcıların hem de devletin politik ve mali açıdan üzerinde titizlikle durduğu, dengelere duyarlı bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Kısacası Yap-İşlet-Devret modeli finansal aksaklıklar ve politik dengesizlikler karşısında kolaylıkla negatif yönde etkilenebilmektedir (Sevil ve Başar 1999). Yap-İşlet-Devret modeli çerçevesinde projelerin yatırımcılar için cazip hale getirilmesi amacıyla kamu tarafından yatırımcılara tanınan imtiyazlar, devlet yapısında kalıcı sonuçlar doğurabilecek olumsuz etkiler yaratabilmektedir.

2.8. YİD Projelerini Değerlendirmede Kullanılan Teknikler ve Finansal Yöntemler

Yap-İşlet-Devret kararlarının finansal ve ekonomik boyutlarının değerlendirilmesi sürecinde bir dizi yönteme ve tekniğe başvurulmaktadır. Bu yöntemler arasında “Net Bugünkü Değer Yöntemi”, “Puanlama Tekniği”, “Fayda-Maliyet Oranı Yöntemi” ve “İç Karlılık Oranı Yöntemi” ile birlikte farklı borç oranlarının kullanımı yer almaktadır.

2.8.1. Net bugünkü değer yöntemi

Birtakım devletler, Yap-İşlet-Devret girişimlerinin ekonomik ve mali boyutlarını değerlendirirken bu projelerin para likiditesini belirlemiş oldukları bir indirgeme oranını kullanarak “Net Bugünkü Değer” (NBD) yöntemiyle hesaplamaktadır. Kamusal hizmetlerin ağırlık kazandığı girişimlerde karşılaştırma işlemi doğrudan gerçekleştirilmekte ve bu çoğunlukla devletlerle imzalanan satın alma sözleşmeleriyle desteklenmektedir. Ancak geçiş ücreti ödenen yol projeleri gibi girişimlerde kullanım sıklığı ve kullanıcı sayısı net bir şekilde tespit edilemediğinde veya güvence altına alınamadığında NBD hesaplamaları önemli ölçüde daha kompleks bir hal almaktadır.

Buna ek olarak kullanım yoğunluğuna ilişkin çeşitli senaryolar için yeterli miktarda kestirim çalışması gerçekleştirildiğinde, işletme ve bakım masrafları, gelirler, borç geri ödemeleri ve finansman masrafları dikkate alınarak bir projenin nakdi akışlarının net bugünkü değeri hesaplanabilmektedir. Net Bugünkü Değer metodunun kullanımının bir üstünlüğü, bu yöntem sayesinde önerilen projelerin hesaplanmış değerlere dayanarak karşılaştırılabilmesine imkân tanınmasıdır. Fakat bu yöntem teknik bakımdan çeşitli tekliflerin dezavantaj ve avantajlarını görmezden gelmektedir (Tiong ve Alum 1997).

Herhangi bir projenin net bugünkü değeri, ekonomik yaşam süresi içinde elde edeceği nakit akışlarının önceden belirlenen bir iskonto oranı kullanılarak günümüz değerine indirgenmiş toplamlarıyla söz konusu yatırım için gerekli olan nakit çıkışlarının aynı iskonto oranı dikkate alınarak hesaplanan bugünkü değeri arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır (Akgüç 1994).

Gerçekleştirilen net kazançları değerlendirerek yatırımı gerçekleştirecek

sponsorların, bu yatırımın getirisinin yeterliliğini belirleyen bir kıstas olarak işlev görmektedir. Başka bir deyişle Net Bugünkü Değer, yatırımın pazar değeri ile yatırım maliyetleri arasındaki değer farkının hesaplanmasıyla yatırımcılara yüklenecekleri ihtimaller karşısında projeye yatırım yapma kararlarında rehberlik etmektedir.

Net Bugünkü Değer metodolojisine istinaden bir yatırım projesinin onaylanabilmesi adına net bugünkü değer pozitif bir değere sahip olması şarttır. Sıfır veya sıfırdan büyük bir net bugünkü değer ($\text{Net bugünkü değer} \geq 0$), yatırımdan elde edilecek gelirin yatırımın gerektirdiği sermaye maliyetini aştığını ve bu yatırımın gerçekleştirilmesi durumunda işletmenin gelecekteki piyasa değerinin artış göstereceğini ifade etmektedir. Net bugünkü değer sıfırdan küçük olduğu durumlarda bu değer negatif bir değer alması ($\text{Net bugünkü değer} < 0$) halinde, bu durum yatırım sonucunda elde edilecek gelirin sermaye maliyetini karşılayamadığını ve böyle bir yatırımın yapılması halinde işletmenin gelecekteki piyasa değerinin düşeceğini ve yatırımcının zarara uğrayacağını göstermektedir. Dolayısıyla bir işletmenin yatırıma yönelmesi gereken nokta, yatırımın getireceği iç karlılık oranının sermaye maliyetine eşitlendiği andır.

2.8.2. İç karlılık oranı yöntemi

Yatırımın iç karlılık oranı, yatırım sürecinde gerçekleşecek olan finansal çıkışlar ile bu yatırımın ekonomik yaşamı süresince elde edilecek finansal girişlerin denk düştüğü iskonto oranı olarak ifade edilmektedir. İç Kararlılık Oranı (İKO) metodoloji çerçevesinde yatırımın nakit akışlarını dengeleyen bir iskonto oranının tespiti gerçekleştirilmektedir. Ayrıca İKO bir yatırımın “Net Bugünkü Değerini” sıfıra eşitleyen iskonto haddi şeklinde de tanımlanabilmektedir (Akgüç 1994).

İç Karlılık Oranı, bir yatırımın genel karlılığını ölçmede kullanılmakla birlikte öz sermaye yatırımlarından elde edilecek getiri oranının hesaplanmasında da önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Özellikle proje finansmanı süreçlerinde özel sektörün destekleyicileri projeye özgü risk düzeyine göre öz sermaye için yüzde 25 ile 35 arasında bir getiri oranı talep etmektedirler.

2.8.3. Fayda maliyet oranı yöntemi

Yatırım kararları veren kurumlar (şirketler, devletler veya ilgili kamu kurumları) için bir projenin ekonomik getirisinin değerlendirilmesi söz konusu projenin ekonomik yaşamı süresince elde edilecek gelirlerin belirlenen bir iskonto oranı ile bugünkü değerinin, yatırımın gerçekleştirilmesi için gerekli olan harcamaların bugünkü değerine oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Projelerin değerlendirilmesi sürecinde, fayda-maliyet oranı veya karlılık endeksi kullanılmaktadır. Söz konusu yatırımın bağımsız bir niteliğe sahip olması durumunda karlılık endeksinin 1 değerinden büyük olması, projenin kabul edilmesi için yeterli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Öte yandan birden fazla yatırım seçeneği bulunması durumunda, maksimum karlılık endeksine sahip olan projenin tercih edilmesi gerekmektedir (Akgüç 1994).

2.8.4. Puanlama sistemi

Değerlendirme mekanizması olarak tanımlanan planlama sistemi teknolojik altyapı, mali yapı vb. çeşitli faktörlerin evvelden tanımlanmış değerlendirme

değerlendirilmesini içermektedir. Söz konusu sistemde maksimum puan değerine sahip olan öneri, sunulan tüm öneriler arasında en üstün olarak kabul edilmektedir. Net Bugünkü Değer analizi yöntemi sadece nakit para akışlarının değerlendirilmesine odaklanırken puanlama sistemi, projenin Net Bugünkü Değerini de içeren çok sayıda kriterin dikkate alınmasını sağlamaktadır. Bu durum puanlama sisteminin avantajlı yönlerinden birini oluşturmaktadır.

Ancak puanlama sistemi, kullanılan her bir değerlendirme kriterinin eşit bir ehemmiyete sahip olduğu düşüncesine dayanmaktadır. Bu düşünce sistemin kritik bir zayıflığını oluşturmaktadır. Hem Net Bugünkü Değer analizi hem de puanlama yöntemi devlet kurumları tarafından yaygın olarak tercih edilen değerlendirme tekniklerindendir. Çeşitli ülkeler değerlendirme süreçlerinde farklı metodolojileri benimsemekte ve sonuçlara ulaşabilmek adına kendi hedef ve önceliklerine uygun olarak belirli bir kriteri öne çıkarmaktadırlar. Macaristan’da gerçekleştirilen bir otoyol projesi kapsamında devletin gelirler dengesini korumak şartıyla minimum imtiyaz süresini temel alarak değerlendirme yapması buna örnektir (Tiong ve Alum 1997).

2.9. Yap İşlet Devret Projelerinde Risk Faktörleri

Diğer tüm yatırım projelerinde ve uygulamalarında olduğu gibi Yap – İşlet – Devret modelinde de zaman zaman çeşitli risklerle karşılaşılabilir. YİD modelinin yol açtığı ve modeli tehdit edebilecek risk faktörleri alt başlıklarda detaylı şekilde ele alınacaktır.

2.9.1. Risk kavramı

“Risk” terimi kökenini Arapça “rızık/risk”, Fransızca “*risque*”, Latince “*riscium*” ve İtalyanca “*risco*” sözcüklerinden almaktadır. Antik Yunan döneminde risk hem pozitif hem de negatif sonuçları olan olayları tanımlamak için kullanılmaktadır. Fransız dilinde risk genellikle negatif, ancak bazen pozitif sonuçları olan rastlantısal olaylarla ilişkilendirilmektedir. Türkçe ile İngilizce dillerinde ise risk, tehlikeyi göze alma veya risk altına girme eylemi olarak ifade edilmektedir (Acuner 2003).

Sigortacılık terminolojisinde mali zarar veya hasarın belirsizliği “risk” olarak adlandırılmaktadır (Yazgan 1977). Gelecek zaman diliminde meydana gelmesi arzu edilmeyen bir durumun oluşma olasılığı da risk olarak tanımlanmaktadır (Berk 1993). Karar verme veya planlama süreçlerinde sonuçların öngörülememesi durumu risk kapsamında değerlendirilmektedir ve bu durum olasılık teorisi ile ifade edilebilmektedir.

Piyasada yatırım yapmayı hedefleyen şirketler için benzer riskler mevcut olmakla birlikte, her bir şirketin risk algısı ve buna yönelik tutumları çeşitlilik göstermektedir. Aynı koşullar çerçevesinde bazı şirketler yatırım yapma konusunda daha hevesli bir yaklaşım sergilerken, diğerleri için risk durumu yatırım kararlarını negatif yönde etkilemektedir. Bu durumun temelinde şirketlerin algıladıkları belirsizlik düzeylerinin farklı olması yatmaktadır. Belirsizliğin, sonuçları öngörme sürecinde öznel değerlendirmelere dayanması, yatırım kararlarında çeşitlilik gösterilmesine yol açmaktadır.

Belirsizlik ile risk terimleri sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılsa da aslen bu iki kavram birbirinden farklılık göstermektedir. Karar verme sürecinde, bireyler gelecekte gerçekleşebilecek olayların olası sonuçlarını öngörebilmelerine rağmen, çeşitli sebeplerle bu olayların gerçekleşme olasılıkları hakkında kesin bir tahminde bulunamadıklarında, bu durum belirsizlik olarak adlandırılmaktadır. Risk ise, karar veren bireyin söz konusu olayın muhtemel tüm sonuçlarını bilmesinin yanı sıra, bu sonuçların gerçekleşme olasılıklarını da tahmin edebilmesi durumunu ifade etmektedir. Bununla birlikte yatırım analizi bağlamında, bu iki kavram arasındaki farka daima riayet edilmemektedir.

Belirsizlik ve riskin arasındaki farkın bir diğer boyutu, istatistiksel nitelikte olan ve olmayan durumlarla ilgili olarak ortaya çıkmaktadır. İstatistiksel durumlar için riskin mevcut olduğu, istatistiksel olmayan durumlar için ise belirsizlikten bahsedilmektedir. İstatistiksel durumlar, tekrar edebilme özelliğine sahip olmaktadır. Fakat birçok karar alma durumu benzersizdir ve tekrarlanabilir bir yapıya sahip değildir. Karar vericiler, olasılık kurallarına uygun şekilde yani istatistiksel veya nesnel olabileceği gibi, istatistiksel olmayan ya da öznel olasılık değerlendirmeleri gerçekleştirmek durumunda kalmaktadırlar.

Geleceğin ne getireceğinin öngörülebilirliği ile risk arasında ters bir ilişki bulunmaktadır. Riskin yok denecek kadar az olduğu durumlarda, gelecek olayların akışı yüksek bir kesinlikle tahmin edilebilmektedir. Geleceğe dair geniş bir doküman ve bilgi havuzunun varlığı, bu doküman ve bilgilerin güvenilirliği, geleceği daha kesin bir şekilde öngörebilme imkanını artırmaktadır. Bu durum riskin azalmasına yol açmaktadır. Riskin tamamen ortadan kalkmadığı ancak azaltılabilme potansiyeline sahip olduğu durumlarda ise, gelecek daha doğru bir şekilde öngörülebilir ve etkin bir şekilde yönetilebilir hale gelmektedir (Acuner 2003).

Riskin ölçülmesi ve tanımlanması mevcut koşulları değiştirmemekte, ancak yatırımlarla ilgili karar alma süreçlerini etkilemektedir. Yatırımın risk düzeyi belirlendikten sonra bu yatırımın başarısızlık riski ortadan kalkmamakta, ancak yöneticiler risk konusunda bilgilendirildikleri için yatırım kararlarını daha bilinçli bir şekilde almaktadırlar. Risk halihazırdaki durumu karmaşık bir hale getirerek yöneticilerin yanıltıcı kararlar almasına neden olan bir engel teşkil etmektedir. Riskin hesaplanması ve tanınması yoluyla bu karmaşıklık ve belirsizlik giderilebilmektedir. Yöneticiler yatırım alternatifleri üzerinde belirsizlik ve risk yaratan bilinmezliği aydınlatarak daha düzenli ve bilinçli bir biçimde hareket etme olanağı bulmaktadırlar.

2.9.2. Risk çeşitleri

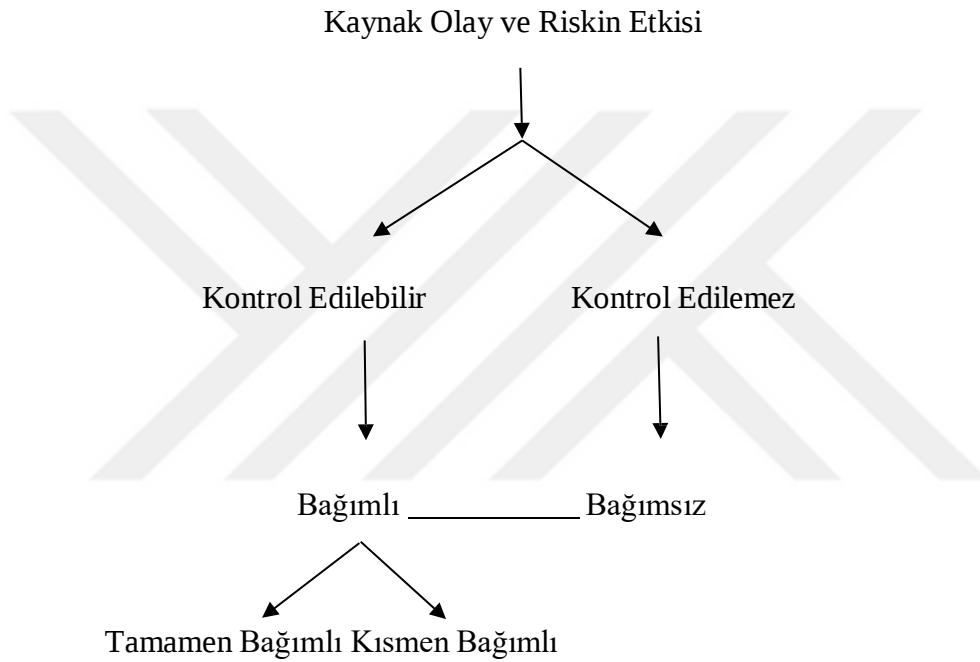
Karşılaşılan bir risk durumunda öncelikle bu riski tetikleyen temel olayın ve riskin yol açabileceği sonuçların tanımlanması gerekmektedir. Bu yaklaşım, riskin doğasını anlamayı kolaylaştırmakta ve bu riskle mücadele için gerekli önlemlerin belirlenmesine olanak tanımaktadır. Yetersiz şekilde tanımlanan riskler, yeni risklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Şekil 3.1, söz konusu temel olayı ve riskin potansiyel etkilerini açıkça sergilemektedir (Flabagan ve Norman 1993).

Riskin tanımlanması sürecinde riskin yönetilebilirliğinin yanı sıra, ona olan bağımlılığın seviyesinin de belirlenmesi gerekmektedir. Risklerin yönetilebilirlik

yapılan sınıflandırmada dört farklı risk türünden söz edilmektedir. Bu türler (Flabagan ve Norman 1993);

- Bizzat kontrolümüz altında bulunan riskler,
- İlişki içinde olduğumuz bireylerin kontrolü altında bulunan riskler,
- Devlet otoriteleri tarafından yönetilen riskler,
- Kontrolümüz dışında kalan riskler.

Bir riskin belirlenmesinde kullanılan işlem basamakları aşağıda verilen Şekil 2.3. üzerinde ifade edilmektedir.



Şekil 2.3. Risk belirlenirken izlenecek yol (Flabagan ve Norman 1993)

İşletmelerdeki anlaşma yoksunluğu gibi risklerin kontrol altına alınabilmesi mümkünken, hava şartları gibi çevre riskleri kontrol edilebilir olmaktan uzak olmaktadır. Her daim en olumsuz senaryonun gerçekleşebileceği öngörülerek bütün risklere karşı önlemler alınmakta gereklilik arz etmektedir.

Risk tespitinde kullanılan yöntemlerden biri risklerin bağımlılık düzeyine göre sınıflandırılmasıdır. Bu yaklaşımda, riskler bağımlı ve bağımsız olarak iki ana kategori altında değerlendirilmektedir. Bir projede karşılaşılan iki farklı risk unsuru arasında, birinin üzerinde elde edilen bilgilerin diğerinin tahminlerini etkilemesi durumunda, bu risk bağımlı olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra kontrol altına alınabilen ve alınamayan riskler arasında da bir bağımlılık söz konusu olabilmektedir.

2.9.3. Riskin kaynakları

Risk terimi genellikle “kaynak”, “etki ve “olay” bağlamında ele alınmaktadır. Örneğin bir buhar kazanının tasarımındaki bir eksiklik veya üretim sürecindeki bir hata (risk kaynağı) nedeniyle patlama (olay) meydana gelebilmektedir. Bu patlama sonucunda projenin planlanandan geç tamamlanması ve işlerin sektöre uğraması gibi durumlar yapımcının maddi zararlarla karşı karşıya kalmasına (etki) yol açmaktadır.

Risk kaynakları ile bu kaynakların yol açtığı sonuçlar arasındaki farkın net bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Risk kaynakları, riskin meydana gelmesine neden olan faktörler olarak tanımlanmakta, riskin etkisi ise olayın gerçekleşmesi sonucunda kurumun üstlenme mecburiyetinde olduğu mali yükü ifade etmektedir. Risk kaynaklarına ilişkin olarak aşağıdaki durumlar örnek olarak sıralanabilmektedir:

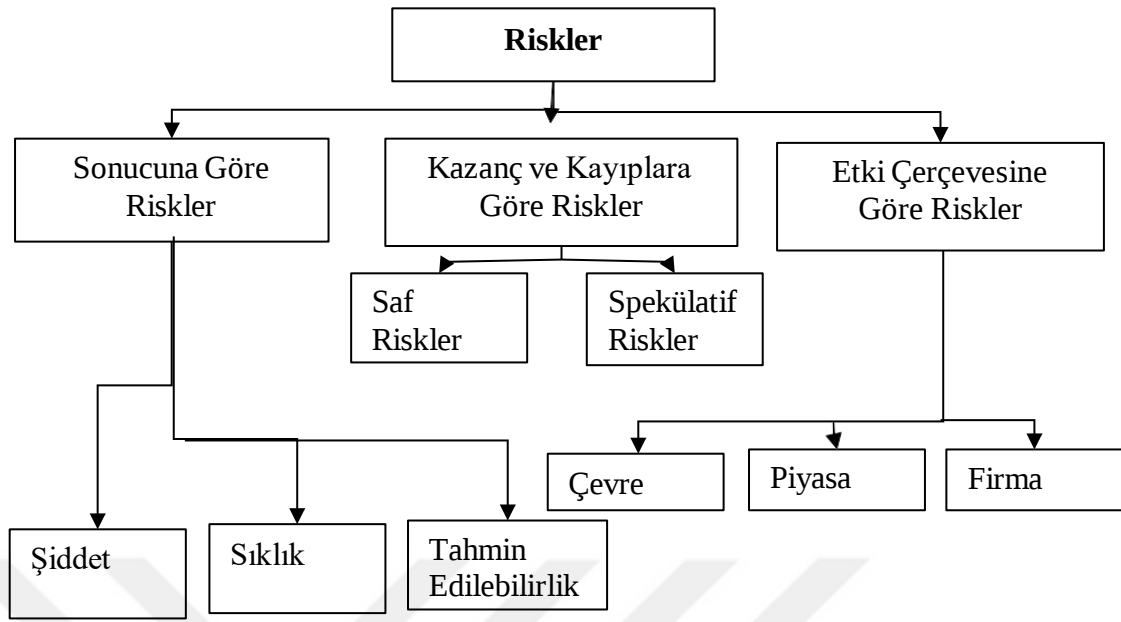
- Hammaddelerin bozulması, gecikmesi ya da değişmesi,
- Enflasyon oranının beklenenden daha yüksek çıkması,
- Hava koşulları,
- Koordinasyon eksiklikleri,
- Faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmalar,
- Piyasa koşullarındaki durağanlık, tüketici tercihlerindeki değişiklikler,
- Ekonomik yapıda görülen dönüşümler,
- Belirli bir sektörde veya çevrede iş yapmanın getirdiği zorluklar,
- Finansal piyasalarda karşılaşılabilecek zararlar,
- Yönetim kademesindeki yanlış kararlar.

Risk teşkil eden faaliyetlerin gerçekleşmesi halinde doğabilecek sonuç etkileri aşağıda verilen örneklerle detaylandırılabilir:

- Maliyetlerin beklenenden daha yüksek olması,
- İşlerin planlanan süre içerisinde tamamlanamaması,
- Ürün veya hizmet kalitesinin beklenen standartların altında kalmasıdır.

2.9.4. Riskin sınıflandırılması

Riskler genellikle sonuçları, elde edilen kazançlar ile yaşanan kayıplar ve bunların yarattığı etki çerçevesinde sınıflandırılmaktadır. Bu türden bir ayrım temelinde oluşturulan sınıflandırmanın temel yapısı aşağıda verilen Şekil 2.3 üzerinde şematize edilmektedir (Flanagan ve Norman 1993).



Şekil 2.4. Risk unsurlarının sınıflandırılması (Flabagan ve Norman 1993)

Yukarıda verilen şekil üzerinde sınıflandırması yapılan risk unsurları ele alınan bu çalışma kapsamında maddeler şeklinde detaylandırılacaktır.

2.9.4.1. Sonucuna göre riskler

Risklerin sonuçlarına göre kategorize edilmesi gerektiğinde riskin etkilerine ilişkin belirli faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Yöneticiler genellikle uzman görüşlerine, mevcut bilgilere ve mümkünse geçmiş olaylara dayanarak karar verme eğilimi göstermektedirler. Riskin karşılaşılma yoğunluğuna, sıklığına ve öngörülebilirlik düzeyine göre sınıflandırılması, alınacak önlemlerin tespit edilmesinde yarar sağlamaktadır. Riskle ne sıklıkta karşı karşıya kalındığının belirlenmesi o riskin ne kadar iyi anlaşıldığını göstermektedir. Bir riskin ne kadar iyi tanındığı da söz konusu risk unsuruna karşı nasıl bir strateji belirleneceğinin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Genel olarak bir riskin öngörülebilirlik düzeyi ne kadar çoksa, önlem alma süreci de o ölçüde basitleşmektedir.

2.9.4.2. Kazançlara ve kayıplara göre riskler

Kayıp ve kazançlara göre sınıflandırılan risk unsurları spekülatif ve saf riskler olmak üzere iki alt sınıfa ayrılmaktadırlar. Yalnızca kayba sebebiyet veren risk unsurları saf riskler kategorisinde yer almaktadır. Bu duruma örnek olarak bir otomobilin kazaya karşıması riski verilebilmektedir. Kaza halinde herhangi bir kazanç olmaksızın kayıp yaşanmaktadır ve bu durum saf risk grubunda değerlendirilmektedir. Bunun nedeni aracın kaza yaptığında kayba neden olurken yapmadığında da herhangi bir kazanç sağlamamasıdır. Saf risk grubunda yer alan risk unsurları sonucunda meydana gelen maddi kayıpların azaltılması adına sigortalama yapılabilir. Verdiğimiz örnek üzerinden ifade edecek olursak söz konusu otomobilin sigortalanması halinde maddi kayıplar sigorta masrafları olarak değerlendirilmektedir.

Gerçekleşmesi neticesinde kayıp ve kazançların birlikte görüldüğü risk unsurları da spekülative risk kategorisinde değerlendirilmektedir. Spekülative riskler kazanç elde etme ihtimalini de taşımalarından kaynaklı yatırımcıların ilgisini çekmektedirler. Bu risk grubuna örnek olarak şirketlerin büyümeye gitmede göze aldıkları riskler verilebilmektedir. Söz konusu büyüme sonucunda kazançların görülebileceği gibi kayıplarla da karşılaşılabilir. Saf riskler doğrudan kayıp yönlü bir sonuç doğurabileceğinden spekülative risk unsurları daha çekicidir. Fakat çoğunlukla saf riskler ve spekülative riskler bir arada oluşum göstermektedirler.

2.9.4.3. Etkisine göre riskler

Etkisine göre risk kategorisinde yer alan çevreyle ilgili tehlikeler, siyasi, fiziksel, toplumsal ve iktisadi belirsizliklerden doğmaktadır. Meteorolojik koşullar, sismik olaylar, devletin yatırım ve finansal sektöre yönelik aldığı kararlar ile bir ülkenin finansal yapısı çevresel risk grubunda yer alan unsurlara örnek olarak gösterilebilmektedir.

Piyasa, diğer bir deyişle pazar riskleri işletmelerin üretim için gerekli malzemeleri satın aldıkları ve ürettikleri ürünleri pazarladıkları alanlardaki belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Bu tür tehlikeler sektörün tamamını etkileyebilmektedir. İşletmeler piyasadaki konumlarını muhafaza etmek adına rekabet etmekte ve bu bağlamda ürünlerinin fiyatını ve kalitesini bu yönde şekillendirmektedirler. Bu durumun sonucu olarak bir işletmenin risklere karşı aldığı pozisyon diğer işletmelerin tutumlarını da etkilemektedir.

Genellikle işletmeler birden fazla projeyi eş zamanlı olarak yönetmekte ve risk içeren projelerin sonuçlarını kabullenmek zorunda kalmaktadırlar. Etki çerçevesine göre kategorize edilen risk unsurları arasında yer alan işletme riski, işletmenin operasyonlarından kaynaklanan tüm tehlikeleri içermektedir. Bu risklere personel eksikliği, iş kazaları, makine arızaları gibi tehlikeler örnek teşkil etmektedir.

2.9.5. YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleri

Yap işlet ve devret modeli uygulamasının baz alındığı projelerde pek çok risk unsurlarıyla karşı karşıya kalınmaktadır. Bu projelerde göze alınan riskler kendi arasında sekiz kategoriye ayrılmaktadır. Söz konusu risk faktörleri ele alınan bu çalışma kapsamında alt başlıklar şeklinde irdelenecektir.

2.9.5.1. Sosyal, politik ve yasalarla ilgili riskler

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli aracılığıyla hayata geçirilen projeler, konumlandıkları ülkenin politik, sosyal ve ekonomik dinamiklerinden doğrudan etkilenmektedirler. Bu sebeple yabancı yatırımcıların, bu projeleri uygulayacakları ülkenin sosyal, ekonomik ve politik çerçevesine özel bir önem vermeleri gerekmektedir. Bunun yanı sıra YİD modeli çerçevesinde yürütülecek projelerin politik alanda desteklenmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Örneğin Slovakya'da D1 Otoyolu'nun ilk aşamasının hayata geçirilmesi sürecinde Slovak hükümetinin projeye desteği esirgemesi sonucunda politik destekten yoksun kalan proje, finansal zorluklarla karşılaşmış ve sonuç olarak iptal edilmiştir (Anonim 2).

D1 Otoyolu projesinde görüldüğü gibi politik desteğin eksikliği, Yap-İşlet-Devret modeliyle yürütülen bir projenin başarıyla tamamlanmasını engellemektedir. Yeterli politik desteğe sahip olmayan bir YİD girişimi çeşitli güçlüklerle ve olumsuz durumlarla yüzleşmektedir. Bu tür negatiflikler genellikle politik riskleri tetiklemektedir. Politik riskler çoğunlukla bir ülkenin siyasi yapısındaki aksaklıklar ya da hükümetin eylemleri sonucunda oluşum göstermektedir. Literatürde sıkça rastlanan politik riskler arasında; proje onayları ve izinlerinde yaşanan gecikmeler, hükümet desteğinin yetersizliği ya da tamamen eksikliği, onay sürecinin kompleksliği ve istikrarsız siyasi durumlar yer almaktadır.

Proje izin ve onaylarında yaşanan gecikmeler yerel ya da merkezi yönetim birimlerinin projeye ilişkin kararları vakitlice vermemesi ya da daha önce verilmiş olan onayları geri çekmesi durumunu ifade etmektedir. Belediyelerden merkezi yönetim seviyelerine dek uzanan karmaşık devlet yapıları içerisinde projeler için gerekli onayların alınması uzun bir süreç gerektirebilmektedir. Bu süreç projenin hayata geçirilmesini geciktirebilmekte ve mali yapısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Mubin ve Ghafar 2008). Proje onay sürecinin uzunluğu devletin bürokratik işleyişinin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir. Devletin Kamu-Özel İş birliği projeleri kapsamında özel sektörle iş ortaklığına girmesiyle bu iş birliği kapsamındaki şirketlerin inşaat ve proje tasarım aşamaları için gerekli olan onayları daha rahat alabilmesi için imkanlar sunması gerekmektedir (Li ve Zou 2011).

Yap-İşlet-Devret modeliyle tasarlanan projeler, devletin güçlü desteklerde bulunmasını ve güvence sağlamasını gerekli kılmaktadır. Devletin sağladığı güvencelerin yetersizliği literatürde sıklıkla rastlanan başlıca politik riskler arasında yer almaktadır. Yap-işlet ve devret projelerinde devlet, projeyi üstlenen şirkete sunulan hizmet ve ürünler karşılığında satın alma ve gelir güvenceleri sunabilmektedir. Devlet tarafınca sunulan söz konusu güvenceler projenin karlılık ve maliyet oranları üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir.

Satın alma ve gelir güvenceleri projeyi üstlenen yatırımcı şirketin karşı karşıya kaldığı gelir riskini düşürmesinden kaynaklı üstlenici şirket bu garantilerin devamını arzulamaktadır. Bununla birlikte devlet de kendisini ağır bir mali yükümlülük altına sokabilecek durumları dikkate alarak sağlanacak güvenceler konusunda ihtiyatlı bir yaklaşım sergilemelidir. Bu sebeple gelir güvenceleri ve satın alma garantileri üstlenici şirket ve devlet için hem faydaları hem de olası dezavantajları göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir (Aladağ ve Işık 2017).

Yap-işlet-devret modeli aracılığıyla hayata geçirilen taşımacılık projeleri kapsamında devletler geçiş ücretleri ve yolcu sayıları konusunda birtakım teminatlar sağlayabilmektedir. Lakin bu tür teminatların kamu maliyesi üzerinde ciddi bir mali yük teşkil edebileceği göz önünde bulundurulduğunda söz konusu garantilerin verilmesi süreci dikkatle incelenmelidir.

Yap-işlet-devret modeli kapsamında yürütülen projelerin başarıyla hayata geçirilmesi için istikrarlı bir siyasi çevrenin varlığı büyük bir öneme sahiptir. Bu tür projelerin yatırımları genellikle büyük ölçekli, uzun süreli, geri alınamaz nitelikleri bulunmaktadır ve aynı zamanda YİD projeleri yerel piyasaya yoğun bir bağımlılık göstermektedir. Bu bağlamda devlet politikalarında yaşanan değişiklikler projelerin finansal başarısını olumsuz anlamda etkileme potansiyeline sahiptir (Bubnova 1999).

Bunlarla birlikte devlet değişiklikleri ve projelerin gerçekleştirildiği ülkelerde meydana gelen siyasi istikrarsızlıklar, yap-işlet-devret projelerinin uygulanmasını kötü yönde etkilemekte ve projelerin hayata geçirilmesini geciktiren çeşitli risk unsurlarını oluşturmaktadır. Bu bağlamda 1990 yılında gerçekleştirilen “Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projesi” söz konusu duruma bir örnek teşkil etmektedir. Sözleşmenin imzalanmasının ardından Tayland’da yaşanan iktidar değişiklikleri iki tartışmalı seçim, askeri cunta yönetiminin devrilmesi ve darbe girişimi gibi siyasi iktidarsızlığa sebebiyet veren durumlar meydana gelmiş ve bu durum projenin ilerleyişinin sekteye uğramasına yol açmıştır (Tam 1999). Dolayısıyla bu ve benzeri projelerde yaşanan devlet değişiklikleri ve politik durumlar yap-işlet-devret modeline dayanan projelerin gelişim sürecinin negatif yönlü etkilenmesine neden olmaktadır.

Sosyal risk grubunda yer alan tehdit unsurları ise genellikle projeye yönelik toplumsal veya siyasi muhalefet biçimlerinde kendini göstermektedir. Yap-işlet-devret projeleri kapsamında üstlenici şirketin yasalara tam bir uyum içinde faaliyet göstermesine karşın proje kullanıcıları çeşitli sosyal ve çevresel endişelerle ya da sağlanan kamu teminatları sebebiyle projeye karşı çıkabilmektedirler. Bu tür bir muhalefet kamu kuruluşunun proje anlaşması çerçevesinde üstlendiği sorumlulukları tekrar değerlendirme zorunluluğu doğurabilmektedir. Bu duruma örnek olarak 2010 yılında ihale süreci tamamlanan Hindistan’da yer alan “Chennai Limanı” – “Maduravoyal Otoyolu Projesi” verilebilmektedir. Söz konusu proje kapsamında yetkili kişiler bölge çiftçilerinin yoğun muhalefetiyle karşılaşmış ve proje alanının nehir yatağına yakınlığı dolayısıyla çevresel izinlerin alınmasında gecikmeler yaşamışlardır. Bu gecikmeler sonucunda inşaat işlemleri oldukça yavaş ilerlemiş ve bu durum proje katılımcılarını mali yönden olumsuz etkilemiştir (Kudtarkar 2020).

Yukarıda bahsi geçen örneklerle paralellik gösteren bir durumda siyasi muhalefetin mevcut olduğu yap-işlet-devret anlaşmaları da projenin güçsüzleşmesine neden olmaktadır. Bu tip durumların yol açabileceği gecikmelere karşı korunmak adına ilgili kamu kuruluşunun üstlenici şirketinin ve alt stlenicilerinin güvenliğini sağlayacak bazı yükümlülükleri üstlenmesi gerekmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018).

Yap-işlet-devret anlaşmaları hukuki perspektiften geleneksel yöntemlerle yapılan sözleşmelere kıyasla farklılık göstermektedir. Bu bağlamda devletin üstlenici şirketin aleyhine sonuçlanacak olsa dahi yasal düzenlemeleri değiştirme veya yeni düzenlemeler getirme yetkisi mevcuttur (Yescombe ve Farquharson 2018). Fakat hukuki düzenlemelerdeki değişiklikler YİD projelerinin sonlandırılması sürecini geciktirebilmekte veya proje kaynaklı mali yüklerin artmasına sebebiyet verebilmektedir.

Wang ve arkadaşları (2000) tarafından belirtildiği üzere devlet politikalarında gerçekleştirilen düzenlemeler, enflasyonla başa çıkma stratejileri, döviz kuru dalgalanmaları, vergilendirme yöntemleri ve elektrik tarifelerinin belirlenme şekli gibi faktörler, yatırımcıların projeleri konumlandırmak üzere kararlaştırdıkları ülkelerde oluşturmayı planladıkları iş birliği kararlarını negatif yönde etkileyebilecek potansiyele sahiptirler.

Kısacası yap-işlet-devret modeli ile gerçekleştirilmesi planlanan projelerin başarıya ulaşması adına tecrübeli ve adaletli bir yönetimin varlığı zorunluluk arz etmektedir. Aynı zamanda devletin ve üstlenici şirketlerin tedarik ve satın alma

maliyetleri gibi hususlarda güvenceler sunması ve projelerin onay aşamalarını hızlandırarak çeşitli YİD projelerini teşvik etmesi gerekmektedir. Ek olarak yap-işlet-devret projelerinin sivil toplum örgütlerinin ve kullanıcıların hoşnutsuzluğuna zemin hazırlamayacak ve çeşitli negatif tepkiler çekmeyecek şekilde tasarlanması gerekmektedir. Yap-işlet-devret projelerine ilişkin hukuki düzenlemeler ve sözleşme şartlarının da hem devletin hem de üstlenici tarafın menfaatlerini gözetir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

2.9.5.2. Yapım aşaması ile ilgili riskler

Yap-işlet-devret modeli kapsamında planlanan projelerin gerçekleştirilmesi sürecinde projelerin inşa edilmeye başlandığı evre karşılaşılan en riskli dönemlerden biri olarak kabul edilmektedir (Tiong 1990b). İnşa aşamasında literatüre yansıyan en yaygın riskler; inşaat faaliyetlerinde uygunsuz teknoloji kullanımının tercih edilmesi, inşaat alanının temini, proje alanlarının zeminlerinin düzeltilmesi ve söz konusu alanların kamulaştırılması ile ilgili sorunlardan kaynaklanmaktadır. Zira arazi kaynaklı yaşanan sıkıntılar maliyetlerin planlanandan fazla olmasına neden olmakta ve bu durum projenin öngörülen bütçe sınırlarının dışına çıkılmasına yol açabilmektedir.

Yap-işlet-devret modeli çerçevesinde yürütülen taşımacılık projelerinde kanıtlanmış olmayan veya uygun bulunmayan inşaat teknolojilerinin tercih edilmesi, inşa ve işletme süreçlerinde teknik problemlerin ortaya çıkmasına sebebiyet verebilmektedir. Bu noktada yenilikçi teknolojinin benimsenmesinin mali açıdan da sürdürülebilir olmayabileceğine de değinmek gerekmektedir. Bunun temel nedeni bankaların ve yatırımcıların geleneksel teknolojilerin veya yeni teknolojinin getirmiş olduğu yeni kullanım alanları yerine tecrübe edilmiş, değerlendirilmiş ve güvenilirliği ispatlanmış teknolojilere sahip projeleri destekleme eğiliminde olmalarıdır (Gupta 2020).

Arazi teminatı ve temin edilen arazinin kamulaştırma süreçleri genellikle projelerin gerçekleştirileceği toprakların geniş yüzölçümlerine sahip olması ve bu toprakların müşterek olması gibi sorunlarla değişkenlik gösterebilmektedir. Müşterek arazilerin özellikle istimlak gibi durumlar karşısında kamu kuruluşlarının yasal çerçevede araziye edinme konusunda geniş yetkilere sahip olmaları, bu tür sorumlulukların devlete devredilmesini daha uygun bir yöntem olarak öne çıkarmaktadır. Ayrıca arazinin konumuyla ilgili olarak siyasi muhalefetin patlak vermesi halinde bu durumun üstesinden gelinmesinde en yetkin kurumun iktidardaki devletin olduğu vurgulanmaktadır (Yescombe ve Farquharson 2018).

Projenin inşa edileceği arazinin temininde yaşanan aksamalar projenin yapım aşamasını da doğrudan aksatmakta ve gecikmelerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bu durum da başlangıçta belirlenen proje bütçesinin belirlenen aşamasına sebebiyet verebilmektedir. Projenin oturacağı arazinin edinimi, yap-işlet-devret modeli kapsamında hayata geçirilecek altyapı yatırımlarının faaliyete alınmasında kritik bir önem teşkil etmektedir. Bundan kaynaklı söz konusu hususta devletin desteğine ihtiyaç duyulmaktadır (Gupta 2020).

Arazi temin süreçleri kamu otoritesinin yetkisinde bulunmakla birlikte edinim giderleri, devlet birimi ile üstlenici şirket arasında bölüşülebilmektedir. Ülkemizde yürütülen Kamu-Özel İş birliği girişimlerinde kamulaştırma ücreti 400 milyon TL

olan arazi mülkleri için ödeme yükümlülüğü proje üstlenicisine aittir. Kamulaştırma ücreti 400 milyon Türk lirasının üstünde olan durumlarda ise aşan miktar için ödeme sorumluluğu devlet birimine yüklenmektedir. Buna mukabil projeyi üstlenen şirket, işletme periyodu boyunca devlet birimine bir kullanım ücreti ödemekte olup bu durum karşılıklı mali yükümlülüklerin paylaşımını içermektedir.

Kredi imkânı sağlayan kuruluşlar arazi edinim süreçleri sona ermeden önce borç sağlama konusunda genellikle isteksiz davranmaktadırlar. Söz konusu davranış demir ve karayolları gibi projelerin bir kısmının inşası sürerken diğer kısımlarındaki arazilerin satın alma işlemleri henüz tamamlanmamış olması halinde bir sorun teşkil edebilmektedir. Bu bağlamda arazi temini ve arazinin kamulaştırma işlemleri, yap-işlet- devret modeli aracılığıyla yürütülen ulaşım ve taşıma projelerinde yaşanan gecikmelerin başlıca nedenlerinden biri olarak görülmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018).

Proje sahasının toprak iyileştirme faaliyetleri de proje inşası sürecinde karşı karşıya kalınan başka bir kritik risk unsuru olarak belirmektedir. Arazinin zemin iyileştirmelerini güçleştiren etmenlerden biri arazinin evvelce farklı bir maksatla kullanılmış olmasıdır. Mesela geçmiş dönemlerde ağır ticaret ve sanayi faaliyetlerine ev sahipliği yapmış sahalar “*brownfield*” kavramıyla tanımlanmaktadır.

Finans sağlayan kuruluşlar, önceki dönemlerde konut veya tarım amacıyla kullanılmış olan “*greenfield*” araziler üzerine gerçekleştirilecek projelere, “*brownfield*” olarak adlandırılan önceki dönemlerde bahsi geçen amaçlar haricinde kullanılmış arazilere yapılacak projelere kıyasla kredi sağlamayı genellikle daha fazla yeğlemektedirler (Yescombe 2014). Bunun nedeni “*brownfield*” olarak nitelendirilen arazilerin rehabilitasyonunun daha güç olması ve bu tür arazilerdeki projelerin maliyetini yükseltme riskinin bulunmasıdır. Toprak düzenlemesini güçleştiren başka bir etken de arazinin jeolojik koşullarının belirsizliği ile ilişkilendirilmektedir. Bu tür bir durum özellikle çeşitli güzergâhları içeren yol projelerinde sıkça rastlanan bir durum olarak belirtilmektedir (Yescombe 2014). Ek olarak projelerde nadiren karşılaşılsa da literatür taraması sonucu elde edilen bilgiler arasında zeminde fosillerin, arkeolojik ve insan kalıntılarının bulunmasının da ek maliyetlere ve gecikmelere neden olabileceği yer almaktadır. Bu duruma örnek olarak İstanbul’da gerçekleştirilen Marmaray Projesi’nde yer altında arkeolojik kalıntılara ulaşılması sonucunda projenin tamamlanma süresi planlanan tarihten üç yıl ileriye atılmıştır.

Yap-işlet-devret modeli kapsamında gerçekleştirilen projelerin belirli kesimlerinde teknik gereksinimler değişkenlik gösterebilmektedir. Bu durumun bir sonucu olarak projenin çeşitli bölümlerinin inşası ana yüklenici konumundaki proje şirketi tarafından farklı firmalara ihale yoluyla devredilebilmekte ve bu firmalar projede alt yüklenici olarak faaliyet göstermektedirler (Babbar ve Schuster 1998). Ana yüklenici tarafından alt yüklenicilere yapılan ödeme miktarları, toplam inşaat maliyetlerinin minimum %80’lik kısmını temsil edebilmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018). Bu bağlamda teçhizat ve ham madde giderleriyle birlikte alt yüklenicilere gerçekleştirilen ödemeler de projenin toplam inşaat maliyetleri üzerinde belirleyici etkiye sahip olmaktadır.

Özetle inşaa sürecinde karşı karşıya kalınan risk unsurları ve düzenlemeler, bütçe ve zamana sınırlarının aşılmasına, üretim süreçlerinin sekteye uğramasına, iş takvimlerinin güncellenmesine, proje dokümanları ve raporlarının revize edilmesi

değişiklikler bağlamında tüm ilgili tarafların tekrar bir araya gelmesine yol açabilmektedir (Aladağ ve Işık 2019). Maliyetlerin planlanandan fazla artması, ek finansman bulma ve artan borcu ödeme konusunda zorluklar yaratmaktadır. Bunun nedeni maliyet artışları, ek borç alma ve yaşanan gecikmelerin işletme aşamasının başlama süresinin ertelenmesiyle birlikte alınan kredilerin ödeme süreçlerinin gecikmesine, bu gecikmeler üzerinden hesaplanan faiz yüklerine ve sonuç olarak proje şirketinin beklenen gelirlerinde azalmaya yol açmasıdır (Yescombe ve Farquharson 2018). Bu durum yüklenici şirket adına gelir kaybıyla sonuçlanmaktadır. Bu sebeple projenin fizibilite evresinde inşaat maliyetlerinin gerçekleştirilen zemin ıslahları ışığında son derece dikkatli bir biçimde hesaplanması gerekmektedir. Bu nedenlerle projenin inşa süreci sıklıkla “yüksek risk içeren” bir evre olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte doğru bir biçimde tasarlanmış inşaat kontratları aracılığıyla maliyet artışları ve benzeri problemlerin olumsuz sonuçları minimuma indirgenebilmektedir (Yescombe 2014).

2.9.5.3. Finansal riskler

Finansal risk grubunda yer alan tehditler, projelerin hayata geçirilmesinde işletme ve yapım evrelerinde meydana gelen bütçe aşımalarıyla projeye bağlı olmaksızın oluşum gösteren makroekonomik tehditler olma üzere iki alt kategoride sınıflandırılmaktadırlar. Bir yap-işlet-devret modeli çerçevesinde inşaat ve operasyonel faaliyetler sırasında meydana gelen maliyet artışları ile başlangıçta öngörülen bütçenin projenin tamamlanması için yetersiz kalması projeyi yöneten şirketin kreditorlerden ek finansal destek talep etmesine veya yeni finansman sözleşmeleri oluşturmaya yol açabilmektedir. Bu gelişmeler şirketi yüksek finansman maliyetleriyle karşı karşıya bırakabilmekte veya avantajlı olmayan borçlanma şartlarını kabullenmeye zorlayabilmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018).

Proje maliyetlerindeki artışın doğurduğu borç yükünün artması, borçların yeniden finanse edilmesi veya yapılandırılması yoluyla yönetilebilmektedir. Borçların yeniden finansmanı faiz giderlerinin azaltılması, geri ödeme sürelerinin uzatılması ve borç miktarının yükseltilmesi gibi avantajlar sunarken belirli finansal tehlikeleri de barındırmaktadır. Özellikle uzun vadede borçların yeniden finansmanı sürecinde karşılaşılan temel risk, faiz oranlarının üstlenici şirketin üstesinden gelemeyeceği düzeylere çıkmasıdır. Bu senaryoda yatırımcılar ciddi zararlarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Zira bankalar kendi risklerini minimize etme amacı güderek faiz oranlarını yükseltmektedirler. Borçların yeniden yapılandırılması sürecinde karşılaşılan önemli bir makroekonomik tehlike unsuru da refinansman yani yeniden finanse etme aşamasında tahvil veya borç piyasalarında likiditenin yetersiz olmasıdır. Zira bu eksiklik gerektiğinde uzun vadeli finansal kaynaklara erişimi engellemektedir (Yescombe 2014).

İlave ek finansman sağlandığı vakit üstlenici şirketin sermaye harcamaları ve özsermaye ile borçlanma maliyetleri yükselmektedir. Bununla birlikte işletme gelirlerinde bu yükselişe denk gelecek bir artışın olmaması, maliyetlerin artmasıyla birlikte projenin gerçekleştirilebilirliğini düşürmektedir. Yapım maliyetlerindeki artışın kontrol altına alınamaması halinde söz konusu durum yüklenici şirketin projeyi sonlandırmasına yol açabilmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018). Bu duruma örnek olarak “Shivpuri Dewas Yolu Projesi” örnek verilebilmektedir. Shivpuri Dewas Yolu projesi girişiminde imtiyaz sahibi kuruluş ülkede meydana gelen ekonomik durgunluk nedeniyle özsermayelerini yükseltmemiş ve finans sağlanamadı.

Bu durumun neticesinde imtiyaz sahibi kuruluş çevresel izinlerin alınmasında yaşanan gecikmeleri bahane ederek sözleşmeyi feshetmiş, bu anlaşmazlık yargıya intikal etmiş ve proje uygulaması iptal edilerek sonlandırılmıştır. İptal kararının ardından proje kapsamı küçültülerek tekrar ihaleye çıkarılmıştır (Kudtarkar 2020). Projelerin finansmanında yer alan şirketler bazen borç elde etme sürecinde zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu zorluklar borç veren kuruluşların projenin gelecekteki nakit akışlarını yeterince gerçekçi olarak değerlendirmemeleri neticesinde ortaya çıkmaktadır. Borçlanma ile ilişkilendirilen risklerden biri borç servisinin yetersiz olmasıdır. Borç servisi, borcun faiz ve ana para ödemelerini belirli bir dönem boyunca karşılamak üzere gerek duyulan nakdi ifade etmektedir. Üstlenici şirketin borç servisini vaktinde gerçekleştirmesi, işletme safhasında kazanılacak gelir ile doğrudan ilişkilidir (Xenidis ve Angelides 2005). Borç ödemelerinin vaktinde yapılmaması projenin başarılı bir şekilde yürütülmesini riske sokabilmektedir. Bu sebeple finansal akışın devamlılığı açısından borç servisinin zamanında ödenmesi önem arz etmektedir.

Makroekonomik tehlikeler, bir ülkenin veya genel piyasa çevresinde meydana gelen finansal oynaklıklar veya ekonomik vakaların tetiklediği enflasyon, döviz kuru ve faiz oranları gibi değişkenlerle ilişkilendirilmektedir. Enflasyonun yükselmesi, ham madde, işçilik ücretleri ve işletme giderleri gibi üretim giderlerinde artışa yol açmakta ve meydana gelen durum projenin kullanıcılarından tahsil edilecek geçiş ücretlerine yansıtılmasından kaynaklı piyasa talebinin de negatif yönde etkilenmesine zemin hazırlamaktadır. Bu olumsuzluk işletme evresinden kazanılacak gelirlerin de doğrudan etkilenmesine sebebiyet vermektedir (Xenidis ve Angelides 2005). Bunun yanı sıra enflasyonda yaşanan artışlar da bir ülkenin ekonomik sağlığının kritik bir belirleyicisi olarak kabul edilmekte ve enflasyon ile devalüasyon oranları ile bu oranlardaki dalgalanmaların detaylıca incelenmesi gerekmektedir (Lam ve Chow 1999).

Faiz oranlarındaki oynaklıklar özellikle yüksek kaldıraç oranına sahip projelerde, proje finansmanında ciddi bir risk unsuru teşkil etmektedir. Bu durumun temelinde proje finansmanı kapsamında gerçekleştirilen borçlanmaların genellikle uzun vadeli olması yatmaktadır. Uzun vadeyi kapsayan süreçlerde gerçekleştirilen borçlanmaların sabit faiz oranları ile belirlenmesi, faiz oranlarının dengesizliği kaynaklı risklerin hafifletilmesine katkıda bulunmaktadır (Jangale ve Suryawanshi 2014).

Döviz kurlarında meydana gelen oynaklıklar, inşa edilme ve işletilme aşamalarında Yap- İşlet-Devret modeli çerçevesinde yürütülen projeler üzerinde etkili olabilecek kritik bir makroekonomik risk unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira yap-işlet-devret modeli kapsamında hayata geçirilen projeler genellikle yabancı para birimleriyle temin edilen kaynaklarla finanse edilmekte ve döviz kurlarındaki öngörülemeyen ani değişiklikler, ham madde maliyetleri ve işçi maaşları gibi faktörler üzerinden üretim süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla nakit akışındaki dalgalanmalara sebep olması bakımından döviz kurlarındaki bu tür değişimler, yap-işlet-devret projeleri açısından tehlike teşkil eden kritik bir risk unsurudur (Lam ve Chow 1999).

Bir projenin mali açıdan elverişli olması ve finansman maliyetlerinin makul seviyede olması gibi mali unsurlar söz konusu projeyi yatırımcılar için daha alımlı hale getirmektedir. Öte yandan bir ülkede istikrarsız ve güven vermeyen bir finansal

piyasa yapısının bulunması, söz konusu ülkeye yönelik yabancı yatırımcıların ve kredi sağlayıcı kuruluşların güvenini sarsmaktadır. Uluslararası ekonomik pazarların güven vermesi de uluslararası itibarı pekiştirmekte ve yatırımcıların yatırım eğilimlerini olumlu yönde etkilemektedir (Aladağ ve Işık 2017). Yüksek miktarda yatırım gerektiren yap-işlet-devret projelerinde sarf edilen kaynakların geri kazanılması uzun süreçli bir dönemi kapsamaktadır ve anlaşmaların kamu otoritesinin onayı ile gerçekleşmesi nedeniyle geri ödeme süreçleri güçlük çıkarmaktadır (Kaya 2010).

Sonuç itibarıyla yap-işlet-devret modeline yönelik anlaşmalar, yapısal anlaşmalardan çok finansal anlaşmalar niteliği taşımalarından kaynaklı bu model altında yürütülen yatırımlarda finansal riskler kritik önem arz etmektedir. Bu nedenle tasarlanan projenin finansman anlaşmasının gerçekleştirilmesi aşamasında maliyet artışına yol açabilecek ve bütçe sınırlarını aşabilecek unsurların fizibilite çalışması sırasında dikkatlice planlanarak en az seviyeye indirilmesi ve bütün makroekonomik etkenlerin de titizlikle incelenmesi gerekmektedir.

2.9.5.4. İşletme ile ilgili riskler

Yap-işlet-devret modeli ışığında hayata geçirilmesi planlanan yatırımların ekonomik anlamda başarılı olabilmesi, işletilme döneminde gerçekleştirilecek nakit girdilerine dayanmaktadır. İmtiyaz anlaşmaları kapsamında öngörülen nakit girdilerinin elde edilmesi YİD projesinin işletme safhasında önceden belirlenen piyasa ihtiyacına erişebilmesiyle ilişkilendirilmektedir. Bir projenin öngörülen piyasa ihtiyacını karşılayıp karşılayamayacağı da kullanıcıların bu projeye olan ilgisine göre şekillenmektedir.

Yap-işlet-devret modeliyle yürütülecek projelerin fizibilite evresinde piyasa ihtiyacının net bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Projelerin ürün üretimine dayandığı durumlarda “işlet” evresinde kazanılacak hasılatın öngörülmesi, erken aşamada gerçekleştirilen satın alma anlaşmaları sayesinde daha basit bir hal alabilmektedir. Buna karşın ulaşımaya yönelik yap-işlet-devret projelerinde “işlet” evresi boyunca projeye olan ilginin ve sağlanacak gelirlerin tespiti daha meşakkatli bir süreç gerektirmektedir. Bu tür riskler özellikle otoyol projelerinde “talep riski” olarak adlandırılmakta ve en önemli risk unsurlarından birini oluşturmaktadır (Gündeş 2020).

Var olan bir yol kapasitesini yükseltmeyi amaçlayan bir proje girişimde ise sıfırdan başlanacak projelere nazaran piyasadan gelen talebin öngörülmesi daha mümkün hale gelmektedir. Fakat baştan inşa edilen ve etrafında ücretsiz alternatif yollar bulunan ücretli bir yol girişiminde girişime yönelik talebin kestirimi daha güç bir hal alabilmektedir. Örneğin Rusya’da hayata geçirilen “Moskova - St. Petersburg Otoyolu” projesinin ilk kesiminin büyük bir bölümü Moskova Çevre Yolu’nun rotasıyla örtüşmektedir. Bu durum projeye yönelik piyasa talebini negatif yönlü etkilemiştir (Anonim 3). Ek olarak ulaşım amaçlı oluşturulacak proje güzergahında demiryolu ulaşımı gibi diğer ulaşım güzergahlarının da bulunması piyasa talebinin negatif yönde etkilenmesine sebebiyet vermektedir. Ulaşım amacıyla tasarlanan projelerin bahsi geçen durumları dikkate alması ve mevcut riskleri, ulaşımın sektöre ugradığının tespit edildiği noktalarda göze alması önemlidir (Yescombe 2014).

- Ulaşımaya yönelik planlanan projelerin piyasa öngörülerinin oluşturulmasında şu kıstaslar dikkate alınmaktadır (Yescombe 2014):

- Nüfus yoğunluğu ve dağılımı ile hareket güzergahı şekillenmeleri
- Yerel ve genel finansal uygulamalar
- Projenin oturacağı alanın etrafındaki arazilerin kullanım amaçları
- Ulaşımında belirleyici unsur olan yolcuların yıl içindeki çeşitli dönemlerde gerçekleştirdikleri seyahat oranları
- Yolcuların seyahat etme amaçları (gerçekleştirilen seyahatlerin ticari amaçlı mı yoksa özel amaçlı mı olduğu)
- Yolcuların ulaşımında tercih ettikleri ulaştırma aracının tür bazında oranları (otobüs, uçak, tren, araba vb.)
- Seyahat süresi ile ücret oranlarının kıyaslanması

Piyasa talebine yönelik öngörüler yoğunlukla proje alanının trafik yoğunluğuna göre gerçekleştirilmektedir ancak bu noktada projenin tamamlanmasının ardından oluşabilecek ek trafik talebinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Ücretli ulaştırma projelerinde piyasa talebinin belirlenmesinde kritik bir rol oynayan faktörlerden biri geçiş ücretlerinden kaynaklanmaktadır. Bu ücretlerin belirlenmesini etkileyen temel etmenlerden bir tanesi projenin işletilme süresine dayanmaktadır. Türkiye'deki yap-işlet-devret modeli aracılığıyla yürütülen taşıma projelerinin işletme süreleri, Avrupa ile karşılaştırıldığında daha kısa bir zaman dilimine yayılmaktadır. Örnek olarak Türkiye'de bu süreç 15-18 yıl arasında planlanırken Avrupa ülkelerinde minimum 27 yıllık bir süreci kapsamaktadır. Bu durum anlaşmanın süresinin kısalığına bağlı olarak projeden elde edilecek nakit akışının süresinin de kısalmasına yol açmaktadır. İşletme süresinin kısalığı geçiş ücretlerinin yüksek bir düzeyde belirlenmesini gerektirmekte ve bu bağlamda sağlanan güvence bedellerinin de daha yüksek miktarlarda olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu noktada ulaşım ücretlerinin yüksek seviyelerde belirlenmesinin altında yatan temel neden projenin yatırım maliyetinin yüksek olmasına karşın işletme süresinin kısa süreli planlanmasıdır. Bu tür durumlar karşısında üstlenici şirketler yatırım maliyetlerini kısa bir zaman diliminde geri kazanmayı ve akabinde kâra geçmeyi hedeflemektedirler. Fakat geçiş ücretleri yüksek seviyede belirlendiğinde otoyol ve köprüler gibi ulaşım projelerinin kullanımı az tercih edilebilmektedir (Emek 2020). Bu sebeple yatırım maliyetinin oldukça yüksek tutulduğu projelerde işletim süresinin oldukça kısa tutulması uygun bulunmamaktadır.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür taraması sonucunda elde edilen bilgiler, projenin öngörülen piyasa taleplerine erişmesinin proje başarısını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Piyasa talebinin değişkenliği ücretli yollar gibi ulaşım projelerinde sıkça rastlanan bir risk unsuru olarak tanımlanmaktadır. Bu risk unsuru aynı zamanda havalimanları ve limanlar gibi yap-işlet-devret modeli aracılığıyla hayata geçirilen ulaşım projelerinde de gözlemlenmektedir. Özellikle demiryolu otoyol ve havayolu gibi ulaştırma alanındaki projelerde ihtiyaç duyulan sermaye projenin faal bölümlerinden sağlanabilmektedir. Bu durum genellikle kapasite artırımını hedeflenen projelerde karşılaşılan bir durumdur. Yap-işlet ve devret projelerinin inşası aşamalı bir şekilde de yürütülebilmekte ve ilk aşamada kazanılan işletme gelirleri ilerleyen aşamaların finansmanında kullanılabilmektedir (Yescombe 2014).

Netice itibarıyla ücretli yol girişimlerinde karşılaşılan başarısızlık oranı çeşitli altyapı girişimlerine nazaran yüksektir. Bu sebeple ulaşım girişimlerinde piyasa talebinin riskini

en uygun şekilde yönetecek aktöre devretmek kritik önem taşımaktadır. Ne var ki imtiyaz anlaşmaları kapsamında üstlenici şirketin piyasa talebi riskini minimize etme yönünde çok fazla müdahale şansı bulunmamaktadır. Zira çıktı alım anlaşmalarına benzer şekilde servis kalitesini yükseltmek, imtiyaz anlaşmalarında piyasa talebini artırmaya yönelik bir sonuç doğurmamaktadır (Yescombe 2014). Bu anlamda söz konusu projelerde kamu otoritesi, piyasa talebi riskini hafifletmek adına üstlenici şirkete kısmi finansman desteği sunabilmekte veya çeşitli güvenceler sağlayabilmektedir.

2.9.5.5. Proje ile ilgili riskler

Projelerden kaynaklanan riskler literatürde ilgili konuda en sık karşılaşılan risk unsurları arasında yer almaktadır. Proje ile ilgili risk faktörleri arasında ise eksik fizibilite çalışmaları, yetersiz proje tasarımı, yanlış ya da planlanan alanla uyumsuz proje tasarımları gibi projenin kapsam ve tasarımından kaynaklanan risk unsurları yer almaktadır.

Finansman anlaşması kategorisinde değerlendirilen yap-işlet-devret projelerinin hayata geçirilmesinde en etkin rol oynayan aşama fizibilite faaliyetlerinin gerçekleştirildiği evredir. Projelere özgü olarak değişkenlik gösteren fizibilite faaliyetleri, söz konusu projelerin finansal ve teknik unsurlar ile talepler ışığında değerlendirilmesine imkân sunarak projeden elde edilebilecek karlılığın irdelenmesini sağlamaktadır.

Yatırımın gerekliliğinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmaların başlangıcını, piyasa talebinin incelenmesi, işletmenin kapasitesinin değerlendirilmesi ve projenin yer seçiminin yapıldığı fizibilite araştırmaları oluşturmaktadır. Bu ön inceleme sürecinin ardından projenin teknik yönlerinin ele alındığı etütler gerçekleştirilmektedir. Teknik incelemeler; inşaa metodolojisi, gerekli iş gücü ve makine ihtiyacının belirlenmesi gibi konuları kapsamaktadır. Fizibilite faaliyetlerinin nihai evresiye finansal etütlerden oluşmaktadır. Finansal etüt evresinde projenin finansmanı için gerekli bütçenin tespiti ve detaylı bir maliyet analizinin yapılması süreci yer almaktadır.

Maliyet analizi projenin geliştirilmesi ve inşaa edilmesi sırasında yapılacak harcamalar ile işletme safhasında elde edilmesi beklenen gelirlerin öngörülmesini amaçlamaktadır (Özpeynirci 2001). Bu nedenle maliyet hesaplamalarının ve piyasa talebinin öngörülerinin projenin fizibilite evresinde gerçeğe uygun bir biçimde gerçekleştirilmesi projenin başarısı açısından büyük bir öneme sahiptir. Yap-işlet-devret projelerinin fizibilite çalışmaları; imtiyaz süresinin belirlenmesi, kullanım ücretlerinin tespiti ve piyasa talebinin öngörülmesi gibi çeşitli aşamaları içermektedir. Yap-işlet ve devret modeline dayandırılarak hayata geçirilen ulaşım projeleri için yapılan fizibilite analizleri, özellikle imtiyaz sahibi şirketler için kritik bir öneme sahiptir. Zira imtiyaz sahibi şirketler açısından YİD projelerinin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi, yatırım kararları üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Özdoğan ve Birgönül 2000).

Fizibilite çalışmaları sonucunda elde edilen ve projenin başlangıç aşamasındaki sınırlı verilerin varlığı, değerlendirme süreçlerinin gerçekçilikten uzaklaşmasına yol açabilmektedir.

Vietnam yap-işlet-devret modeliyle uygulamaya alınan “Phu My Köprüsü” projesi, Ho Chi Minh şehrinde inşa edilen ilk kablolu köprü olma özelliğini taşımaktadır. Ancak köprünün faaliyete geçmesinin üçüncü yılında destekleyici altyapı sistemlerinin yetersizliği (özellikle köprüye bağlanması planlanan doğu çevre yolunun tamamlanamaması) ve alternatif projelerin uygulamaya alınması nedeniyle projeden beklenen işletme gelirleri öngörülenin çok altında kalmıştır. Bu durum projenin imtiyaz sahibi firma tarafından sonlandırılmasına ve Vietnam devletine iadesine sebep olmuştur. Bu örnekten yola çıkarak YİD modeliyle uygulanan ulaşım projelerinin başarıya ulaşabilmesi adına fizibilite çalışmalarının büyük bir önem arz ettiği sonucuna varılmaktadır (Likhitrungsilp vd. 2017).

Yap-işlet-devret modeline dayanarak uygulamaya alınan ulaşım projesi tasarımlarının yanlış ve kusurlu oluşu önemli bir diğer risk unsurunu oluşturmaktadır (Chan vd. 2012; Hwang vd. 2013; Jin 2009; Ke vd. 2010; Li ve Zou 2011; Shen vd. 2006). Projenin tasarım aşamasında meydana gelen hatalar ve aksamalar proje tasarımının revize edilmesini gerektirdiğinden planlanan vaktin sarkmasına neden olmaktadır. Tasarım süreçlerinde meydana gelen hatalar yalnızca tasarımın yeniden düşünülmesini gerektirmekle kalmamakla birlikte farklı ve daha üstün kalitede malzemelerin tercih edilmesini de zorunlu kılmaktadır. Bu değişiklik kullanılacak malzemelerin değiştirilmesi gerekliliği sebebinden kaynaklı projenin ilgili tarafları arasında uyumsuzluklara yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra hatalı tasarım sonucunda yapılan malzeme değişiklikleri projenin son kullanıcılarının tercihlerini olumsuz yönde etkileyerek projeden beklenen gelirler üzerinde de negatif etkiler yaratabilmektedir (Aladağ ve Işık 2019).

Proje tasarım aşamasında karşılaşılan eksiklikler, hatalar veya uyumsuz durumların tasarımın değiştirilmesini zorunlu kıldığı görülmektedir. Ayrıca projenin tasarım sürecinde yapılan düzenlemeler seçilen alanın önemli tarihi eserlere ev sahipliği yapması, zemin şartlarının net olmaması, inşaat işlemlerinin çevreye zarar vermeden sürdürülmesi gerekliliği, uygun olmayan mühendislik yöntemlerinin tercih edilmesi, malzeme temininde yaşanan aksamalar ve ana yüklenici haricindeki yüklenici firmaların iflas etmesi gibi çeşitli faktörlerden de kaynaklanabilmektedir (Chan vd. 2012; Hwang vd. 2013; Jin 2009; Ke vd. 2010; Li ve Zou 2011; Shen vd. 2006).

Zou ve arkadaşlarına (2007) göre tasarım değişikliklerinin nedenleri arasında işverenin değişimi, işverenin beklentilerinde meydana gelen değişiklikler ve siyasi değişiklikler yer almaktadır. Priyantha ve arkadaşları (2011) ise yol yapım projelerinde tasarım değişikliklerinin gerekliliğinin altını çizen sebepleri; tasarımın eksik veya yanlış gerçekleştirilmesi, teknik özelliklerin yanlış yorumlanması, kullanılacak malzemeler istinaden hazırlanan listedeki yanlışlıklar ve zemin ile çevresel şartlar hakkında yetersiz bilgi sahibi olunması şeklinde sıralamışlardır.

Yap-işlet-devret modelinin kullanıldığı projeleri tehdit eden bir diğer risk unsurunun tasarım değiştirme sıklığından kaynaklandığı belirtilmektedir (Abednego ve Ogunlana 2006; Chan vd. 2011; Chou vd. 2012; Hwang vd. 2013; Ke vd. 2010; Li ve Zou 2011; Shen vd. 2006). Tasarım üzerinde sıkça gerçekleştirilen düzenlemeler beraberinde ek mimar ve mühendis ödemelerini getirmekte böylece üstlenici firmanın mali açıdan zarara uğramalarına ve projenin planlanandan daha geç uygulamaya alınmasına sebebiyet vermektedir.

Projelerin tasarım aşamasında sıklıkla yapılan değişiklikler iş programlarının yeniden düzenlenmesini, ilgili taraflarla iletişimin tekrar sağlanmasını ve proje ile ilgili rapor ve dokümanların güncellenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu süreçler de genellikle proje verimliliğinde düşüslere sebep olmaktadır (European Commission 2016). Bu duruma örnek olarak “Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sisteminin” inşası sırasında proje hattının şehrin estetik yapısına zarar vereceği yönündeki kamuoyu endişeleri sebebiyle devletin projeyi başlangıçta planlanan yerüstü güzergahından, tamamen veya kısmen yeraltı sistemine çevirme talebi verilebilmektedir. Devlet, projeye yönelik söz konusu bu değişiklikten kaynaklanan ek maliyetleri karşılayacağına dair taahhütte bulunmuş olmasına rağmen bu süreçte önemli miktarda zaman kaybı yaşanmıştır (Tam 1999).

Projenin tasarım aşamasında gerçekleştirilen değişiklikler maliyet ve zaman planlamalarında beklenmeyen artışlara sebep olmaktadır (Zou vd. 2007). Ayrıca projenin genel kapsamında gerçekleştirilen düzenlemeler ihale koşullarının da değişimine, ilgili taraflar arasında uyumsuzluklara ve projenin uygulamaya alınmasında gecikmelere neden olabilmektedir. Bu durumların önüne geçebilmek adına projenin sınırlılıklarının ve kriterlerinin ilk tasarım aşamasında teferruatlı bir şekilde tanımlanması büyük önem taşımaktadır.

Tasarım süreçlerinde oluşum gösteren riskler, özellikle alışlagelmişin dışında kompleks yapılar söz konusu olduğunda inşa aşamasında çeşitli zorluklara yol açabilmektedir. Bu durum yüklenici firmanın bütçesini aşarak ek mali yüklerin ortaya çıkmasına neden olabilmekte veya yüksek maliyetli alt yüklenici sözleşmelerinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Genellikle üstlenici şirketin yapım anlaşmasını imzalamasının ardından ayrıntılı bir tasarım gerçekleştirilmekte ve bu da tasarımın sözleşme bedelinde herhangi bir değişikliğe neden olmadan değiştirilmesini gerektirmektedir (Yescombe 2014).

Özetle projeden kaynaklanan risklerin büyük bir çoğunluğu tasarım aşamasında oluşmakta ve başlangıç aşamasında belirlenen fizibilite raporunun yetersizliğiyle çoğalmaktadır. Bundan dolayı projenin uygulamaya alınmadan önce hazırlanacak olan fizibilite raporunun olabildiğince detaylandırılması gerekmektedir. Ek olarak proje tasarımına ilişkin değişikliklerin ilk tasarımda detaylıca gerçekleştirilmesi sonradan oluşabilecek değişiklikleri minimize edecek ve projenin planlanan zamandan ve maliyetten en az şekilde sapmasına yardımcı olacaktır.

2.9.5.6. İhale süreci ile ilgili riskler

Literatürde sıkça karşılaşılan risk faktörleri arasında ihale değerlendirme süreçlerindeki taraflılık ön plana çıkmaktadır. Ancak yap-işlet-devret projeleri kapsamında başarıya ulaşabilmek adına ihale süreçlerinin olabildiğince çok sayıda potansiyel yatırımcıyı cezbetmesi gerekmektedir. Bu süreçlerin açık ve yansız bir biçimde yürütülmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda Rusya’da gerçekleştirilen “Moskova - St. Petersburg Otoyolu” projesi söz konusu duruma örnek teşkil etmektedir. Bu projede ihaleye katılan tek şirket ihaleyi kazanmıştır (Bankwatch, t.y.b). İhale süreçlerinin tarafsızlık ve şeffaflık ilkelerinden uzak bir şekilde yürütülmemesi söz konusu ihalelerin projenin gereksinimlerine uymayan yatırımcılara verilmesine sebebiyet verebilmektedir. Bu tür bir yaklaşım ilerleyen dönemlerde yolsuzluk vakalarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Likhitrungsilp 2017).

Yap-işlet-devret modeline dayanan projelerin ihalesinde en makul teklifi sunan kuruluşun tespiti amacıyla geniş bir yelpazedeki kuruluşların ihale sürecine dahil olması ve sunulan her bir teklifin detaylı bir şekilde incelenmesi şarttır. Gerçekleştirilen inceleme süreci, proje kapsamının en doğru şekilde tanımlanması, paranın zamana oranlandığındaki değeri ve para-zaman ilişkisi, teklifte bulunan firmanın teknolojik kapasitesi, mali sağlamlığı ve deneyimi, teklifin mali açıdan makullüğü (düşük inşaat maliyeti, makul kullanım ücreti vb.), ayrıcalık süresi, inşaatın süresi ve sunulan güvencelerin düzeyi gibi çeşitli faktörler dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir (Chan ve Cheung 2011; Tiong 1996).

Yatırımda bulunmak isteyen firmalarsa devletin endişelerini ve gereksinimlerini tam anlamıyla kavramalı ve beklentileri karşılayacak özelliklere sahip bir teklifte bulunmalıdırlar. İhale kapsamında belirlenen proje şirketi minimum maliyet fikrini sunana göre değil, projeye en çok örtüşen teklifin sunulmasıyla belirlenmektedir (Tiong ve Alum 1997).

İhale süreci esnasında devletler yatırımcı firmaları belirlerken çeşitli ölçütlere dayanarak karar vermektedir. Yatırımcı firmalar ise sunulan projeleri ayrıntılı bir şekilde değerlendirerek tekliflerini sunmaktadır. Bir projeye yatırımcı firmaların teklif sunmasının ön koşulu olarak planlanan Yap-İşlet-Devret (YİD) projesinin yatırımcıları cezbetmek adına cazip bir kar oranı sunması gerekmektedir (Tam 1999). Eğer bir proje, yatırımcıların işletme geliri elde etme potansiyelini düşük bulduğu ve inşaat maliyetlerinin yüksek olduğu bir yapıya sahipse uygun firmaların bu tür projelere teklif sunma konusunda hevesli olmayacağı öngörülmektedir (Li ve Zou 2011).

Alan yazında sözleşmelerle ilgili en yaygın rastlanan risk faktörleri, çelişkili ve eksik sözleşme koşulları ile sorumluluk ve risklerin uygun olmayan şekilde dağıtılması olarak belirlenmiştir. Bu nedenle Yap-işlet-devret modeline dayanarak yürütülecek projelerde anlaşma koşullarının açıkça ve net bir biçimde ifade edilmesi gerekmektedir ve projede karşılaşılması muhtemel risklerin ilgili taraflar arasında adil bir şekilde dağıtılmış olması şarttır. Bunun yanı sıra projenin sözleşme bedelinin aşırı yüksek olmaması ve makul bir düzeyde tutulması da önem taşımaktadır. Yapıma ilişkin anlaşmanın maliyeti, üstlenici firmanın geçmişte üstlendiği projelerden daha fazla olmamalıdır; zira aksi halde üstlenici firmanın bu yükü taşıyamama ihtimali bulunmaktadır. Aşırı yüksek bir düzeyde belirlenen inşa bedeli, maliyetle ilişkili en küçük problemde bile üstlenici firmanın ağır mali yüklerle karşı karşıya kalmasına yol açmaktadır. Lakin aşırı düşük düzeyde tutulan yatırım bedeline sahip projeler ilk etapta cazip görünse de bu durum gerçekte pek de avantajlı değildir (Yescombe 2014).

2.9.5.7. Paydaşlar ile ilgili riskler

Yap-işlet-devret modeli çerçevesinde hayata geçirilen proje yatırımlarında üstlenici firmanın planlanan projeye yeterli nitelikleri taşıması uygulanacak projede deneyimli kalifiye elemanların görevlendirilmesi ciddi bir öneme sahiptir. Projenin kapsam alanının artmasıyla ve proje yapısının kompleksleşmesiyle üstlenici firmanın yeterliliği daha çok ön plana çıkmaktadır. Bundan dolayı üstlenici şirketin yükümlülüğünü ele aldığı projeyi başarıyla sonuçlandırabilmesi adına öz yeterliliğini kanıtlaması gerekmektedir.

Proje yönetimi faaliyetleri kapsamında ana üstlenici firma, projenin çeşitli segmentlerini diğer firmalara ihale yoluyla devredebilmektedir. Bununla birlikte söz konusu ana üstlenici firma esas inşaat faaliyetlerini alt müteahhitlere aktarmaktan kaçınılmalıdır. Çünkü söz konusu vaziyette ana firmanın projeyi yönlendirme sınırları kısıtlanmakta ve ana üstlenicinin proje üzerindeki hakimiyeti sınırlanmaktadır. Ek olarak üstlenici firmanın yabancı ülkede faaliyet gösteriyor olması halinde, o ülkede bulunan yerel proje firmaları ile olumlu ilişkiler tesis ederek iş birliği yapması söz konusu yabancı firma açısından avantajlar sunmaktadır (Yescombe 2014).

Yap-işlet-devret projelerinin başarılı bir şekilde ve planlamaya uygun şekilde tamamlanabilmesi için tecrübeli, sağlam, güçlü ve teknik açıdan yeterli bir proje yönetim firmasına diğer bir deyişle üstlenici firmaya gereksinim duyulmaktadır. Söz konusu üstlenici firma projeyi belirlenen zaman çerçevesinde ve kalite standartlarını karşılayacak şekilde yürütebilecek donanım ve kaynaklara sahip olmak zorundadır (Tam 1999). Bu nedenle proje yönetimini üstlenmek isteyen diğer aday firmalar öncelikle bir ön yeterlilik sürecinden geçirilmektedirler. Proje yönetiminde görev almak isteyen bir firma, ön yeterlilik sürecini başarıyla tamamlasa dahi projenin finansal yükümlülüklerini üstlenebilecek mali pozisyonda bulunma mecburiyetindedir. Bu yüzden yap-işlet-devret modeline dayanan projelerde yatırımın karlılığının ve iş ortaklığının tüm katılımcılar için uzun vadede sürdürülebilir olmasını sağlamak amacıyla katılımcıların mali katkı kapasitelerinin detaylı bir şekilde irdelenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Karmperis vd. 2012). Keza aksi bir durumla karşılaşılması halinde proje sona erdirilemeden üstlenici şirketlerde veya alt üstlenici firmalarda yaşanan iflas halleri, diğer iş birlikçilerin de negatif yönde etkilenmesine sebebiyet verebilmektedir. Bununla birlikte mali kaynaklık edilen kuruluşların, üstlenici firmalara borç alma kapasitelerinin düşük olmasından kaynaklı gerekli finansmanı sağlayamaması halinde kredi imkânı sunmaları da kolaylığını kaybetmektedir (Yescombe, 2014).

Üstlenici firmanın mali konumu gibi tedarikçi firmaların ve iş birliği içerisinde bulunulan alt üstlenicilerin ekonomik yapısı da kritik rol oynamaktadır. Yap-işlet-devret modeline uygun olarak hazırlanan anlaşma çerçevesinde ana üstlenici dışındaki üstlenici firmaların yükümlüğünü aldıkları risk unsurlarının hem söz konusu YİD projesinin planlamasını hem de ana üstlenicinin durumunu doğrudan etkilediği belirtilmektedir. Bu bağlamda alt üstlenici firmaların da en az ana üstlenici firma kadar sağlam bir mali yapıya sahip olması gerekmektedir. Tedarikçi firmaların mali yapılarının da projenin “yap” evresindeki inşaa süreçleriyle doğrudan bir ilişkisinin bulunduğu söz konusudur. Dolayısıyla tedarikçi firmaların ekonomik anlamda yaşayacakları bir iflas durumu proje süreçlerinin sektöre uğramasına neden olmakta ve planlanan tamamlanma sürecinin dışına çıkılmasına yol açmaktadır (Aladağ ve Işık 2017).

Yap-işlet-devret modeline dayandırılarak planlanan projelerde pek çok iş ortaklığının söz konusu olmasından kaynaklı paydaşlar arası etkileşim önem kazanmaktadır. Projede söz hakkı bulunan paydaşların motivasyonlarının sağlanması ve karşılıklı diyalogların pekiştirilmesi proje sürecinin başarıyla yürütülmesine yardımcı olacaktır. Özel sektörün karmaşık mühendislik ve inşaat projelerini gerçekleştirme görevini üstlenmesi, üstlenici firmaları kamu kuruluşlarına nazaran bu alandaki yükümlülüğü daha fazla üstlenir hale getirmektedir (Yescombe ve Farquharson 2018).

Yap-işlet-devret modeli kapsamında yürütülen taşımacılık projeleri, sözleşmelerin kompleks yapısı ve uzun dönemli imtiyaz haklarını içermesi sebebiyle tradisyonel yöntemlerle gerçekleştirilen projelerden farklılık göstermektedir (Likhitrungsilp vd. 2017). Yap-işlet-devret anlaşmaları çerçevesinde risk dağılımının sıklıkla kompleks yapıda oluşu ve belirsizliği, kamu ve özel sektör temsilcilerinin uygulama sürecinde çeşitli ihtilaflarla yüzleşmesine yol açabilmektedir. Ek olarak daha önceden de ifade edildiği üzere YİD projeleri bağlamında kamu ve özel sektör temsilcilerinin risk algılarında belirgin farklar mevcuttur (Likhitrungsilp vd. 2017).

2.9.5.8. Çevresel etkiler

Zorlayıcı (mücbir) faktörler söz konusu projelerin denetimi haricinde meydana gelen ve önceden tedbir alınması genellikle mümkün olmayan olumsuz hava şartları, salgın hastalıklar, deprem, su baskını ve benzeri doğa olayları gibi projenin gerçekleştirilmesini veya işletilmesini geçici (örneğin hafif sel baskınları) veya daimî (örneğin yangın sonucu tamamen yıkılması) olarak engelleyebilen durumları ifade eden çevresel risk unsurlarını içermektedir (Gupta ve Verma 2020).

Ülkemizde ve tüm dünyada aktif şekilde etkisini sürdürmekte olan Covid-19 salgını mücbir unsurlara verilebilecek en iyi örneklerdendir. Covid-19 salgını neticesinde global çapta sokağa çıkma yasaklarının ilan edilmeye başlamasıyla birlikte öncelikle ulaşım sektörü olmak üzere tüm sektörlerde olumsuz sonuçlar gözlenmiştir. Bu zorlayıcı faktör, ülkemizde 2019 yılında işletme evresine giren İstanbul Havaalanı'nın piyasa taleplerinde gözle görülür bir düşüşün meydana gelmesine sebebiyet vermiştir. Zorlayıcı faktörlerden biri olarak değerlendirilen salgın, başta Covid-19'un patlak verdiği ülke olarak Çin ve ardından Hindistan gibi yoğun nüfusun görüldüğü devletlerde yap-işlet-devret modeli çerçevesinde gerçekleştirilen ücretli geçiş faaliyetlerinin azalmasına ve öngörülen kazançların çok altında kazançlar elde edilmesine yol açmıştır (Ghosh ve Viriyam 2021).

Zorlayıcı çevresel faktörlerin neden olduğu olayların etkilerine dair bir diğer örnek ise Japonya sınırları içerisinde meydana gelmiştir. 2011'de büyük Doğu Japonya depremi sonucu ortaya çıkan tsunami, "Sendai Uluslararası Havalimanı"nda ciddi hasarlara yol açmıştır. Japonya'da yaşanan depremle tetiklenen tsunami felaketi, terminal binasının hasar almasına neden olmuştur. Aynı zamanda havalimanına erişim sağlayan demiryolu hattı üzerindeki mekanik ve elektrik donanımlar ile sıhhi tesisat ve havalandırma sistemlerinin su baskınına uğrayarak önemli ölçüde hasar almasına neden olmuştur (GIF vd. 2017).

Genel çevresel faktörler, projelerin çevreye verdiği etkileri içermektedir. 2011'de Rusya'da temelleri atılan "Moskova-St. Petersburg Otoyolu" buna örnek teşkil etmektedir. Yap-işlet-devret modeline dayanan "Moskova-St. Petersburg Otoyolu" hattının ilk ayağının "Khimki Ormanı" üzerinden geçiyor olması çeşitli muhalefet ortamlarının doğmasına neden olmuş ve çevrecilerin ayaklanması sonucu inşa faaliyetleri sonlandırılmıştır (Anonim 3.). 2010'da Slovakya'da hayata geçirilen D1 Otoyolu da buna benzer bir örnek teşkil etmektedir.

2010'da Slovakya'da inşasına başlanan D1 Otoyolu'nun ilk fazının planlanan güzergahının, "Natura 2000" tarafınca korunmakta olan "Šútovo Rojčov" bölgesi içerisinde yer alan "Veľká Fatra", "Malá Fatra" ve "Váh Nehri Özel Koruma

Alanlarında” yaşamakta olan kışlayan ve göç eden su kuşları, amfibiler, büyük etçiller ve yarasalar gibi canlı türlerinin yaşam alanlarını olumsuz etkileyebileceği iddia edilmiştir (Anonim 2). Bu çevresel endişelerin mali zorluklarla bir araya gelmesiyle YİD kapsamında oluşturulan otoyol projesi iptal edilmiştir. Bu bağlamda herhangi bir projenin çevre üzerindeki etkilerinin dikkatlice incelenmesi ve projenin gerçekleştirilip gerçekleştirilmeyeceğinin belirlenmesi amacıyla projeye başlanmadan evvel “Çevresel Etki Değerlendirme” (ÇED) raporunun hazırlanması zorunlu kılınmıştır. Çevresel etki değerlendirme raporu, projenin inşa ve işletme izinleri alınırken karşılaşılan ilk adımdır.

Çevresel etki değerlendirme raporu kapsamında projenin hayat geçirileceği alanın analiz edilmesi şu kıstaslara dayandırılmaktadır (Yescombe 2014):

- Hayata geçirilecek projenin inşaat ve işletme aşamasında doğal habitatlar ve bitki örtüleri üzerindeki etkilerinin saptanması.
- Uygulanacak olan projelerin olası bir tarihi eser üzerinde oluşturacağı etkilerin değerlendirilmesi.
- Projelerin inşa aşamasında çevreyi etkileyen kirlilik, trafik ve gürültü gibi olumsuz durumların o bölgede yaşamakta olan yerli halk üzerindeki etkilerinin belirlenmesi.
- İnşası tamamlanan projelerin işletme evresinde atmosferi olumsuz yönde etkileyen zararlı emisyonların değerlendirilmesi.
- Faaliyete geçirilen projenin suyu emme ve boşalma kapasitesinin belirlenmesi.
- Proje kaynaklı açığa çıkan atıkların nasıl değerlendirileceğinin saptanması.
- Projelerin inşa edildikleri bölgede yerel ulaşım, trafik ve diğer kamu hizmetlerinin uzun dönemlerdeki etkilerinin belirlenmesi.
- Uygulanacak projelerin uygulama alanında yaşamlarını sürdüren toplum üzerindeki ve doğal yaşam üzerindeki uzun dönemdeki etkilerinin değerlendirilmesi.

Çevre üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi ile ilgili raporların hazırlanması ilk olarak 1960’lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri’nde başlatılmıştır. Bu süreç kısa süre içerisinde global bir yayılım göstererek “Ulusal Çevre Hukuku” alanında önemli bir yere sahip olmuştur. Avrupa kıtasında 1985, Türkiye Cumhuriyeti’nde ise 1993 yılında bu yönde adımlar atılmaya başlanmıştır. Türkiye’de Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği’nin yürürlüğe girmesiyle birlikte söz konusu yönetmelik çeşitli dönemlerde değişikliklere uğramıştır. Yönetmelikte gerçekleştirilen düzenlemeler özellikle 2011’de kabul edilen ve 2015’e dek projelendirme evresindeki çalışmalarda ÇED gerekliliğini ortadan kaldıran değişikliklerle büyük bir etkiye sahip olmuştur. Alınan karar kapsamında Türkiye’de Çevresel Etki Değerlendirme raporu sunmadan faaliyet gösteren projeler şunlardır (Sarı 2016):

- Yavuz Sultan Selim Köprüsü
- Sinop ve Akkuyu Nükleer Santralleri
- Ilısu Barajı
- Amasra Termik Santrali
- Gebze İzmir Otoyolu

Söz konusu kanun kapsamında Türkiye’de bir dizi santral ve karayolu inşaatıyla birlikte su depolama tesisleri, hidroelektrik santralleri, turizm kompleksleri, toplu konut projeleri, fabrika kurulumları ve madencilik faaliyetleri de hayata geçirilmektedir. Lakin gerçekleştirilen incelemeler Türkiye’deki projelerin Çevresel Etki Değerlendirme raporu gerekliliğinden muaf tutulmasının yeni bir uygulama olmadığını ortaya koymaktadır. 1993 yılı itibariyle projelerin büyük bir kısmı için “Çevresel Etki Değerlendirme raporu gereksizdir” yargısına varılmaktadır. Bu yargı planlanan projenin çevresel etkilerinin geliştirilecek tedbirlerle kabul edilebilir düzeyde olması halinde kullanılmaktadır. Özellikle 2000’lerin ortasından itibaren Kamu-Özel İş birliği modeli çerçevesinde yürütülen enerji projeleri ile birlikte gerekliliğin bulunmadığını belirten ibarelerin kullanımında bir artış gözlenmektedir. Türkiye’de uygulanan projelerde “ÇED olumsuz” yerine “ÇED gerekli değildir” kararının daha sık verilmesi, Çevresel Etki Değerlendirme raporlarının öneminin yeterince kavranmadığını gözler önüne sermektedir (Sarı 2016).

2.10. Dünyadan Yap-İşlet-Devret Modeli Örnekleri

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli, büyük altyapı projelerinin finansmanında özel sektörün kaynak ve kapasitesinden yararlanmak amacıyla dünya genelinde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu model, hükümetlerin sınırlı kamu kaynakları ile büyük ölçekli projeleri hayata geçirebilmesine olanak tanırken, özel sektörün yenilikçi ve verimli çözümler üretmesini teşvik etmektedir. Dünyada farklı sektörlerde uygulanmış birçok YİD projesi bulunmaktadır ve bu projeler, modelin farklı ülkelerdeki başarısını ve uygulanabilirliğini göstermektedir.

2.10.1. Bangkok Toplu Taşıma Sistemi (BTS Skytrain) – Tayland

Proje, Bangkok Metropolitan Administration (BMA) ile Bangkok Mass Transit System Public Company Limited arasında imzalanan 30 yıllık bir YİD anlaşması ile hayata geçirilmiştir. Yatırımın büyük kısmı özel sermaye ile finanse edilmiştir.

- Talep Riski: İlk yıllarda beklenen yolcu sayısına ulaşılamamış, bu durum gelir kaybına neden olmuştur.
- Operasyonel Riskler: Teknolojik altyapı eksiklikleri başlangıçta zorluk yaratmıştır.
- Politik Risk: Proje ilerledikçe hükümet değişiklikleri nedeniyle düzenlemelerde değişiklikler olmuştur.
- Risk Yönetimi: Fiyatlandırma politikaları revize edilmiş, hükümet desteği artırılmıştır. Teknik altyapı iyileştirilmiştir.

2.10.2. Hong Kong-Zhuhai-Macau Köprüsü (Çin)

Proje, Çin hükümeti tarafından kamu ve özel sektör ortaklığıyla (PPP) finanse edilmiştir. Köprünün toplam maliyeti yaklaşık 20 milyar dolardır. Finansman, Çin’in ulusal bankalarından sağlanmıştır.

- Finansal Riskler: Yüksek maliyetler nedeniyle yatırımcılar arasında kazanç dağılımında uyuşmazlıklar çıkmıştır.
- Teknik Riskler: Denizaltı tünel yapımı sırasında çevresel etkenler ve sismik riskler zorluk yaratmıştır.

- Talep Riskleri: Beklenen trafik hacmine ulaşamaması, gelirlerin öngörülenin altında kalmasına neden olmuştur.

Proje teknik olarak başarılı bir şekilde tamamlanmış olsa da finansal sürdürülebilirlik açısından sorunlar yaşanmıştır. Gelecekteki benzer projelerde daha gerçekçi fizibilite çalışmaları önerilmektedir.

2.10.3. Delhi Metro (Hindistan)

Delhi Metro Rail Corporation tarafından yönetilen proje, Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) tarafından düşük faizli kredilerle desteklenmiştir. YİD modeliyle kamu ve özel sektör ortaklığı uygulanmıştır.

- Politik Riskler: Hükümet değişiklikleri sırasında metro genişleme planlarında kesintiler yaşanmıştır.
- Finansman Riskleri: Döviz kuru dalgalanmaları, proje bütçesini artırmıştır.

Proje, Hindistan'daki YİD modeli uygulamalarında bir başarı örneği olarak gösterilmektedir. Ancak yüksek işletim maliyetleri nedeniyle bilet fiyatları artmıştır.

2.10.4. Sydney Cross City Tunnel (Avustralya)

Proje, özel sektör tarafından fonlanmış ve işletim hakları 30 yıl süreyle verilmiştir. Toplam maliyet 680 milyon Avustralya dolarıdır.

- Talep Riskleri: Öngörülen araç geçiş sayısına ulaşamamış, bu da gelir kaybına yol açmıştır.
- Sosyal Riskler: Yüksek geçiş ücretleri nedeniyle halktan yoğun eleştiri almıştır.

Proje birkaç kez el değiştirmiş ve mali zorluklar yaratmıştır. Gelecekteki projelerde talep tahminlerinin daha dikkatli yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

2.10.5. São Paulo Otoyolu (Brezilya)

Brezilya hükümeti, projeyi kamu-özel sektör ortaklığı ile hayata geçirmiştir. Özel sektör, otoyolu işletme hakkını 20 yıl boyunca elinde tutacaktır.

- Finansal Riskler: Yüksek enflasyon nedeniyle maliyetler beklenenden fazla artmıştır.
- Sosyal Riskler: Halk arasında otoyol geçiş ücretlerine karşı protestolar düzenlenmiştir.

Otoyol inşası tamamlanmış olsa da sosyal kabul zorluğu ve ekonomik istikrarsızlık, projeyi olumsuz etkilemiştir.

2.10.6. Benban Güneş Enerjisi Parkı (Mısır)

Proje, Dünya Bankası'nın finansman desteğiyle gerçekleştirilen YİD modeli kapsamında, çeşitli özel sektör şirketlerinin katılımıyla tamamlanmıştır. Projenin toplam maliyeti yaklaşık 4 milyar dolardır.

- Hukuki Riskler: Lisanslama süreçleri ve yerel düzenlemeler, proje başlangıcında gecikmelere neden olmuştur.
- Çevresel Riskler: Çöl ortamında enerji altyapısının korunması için ekstra maliyetler ortaya çıkmıştır.

Proje, Mısır'ın enerji üretim kapasitesini artırmada önemli bir başarı elde etmiştir. Ancak hukuki süreçlerin karmaşıklığı, projenin planlanma aşamasında daha dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermiştir.

Bu örnekler, YİD projelerinde risk yönetiminin ne denli kritik olduğunu göstermektedir. Her bir proje, yerel koşullara göre farklı risk faktörlerine sahiptir ve bu risklerin doğru şekilde yönetilmesi, projelerin başarısı için belirleyici bir unsurdur. Bu noktada, literatürde sıkça vurgulanan öneri, projenin tüm paydaşlarıyla iş birliği içinde kapsamlı bir risk değerlendirme ve yönetim planı hazırlanmasıdır.

2.11. Türkiye'den Yap-İşlet-Devret Modeli Örnekleri

Son yıllarda Türkiye'de mali gereksinimler ve altyapı projelerine duyulan ihtiyaç doğrultusunda yap-işlet-devret (YİD) modeli uygulamalarında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Özellikle ulaşım sektörüne yönelik altyapı yatırımları, yüksek düzeyde sermaye gereksinimi doğurmaktadır.

Bu bağlamda, Gebze'den başlayarak Orhangazi üzerinden İzmir'e uzanan otoyol projesi, Türkiye'deki YİD modeli uygulamalarına önemli bir örnek teşkil etmektedir. İzmit Körfezi Geçişi ve bağlantı yollarını da içeren bu proje, toplamda 426 kilometrelik bir güzergâhı kapsamaktadır. Projenin 384 kilometrelik kısmı otoyol, kalan 42 kilometresi ise otoyola bağlantı yollarını içermektedir. Bahsi geçen bu altyapı girişimi, yap-işlet- devret modeli çerçevesinde hayata geçirilmiştir (Anonim 4).

Projenin bir parçası olan Osmangazi Köprüsü, 252 metre kule yüksekliği, 35,93 metre tabliye genişliği, 1.550 metre orta açıklığı ve toplamda 2.682 metre uzunluğu ile dünya genelinde en büyük orta açıklıklı asma köprüler arasında dördüncü sırada yer almaktadır. Yap-işlet-devret modeli kapsamında inşa edilen bu yapı, 1 Temmuz 2016 tarihinde araç trafiğine açılarak kullanıma sunulmuştur (Anonim 4).



Şekil 2.5. Ülkemizde yap-işlet-devret modeli kapsamında hizmete sunulan Osmangazi Köprüsü (Anonim 4)

Türkiye'deki yap-işlet-devret (YİD) modeli uygulamaları arasında yer alan önemli projelerden biri de 3. Boğaz Köprüsü'nü (Yavuz Sultan Selim Köprüsü) içeren Kuzey Marmara Otoyolu Projesi'dir. Bu proje, Odayeri ile Paşaköy arasındaki kesimi (Yavuz Sultan Selim Köprüsü dahil) kapsamakta olup, YİD modeli çerçevesinde gerçekleştirilen ihale sonucunda hayata geçirilmiştir.

Proje, 102 kilometrelik otoyol ve 46 kilometrelik bağlantı yolları olmak üzere toplamda 148 kilometrelik bir uzunluğa sahiptir. Otoyol ile birlikte, Şekil 2.5'te gösterilen Yavuz Sultan Selim Köprüsü, 26 Ağustos 2016 tarihinde trafiğe açılarak hizmete sunulmuştur. Buna ek olarak, Sarıyer-Kilyos Tüneli'nde 6 Mayıs 2022 tarihinde başlatılan inşaat çalışmaları halen devam etmektedir.



Şekil 2.6. YİD projesi çerçevesinde hizmete sunulan Yavuz Sultan Selim Köprüsü (Anonim 4)

Yukarıda bahsedilen projelere ek olarak, İstanbul Yeni Havalimanı, Ankara-Niğde Otoyolu ve Avrasya Tüneli gibi büyük ölçekli altyapı projeleri de yap-işlet-devret (YİD) modeli kapsamında inşa edilerek tamamlanmıştır. Bu projeler, Türkiye'de YİD modelinin uygulanabilirliği ve başarısını ortaya koyan örnekler arasında yer almaktadır.

2023 yılı itibarıyla, yap-işlet-devret modeli kapsamında hizmete açılan yollar, Şekil 2.6'da detaylı bir şekilde gösterilmektedir.



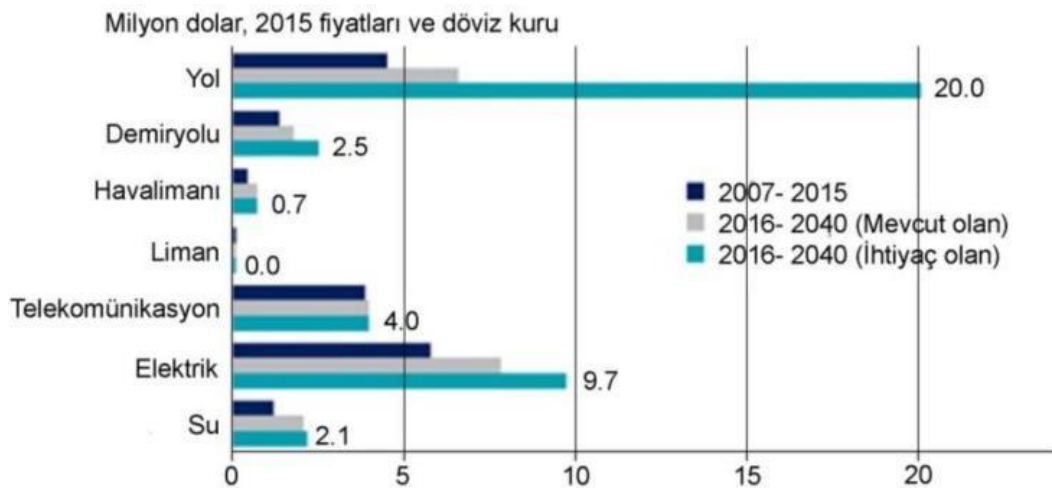
Şekil 2.7. YİD modeli çerçevesinde geliştirilen Otoyollar Haritası (Anonim 4)

Şekil 2.7’de kırmızı renkle belirtilen güzergâhlar, kamu sermayesiyle inşa edilmiş otoyol ağlarını temsil ederken, mavi hatlar yap-işlet-devret (YİD) modeli kapsamında geliştirilmiş ve halen yapımı devam eden otoyolları göstermektedir. Yeşil renkle işaretlenmiş güzergâhlar ise YİD modeli çerçevesinde başarıyla tamamlanarak hizmete sunulmuş, yani işletme aşamasındaki otoyollardır (Anonim 4).

Yap-işlet-devret modeli çerçevesinde gerçekleştirilen altyapı projeleri değerlendirildiğinde, ulaşım projelerinin, enerji santrali ve hastane gibi diğer projelere kıyasla daha yüksek risk unsurları içerdiği gözlemlenmektedir. Ulaşım projelerinde sermaye maliyetlerinin oldukça yüksek olması ve bu projelerin uzun işletme ve kullanım dönemleri gerektirmesi dikkat çekmektedir. Ayrıca, ulaşım projeleri genellikle başlangıçta belirlenen işlev dışında farklı amaçlarla kullanılamaz özellikte olup, bu durum esneklik açısından sınırlayıcıdır. Bu faktörler, ulaşım projelerinin diğer YİD projelerine kıyasla daha düşük başarı oranına sahip olmasına neden olmaktadır (Al Azemi vd. 2012).

Ulaşım projeleri arasında otoyolların sıkça tercih edildiği görülmektedir. Otoyol projelerinin geniş coğrafi alanlara yayıldığı ve inşa süreçlerinin arazi koşullarından doğrudan etkilendiği bilinmektedir. Farklı arazi zeminlerini kapsayan uzun mesafeli otoyol projeleri, YİD modeli kapsamında belirsizliği artırmaktadır. Belirsizliğin artışı, proje riskleriyle doğrudan bağlantılıdır ve bu bağlamda risk seviyelerinin de paralel şekilde yükseldiği söylenebilir (Karadaş 2019).

Türkiye’de yol inşaat projelerine ilişkin bir başka önemli değerlendirme, Oxford Economics tarafından yapılan projeksiyonlarla ortaya konulmuştur. Bu analizde, 2016- 2040 yılları arasında otoyol inşaatı için öngörülen yatırım miktarının 164 milyar dolar olduğu belirtilirken, gerçek ihtiyacın 499 milyar dolar düzeyinde olduğu tespit edilmiştir (Anonim 5). Oxford Economics’ın Türkiye’ye ilişkin bu öngörüler, Şekil 2.6’da detaylı bir şekilde sunulmaktadır.



Şekil 2.8. Oxford Economics’ın ülkemiz adına gerçekleştirdiği öngörüler (Anonim 5)

Ulaşım projeleri arasında havalimanı inşaatları, toplam yatırım maliyetleri ve zaman aşımı riskleri açısından liman, demiryolu ve otoyol projelerine kıyasla daha az zorlukla karşılaşmaktadır. Bu durumun temel nedenleri arasında havalimanı projelerinde

karşılaşılan inşaat ve arazi temini risklerinin daha düşük olması ile inşaat alanlarının diğer ulaşım projelerine göre daha küçük olması bulunmaktadır. Ayrıca, havalimanı projeleri için alınan borçların geri ödeme süreleri, diğer ulaşım projelerine kıyasla daha kısa bir zaman diliminde tamamlanmaktadır.

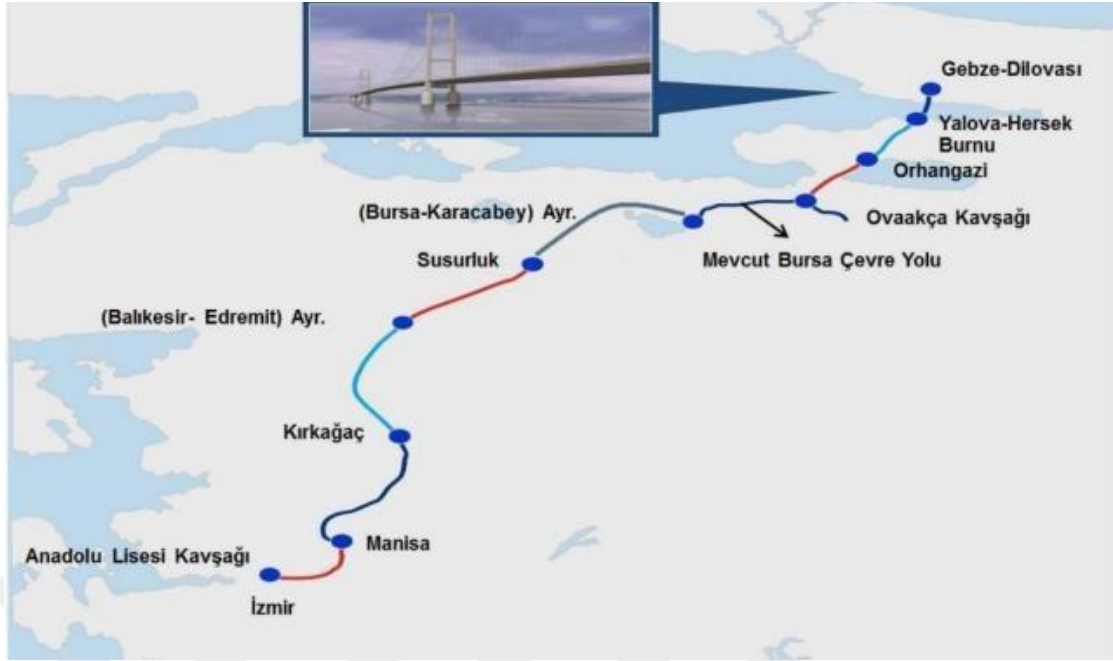
Uluslararası hava trafiğine hizmet veren havalimanları, gümrüksüz satışlar ve yolcu hizmet ücretleri gibi gelir kaynakları sayesinde yüksek nakit akışı yaratma potansiyeline sahiptir. Yap-işlet-devret modeliyle gerçekleştirilen otoyol projelerinde olduğu gibi, havalimanı projelerinde de devlet tarafından özel şirketlere yolcu sayısına dayalı garanti verilmesi yaygın bir uygulamadır. Bu tür garantiler, projelere olan güveni artırmakla birlikte, borçların daha hızlı geri ödenmesini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır (Özcan 2016).

2.11.1. Gebze İzmir Otoyolu Projesi

Gebze-İzmir Otoyolu Projesi, başlangıçta İzmit Körfezi üzerinde bir geçiş köprüsünün gerekliliği düşüncesiyle şekillenmeye başlayarak oluşum göstermiştir. 1990'ların başlarında kamuoyunun dikkatini çeken bu köprü tasarımı, 1997 senesinde ihale sürecine ulaşmaktadır. Fakat söz konusu ihale ülkede meydana gelen siyasi karmaşalar nedeniyle iki defa iptal edilmiş, bir defa da ertelenmiştir. Bu ertelenmeler projenin zaman içerisinde daha geniş bir çerçeveye sahip olacak şekilde revize edilmesine yol açmıştır. Projenin son ihalesi 2009 yılında gerçekleştirilmiş ve bu süreçte "İzmit Körfez Geçiş Köprüsü" (şimdiki ismiyle Osmangazi Köprüsü) de dahil olmak üzere, Gebze-İzmir Otoyolu olarak genişletilmiş bir kapsama sahip olmuştur.

Gebze'den başlayıp İzmir'e uzanan otoyol projesi toplamda 426 kilometrelik bir uzunluğa sahiptir. Bu mesafe 42 kilometre bağlantı yolundan ve 384 kilometre otoyoldan oluşmaktadır. Proje kapsamında 38 viyadük, 1 asma köprü, 24 kavşak, 3 tünel, 1005 menfez, 179 köprü, 17 otoyol hizmet tesisi, 2 tünel bakım işletme tesisi ve 4 bakım işletme tesisi yer almaktadır. Söz konusu proje Gebze'den başlayarak İzmit Körfezi'ni Osmangazi Köprüsü ile aşmakta ve Yalova-Hersek Burnu üzerinden devam etmektedir. Hersek Burnu'ndan itibaren otoyol, Gemlik ve Orhangazi bölgesi yakınlarından geçerek Bursa çevre yoluna dahil olmaktadır.

Bursa çevre yolunun tamamlanmasının ardından yol Susurluk'un kuzey kısmından geçerek Balıkesir'e erişmektedir. Balıkesir'den itibaren güney doğrultusuna yönelen bu yol, Soma, Kırkağaç ve Savaştepe ilçelerinin civarından ilerlemekte, Turgutlu'nun yakınlarında batıya dönerek hizmet vermekte olan İzmir-Uşak yolu ile paralel bir rota izlemektedir. Yolculuğun ilerleyen aşamalarında İzmir çevre yolundaki Anadolu Lisesi Kavşağı ile entegre olmaktadır. Bu proje kapsamında belirlenen güzergâh aşağıda verilen Şekil 2.7'de açıkça belirtilmiştir (Anonim 6).



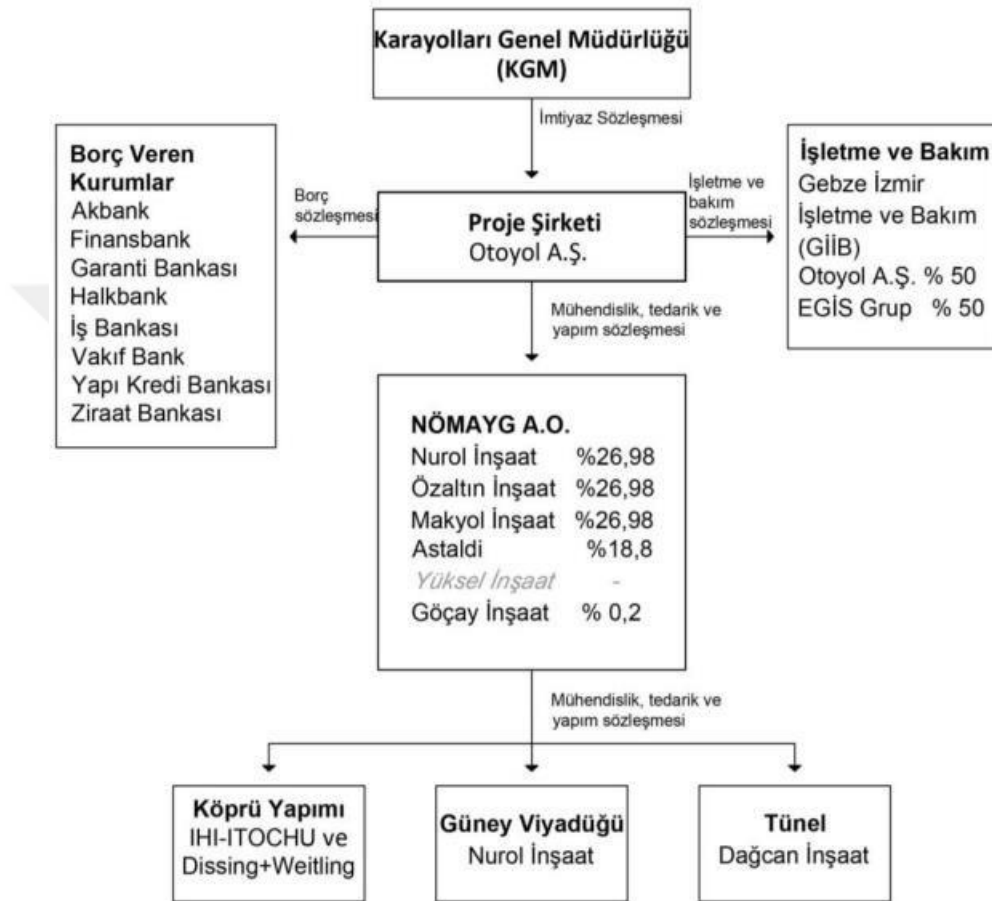
Şekil 2.9. Gebze-İzmir otoyolu kapsamında belirlenen güzergâh (Anonim 7)

Söz konusu otoyol projesi Gebze'den Orhangazi'ye; Orhangazi'den Bursa'ya, Bursa'dan Susurluk'a; Susurluk'tan Balıkesir'; Balıkesir'den Kırkağaç'a; Kırkağaç'tan Manisa'ya ve Manisa'dan da son olarak İzmir'e olmak üzere yedi bölüme ayrılmıştır. Söz konusu projenin inşası ise Faz 1-2 olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Projenin Faz-1 kısmı Gebze-İznik kavşağı güzergahını kapsarken Faz-2 İznik Güney Kavşağı-İzmir güzergahını kapsamaktadır (Anonim 6).

Gebze-İzmir otoyolu projesi ülkemizin göz bebeği iki il arasındaki ulaşımın kolaylaştırılması hedefi doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu otoyol projesi sayesinde Gebze'den başlayarak Edirne-İstanbul-Ankara Otoyolu'na ve İzmir'den itibaren İzmir-Aydın ile İzmir-Çeşme Otoyollarına entegre olarak Marmara ile Ege Bölgeleri arasında kesintisiz bir ulaşım imkânı sunulmaktadır. Aynı zamanda İstanbul'dan Bursa'ya olan mesafe 2,5-3 saatlik bir süreden yaklaşık 1 saate, İstanbul'dan İzmir'e olan yolculuk ise 8-10 saatlik bir zaman diliminden 3,5-4 saate düşürülmüştür. Projede yer alan ve yaklaşık 3 kilometrelik uzunluğa sahip olan Osmangazi Köprüsü, dünyanın en büyük asma köprüleri arasında yerini alarak önemli bir mühendislik başarısı sergilemektedir. Osmangazi Köprüsü'nün varlığı Yalova Körfezi'nin 104 kilometrelik çevresini dolaşma gerekliliğini ortadan kaldırarak Gebze'ye doğrudan bir geçiş olanağı sağlamakta ve bu sayede hem yakıt tüketiminde hem de geçiş süresinde önemli bir tasarruf sağlanması hedeflenmektedir.

Şekil 2.8'de gösterilen Karayolları Genel Müdürlüğü'nün (KGM) liderliğinde yürütülen projenin organizasyonel yapısının merkezinde yer alan ayrıcalıklı proje şirketi, Otoyol A.Ş.'dir. Bu projenin köprü ve otoyol segmentlerinin tasarımı, inşaatı ve müteahhitlik hizmetlerini "Nurol", "Özaltın", "Makyol", "Astaldi", "Yüksel" ve "Göçay" şirketlerinin bir araya gelmesiyle oluşturulan "NÖMAYG Anonim Ortaklığı" üstlenmektedir. NÖMAYG A.O., 12 Temmuz 2011'de kurulmuş ve 14 Temmuz 2011'de Otoyol A.Ş. ile projenin inşası için kapsamlı bir "Ana Yapım (Tedarik, İnşaat ve Mühendislik, EPC)

Sözleşmesi” imzalamıştır (Anonim 6). İhaleyi Otoyol A.Ş.’nin kazanmasının ardından Yüksel Grubu 2015 yılında proje şirketinden ayrılmış, bu ayrılık sonrasında projeye “Nurol, Özaltın, Makyol, Göçay ve Astaldi” firmaları devam etmiştir (Yüksel 2013a). 2013’te Yüksel İnşaat’ın NÖMAYG Ortaklığı’ndan çekileceğini duyurmasının ardından ortaklık içindeki pay dağılımı Nurol İnşaat için %26,98; Makyol İnşaat için %26,98; Özaltın İnşaat için %26,98; Göçay İnşaat için %0,2; ve Astaldi için %18,86 olarak belirlenmiştir (Anonim 8).



Şekil 2.10. Gebze-İzmir otoyolu projesinin organizasyonel yapısı (Anonim 8)

Gebze-İzmir Otoyolu Projesi’nin çeşitli yapılarının hizmete açılma tarihleri şu şekilde sıralanmaktadır (Anonim 4):

- 20/10/2015’te Kemalpaşa Bağlantı Yolu
- 21 /04/2016’da Altınova ile Gemlik güzergahı
- 30/06/2016’da Osmangazi Köprüsü dahil olmak üzere Gebze ile Altınova güzergahı
- 08/03/2017’de Kemalpaşa ile İzmir güzergahı
- 12/03/2017’de Gemlik ile Bursa güzergahı
- 01/01/2018’de Bursa çevreyolu
- 01/12/2018’de Saruhanlı ile Kemalpaşa güzergahı
- 17/03/2019’da Akhisar ile Saruhanlı güzergahı

- 17/03/2019'da Balıkesir bölgesindeki Kuzey ile Batı arası güzergâh
- 04/08/2019'da Bursa'nın batısı ile Balıkesir'in kuzeyi arasındaki güzergâh
- 04/08/2019'da Balıkesir'in batısı ile Akhisar güzergahı

2.11.2. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi

Türkiye'nin en büyük kentsel ve endüstri merkezi olarak tanımlanan İstanbul'da ulaşımın büyük bir çoğunluğu, yüzde 87 oranında, karayolları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Şehrin sanayi merkezi oluşunun bir sonucu olarak ticaret hacmindeki ve nüfustaki artış, taşıt sayısında da bir yükselişe neden olmaktadır. Bu durum, Boğaziçi'ndeki köprüler üzerinde ağır bir yük oluşturmakta bu da trafik tıkanıklıklarına, seyahat sürelerinin uzamasına ve transit taşımacılıkta kesintilere yol açmaktadır. Bu bağlamda artan nüfus ve araç sayısının göz önünde bulundurulmasıyla bir üçüncü Boğaz köprüsüne olan ihtiyacın belirlendiği görülmektedir (Anonim 7).

Kuzey Marmara Otoyolu ile Yavuz Sultan Selim Köprüsü "Odayeri ile İkitelli" ve "Paşaköy ile Çamlık" arasındaki yolları içermekte ve bu yollar şehrin iç kesimlerini TEM Otoyolu ile bağlamaktadır. Bu bağlantılar TEM Otoyolu üzerinde yaşanan yoğun trafik akışını hafifletmeyi ve Boğaziçi ile Fatih Sultan Mehmet köprülerinin karşı karşıya kaldığı trafik sıkışıklığını azaltmayı hedeflemektedir. Bunun yanı sıra trafikteki azalmanın araçların yakıt kullanımında tasarruf sağlayacağı da hesaplanmıştır. Bu yapıların sunduğu kritik ulaşım noktalarından birini de İstanbul Havalimanı oluşturmaktadır (Anonim 9).

Söz konusu proje Silivri ilçesindeki Kınalı kavşağından başlayıp İstanbul Havalimanı'na erişim sağlayan yollar üzerinden İstanbul'un kuzey kısmından yol olarak Yavuz Sultan Selim Köprüsü ile entegre olmakta ve İstanbul'un Asya kısmını geçerek Sakarya'nın Akyazı ilçesinde sonlanmaktadır. Bu yol güzergahı ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü rotası aşağıda verilen Şekil 2.9'da sunulmaktadır (Anonim 10).



Şekil 2.11. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Güzergahı (Anonim 11)

Dört şeritli gidiş ve dört şeritli geliş yollarıyla tanımlanan otoyol, yolculuk boyunca toplamda on tünel, dört yüz dokuz köprü, sekiz yüz on sekiz menfez ve altmış dokuz viyadük içermektedir. Yaklaşık dört yüz kilometre uzunluğa sahip olan Kuzey Marmara Otoyolu, Kınalı ile Odayeri arasında seksen kilometre, Odayeri ile Kurtköy arasında yüz kırk sekiz kilometre ve Kurtköy ile Akyazı arasında ise yüz yetmiş kilometre olmak üzere üç temel bölüme ayrılmaktadır (Anonim 12). Kuzey Marmara Otoyolu Anadolu Yakası'nda yer alan güzergahıyla Sabiha Gökçen Havalimanı'na, Gebze Organize Sanayi Bölgesi'ne, İstanbul Park'a, Dilovası'ndaki TEM bağlantı yolu üzerinden D-100 karayoluna ve İzmit'e erişim olanağı sunmaktadır. Bununla birlikte YİD kapsamında oluşturulan bu otoyol, Gebze-İzmir Otoyolu'na dahil olarak İzmit, Manisa, Bursa ve Balıkesir illeri üzerinden İzmir'e ulaşımı mümkün kılmaktadır (Anonim 11).

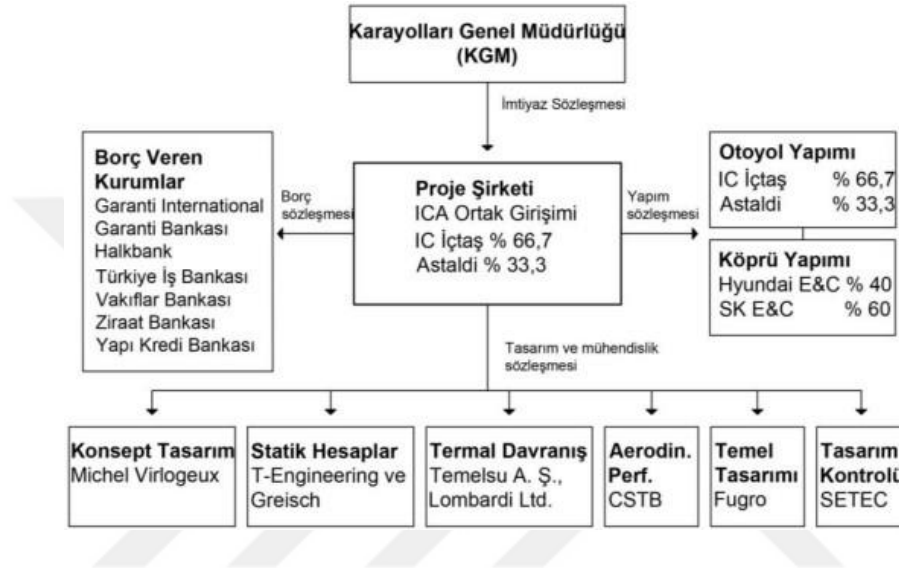
Yavuz Sultan Selim Köprüsü, üçüncü Boğaz Köprüsü olarak da tanınmakta, hibrit bir yapıda kablolu asma köprü özelliği göstermektedir. İlk Osmanlı halifesi ve 9. Osmanlı hükümdarı I. Selim'in adını taşımakta olan bu köprü İstanbul'un Avrupa ile Asya yakalarını birbirine bağlayan üçüncü köprü olma özelliğini taşımaktadır. Bu köprü 59 metre genişliğinde olup dünyanın en geniş asma köprüsü olarak kayıtlara geçmiştir. Aynı zamanda 8 otoyol şeridi ve toplam uzunluğu 1,408 metre olan iki demiryolu şeridi ile kendi kategorisindeki en uzun köprü olma unvanını elinde bulundurmaktadır. Köprü'nün 322 metre yüksekliğindeki kuleleri ise dünyada bugüne kadar inşa edilmiş en yüksek köprü kuleleri arasında yer almaktadır (Üner vd. 2018).

Kuzey Marmara Otoyolu, Yavuz Sultan Selim Köprüsü ile birlikte ona bağlanan yolları kapsayan geniş çaplı projenin ilk ihalesi, 2011 senesinde KGM tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu projenin maliyeti 6 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. İhale sürecine hem yerel hem de uluslararası olmak üzere toplam 18 firma ilgi göstermiş ve ihale dokümanlarını temin etmiştir. Bununla birlikte projenin yüksek risk içermesi nedeniyle katılımcı firmaların hiçbiri teklif sunmamış ve bu durum ihale sürecinin ertelenmesine sebep olmuştur (Anonim 13).

İlk teklif sürecinin başarısızlıkla sonuçlanması, projenin yönünü belirleyici bir etken olmuştur. Bu aşamadan sonra YİD kapsamında hazırlanan proje, farklı aşamalara ayrılarak tekrar teklif sürecine sunulmuş ve projeye yönelik taahhütler çoğaltılmıştır. Yap-işlet-devret modeliyle oluşturulan Kuzey Marmara Otoyolu girişimi, Kınalı ile Odayeri arasında 80 kilometrelik, Odayeri ile Kurtköy arasında 148 kilometrelik ve Kurtköy ile Akyazı arasında 170 kilometrelik mesafelerde olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır (Anonim 12). Projenin birinci aşaması olarak nitelendirilen ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü içeren Odayeri ile Kurtköy arasındaki güzergahın ihalesi 20 Nisan 2012'de gerçekleştirilmiştir. Odayeri ile Kurtköy kesimine yönelik ikinci teklif sürecine ise 8 yerli ve 23 yabancı olmak üzere toplam on bir firma katılım sağlamıştır. Ancak bu firmalardan sadece beşi teklif sunmuştur.

Bu proje için ayrılan toplam bütçe 2,9 milyar \$ olarak tespit edilmiştir. Türk menşeli firma olan IC İçtaş ve İtalyan menşeli firma olan Astaldi S.p.A. Group, tarafından oluşturulan ICA'nın söz konusu ihale çerçevesinde hem Kuzey Marmara Otoyolu'nun Odayeri ile Kurtköy güzergahını içeren bölümünün hem de Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün mali gereksinimini sağlama, inşaatını gerçekleştirme ve ardından bu yapıları işletme görevini üstlendiği belirtilmektedir (Büyükyoran ve Gündes 2018).

Kuzey Marmara Otoyolu'nun Odayeri'den Kurtköy'e uzanan kesimi ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün inşasını üstlenen görevli firma Astaldi ve İçtaş firmalarının oluşturduğu ICA konsorsiyumu şeklinde tanımlanmaktadır. Bu birliktelik önceden Rusya'nın St. Petersburg şehrinde Pulkovo Havalimanı'nın genişletilmesi işini başarıyla tamamlamak amacıyla kurulmuştur. Projenin yönetim yapısını detaylandıran Şekil 2.10, yap-işlet-devret modeliyle oluşturulan Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi'nin organizasyonel düzenini sergilemektedir. KGM ile imtiyaz anlaşması imzalayan ICA Konsorsiyumu'nda İçtaş'ın %66,7 ve Astaldi'nin %33,3 oranında hisse payı bulunmaktadır (Büyükyoran ve Gündeş, 2018).



Şekil 2.12. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinin organizasyonel yapısı (Büyükyoran ve Gündeş 2018)

Yap-işlet-devret modeliyle oluşturulan Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi büyük ölçekli bir girişim olmasına karşın yaklaşık üç yıl gibi kısa bir zaman diliminde tamamlanmıştır. Bu girişimin inşaa süreci 2012 yılının Eylül ayında başlatılmış olup temelleri 29 Mayıs 2013 tarihinde atılmıştır. Projenin 3 yıllık rekor sürede başarıyla tamamlanmasının ardından 26 Ağustos 2016'da ise trafiğe açılmıştır (Üner vd. 2018).

2.11.3. Sabiha Gökçen Havalimanı Projesi

Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı, Türkiye'de yap-işlet-devret (YİD) modeli ile inşa edilen ilk havalimanlarından biridir. İstanbul'un Anadolu Yakası'nda yer alan havalimanı, ülkenin artan hava ulaşımı talebini karşılamak ve bölgedeki ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla hayata geçirilmiştir. Projenin YİD modeli çerçevesinde gerçekleştirilmesi, kamu kaynaklarının verimli kullanımını sağlarken özel sektörün finansman ve işletme tecrübesinden faydalanılmasına olanak tanımıştır (Anonim 15).

Proje, 2007 yılında yapılan ihale sonucunda Malaysia Airports Holdings Berhad liderliğindeki bir konsorsiyum tarafından üstlenilmiştir. Havalimanının genişletilmesi, modernizasyonu ve işletilmesi süreçlerini içeren 20 yıllık bir imtiyaz hakkına sahip olmuştur. Özellikle terminal binasının inşaatı ve modernizasyonu sürecinde

özel sektörün finansman gücü etkili olmuş ve projenin hızlı bir şekilde tamamlanmasına katkı sağlamıştır. 2009 yılında tamamlanarak hizmete açılan yeni terminal binası, yıllık 25 milyon yolcu kapasitesine sahiptir ve çevre dostu tasarımıyla dikkat çekmektedir (Anonim 16).

YİD modeli kapsamında Sabiha Gökçen Havalimanı'nda yolcu sayısına dayalı garanti verilmesi, özel sektör yatırımcılarına ekonomik güvence sağlamış ve proje risklerini azaltmıştır. Bu garantiler, havalimanının finansal sürdürülebilirliğini desteklemiş ve borçların geri ödeme sürecini hızlandırmıştır. Ayrıca, havalimanının gümrüksüz satış mağazaları ve yolcu hizmet ücretleri gibi gelir kaynakları, özel sektörün projeden elde ettiği karlılığı artırmıştır (Özcan 2016).

Sabiha Gökçen Havalimanı'nın YİD modeli ile hayata geçirilmesi, kamu-özel sektör iş birliğinin başarılı bir örneği olarak değerlendirilmektedir. Proje, hem bölgesel hem de ulusal hava trafiğinin artışına önemli bir katkı sağlamış ve Türkiye'nin uluslararası havacılık pazarındaki konumunu güçlendirmiştir. Bu modelin etkin bir şekilde uygulanması, diğer ulaşım projeleri için referans teşkil etmiştir (Anonim 16).



Şekil 2.13. Sabiha Gökçen Havalimanı görseli (Anonim 17)

2.11.4. İstanbul Havalimanı Projesi

İstanbul'da bulunan Sabiha Gökçen Havalimanı ile Atatürk Havalimanı'nın kapasitelerinin yetersiz kalması nedeniyle şehre üçüncü bir havalimanı kurulması önerisi ilk olarak 2005 yılında ortaya atılmıştır. 2010 yılına gelindiğinde Türkiye'deki havayolu şirketlerinin uçak filolarını genişletme eğiliminde olmaları ve bu genişlemenin sürmesi beklentisi, iç ve dış hatlardaki yolcu sayılarında meydana gelen artışların mevcut havalimanlarının kapasitesini aşması gibi durumlar üçüncü bir havalimanının zaruri olduğu düşüncesini pekiştirmiştir (Anonim 18).

İstanbul'un Avrupa yakasında bulunan Atatürk Havalimanı, İstanbul Havalimanı'nın inşasına başladığında aktif olarak hizmet sunmaktaydı. Lakin yapılan anlaşma gereği İstanbul Havalimanı'nın faaliyete geçmesiyle birlikte, Atatürk Havalimanı'nın işletmesi sonlandırılacaktır. Bu kararın arkasındaki en önemli sebep Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) ve hava trafik kontrol uzmanlarının yaptığı incelemeler sonucunda İstanbul Havalimanı ve Atatürk Havalimanı'nda yer alan

pistlerin aynı hizaya sahip olması ve uçuş rotalarının havada çakışması nedeniyle iki havalimanının eş zamanlı olarak faaliyet göstermesinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Atatürk Havalimanı ile ilgili düzenlenen sözleşmeye göre işletme sorumluluğu TAV'a ait olup bu kuruluşun 3 Ocak 2010 tarihine dek terminal binaları ve otopark üzerinde işletme yetkisi mevcuttur. İstanbul Havalimanı'nın 6 Nisan 2019'da faaliyete geçmesi üzerine TAV'ın işletme yetkisi bu tarihte sona erdirilmiştir TAV'ın yapmış olduğu duyuruda kar kayıplarının giderilmesi amacıyla Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI) tarafından şirkete 389 milyon € ödeme yapılacağı belirtilmektedir (Şimşek 2018).

Yap-işlet-devret modeli kapsamında oluşturulan İstanbul Havalimanı Projesi amacıyla tercih edilen arazi, İstanbul'un Avrupa Yakasında Karadeniz'e komşu Arnavutköy ve Eyüp ilçelerinin sınırları içerisinde yer alan Akpınar ve Takaydın köyleri arasındaki 7,65 hektarlık (76,5 milyon m²) bir sahayı içermektedir. Şekil 2.11 üzerinde de ifade edilen söz konusu proje sahası daha önceden madencilik faaliyetlerinin gerçekleştiği bölgelerle ormanlık alanları kapsayacak biçimde seçilmiştir.



Şekil 2.14. İstanbul Havalimanı proje alanı (Anonim 19)

Hala inşası devam eden havalimanı projesinin tüm aşamaları tamamlanmış olduğunda yaklaşık olarak 1,5 milyon metrekarelik kapalı alana, 165 adet yolcu köprüsüne, dört farklı terminal binasına ve bu binalar arasında raylı sistemle sağlanan ulaşım imkanına, hava trafik yönetim kulesine, toplamda 8 gözetleme kulesine, her çeşit uçak için uygun olan beş ayrı pist alanına, 16 adet taksi yolu, 500 uçaklık park kapasitesine sahip, toplamda 6,5 milyon metrekarelik bir apron alanına, kargo ve genel havacılık için ayrılmış terminal bölümüne, devletin özel misafirlerini ağırlamak üzere tasarlanmış konuk evine, yaklaşık 70 bin araçlık kapasiteye sahip açık ve kapalı otoparklara, havacılık sağlık merkezine, konaklama hizmeti sunan otellere, itfaiye ve araç bakım merkezine, camiye, toplantı ve kongrelerin düzenlenebileceği merkezlere, enerji üretim tesislerine, atık su arıtma ve çöp yönetimi tesisleri yapılacaktır. İstanbul Havalimanı projesinin tam kapasiteyle hizmete girdiğinde yıllık 150 milyon yolcu ile dünya üzerindeki en büyük havalimanları arasında yer alacaktır.(Anonim 20).

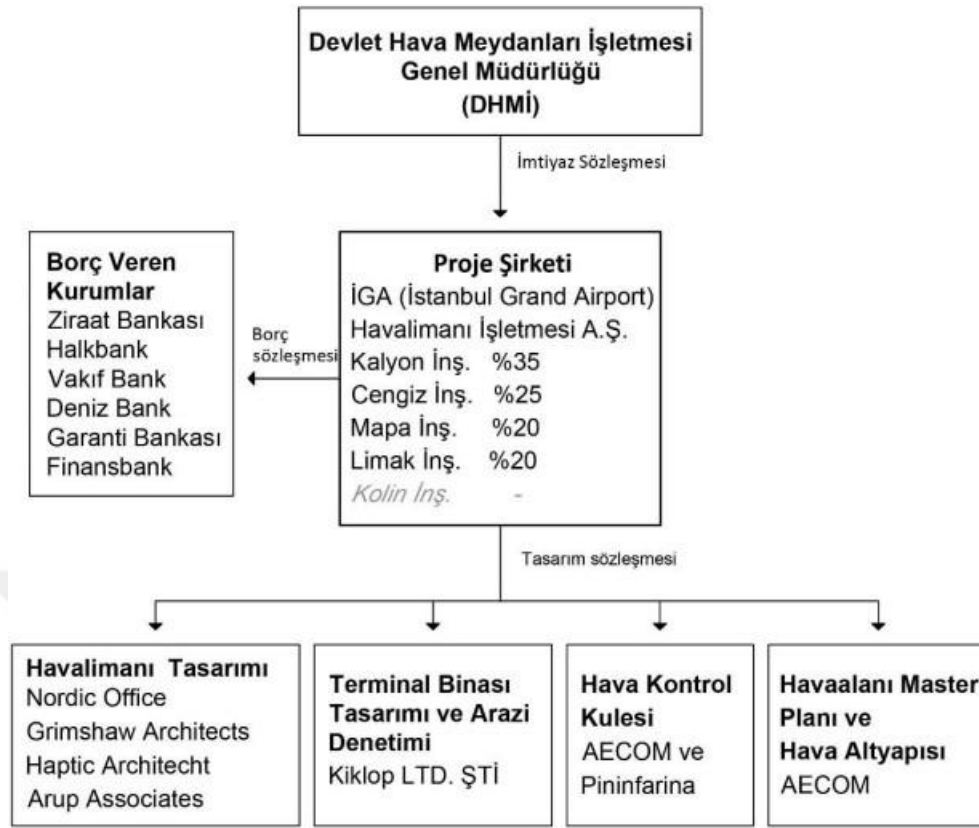
İstanbul Havalimanı, sadece havacılık faaliyetlerinin gerçekleştiği bir alan olmanın ötesinde ziyaretçilerin günlerini konfor içinde geçirebilmeleri için tasarlanmış bir yaşam alanı niteliğindedir. Bu bağlamda İstanbul Havalimanı; terminal binalarının yanı sıra yeşil alanları, ibadethanesi, konaklama tesisleri, ticaret merkezleri, eğlence alanları, spor ve diğer çeşitli tesisleri kapsayan geniş bir yapı kompleksi olarak öne çıkmaktadır (Şimşek 2013).

Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 24 Ocak 2013'te İstanbul Havalimanı için bir ihale süreci başlatmış ve bu süreç 3 Mayıs 2013'te tamamlanmıştır. İhaleye olan rekabeti ve katılımı teşvik etmek amacıyla ihale dokümanında belirtilen bazı koşullarda değişikliklere gidilmiştir. Önceki uygulamalarda bir ortaklık kuruluşunun en fazla üç üstlenici firmadan oluşabileceği kuralı bulunurken İstanbul Havalimanı ihalesinde bu kısıtlama ortadan kaldırılmıştır. Aynı zamanda ortaklardan birinin minimum yüzde 51 oranında hisse sahibi olması gerekliliği daha esnek bir hale getirilmiştir (Anonim 21). İstanbul Havalimanı projesine dair ihalede katılımcılardan yüzde 20 oranında öz sermaye yatırımı yapmaları zorunluluğu getirilmiş ve işletme hakkının süresi 25 yıl ile kısıtlanmıştır (Anonim 20).

YİD çerçevesinde oluşturulan söz konusu bu projenin ihale sürecinin ilk aşamasında IC Fraport'un 25 yıllık kira için önerdiği miktar KDV dahil 20 milyar €, Makyol'un teklifi 4 milyar €, Limak/Cengiz/Kolin/Ma-Pa/Kalyon Ortak Girişimi'nin sunduğu rakam 12 milyar 682 milyon € ve TAV'ın önerisi ise 9 milyar € olarak kaydedilmiştir. İlerleyen aşamalarda ihale açık artırma yöntemiyle sürdürülmüştür. İlk turun ardından Makyol ve daha sonraki aşamalarda TAV Holding ihaleden çekilme kararı almıştır. İhale süreci "*Limak-Cengiz-Kolin-Mapa-Kalyon Ortak Girişimi*" ile "*IC Fraport*" arasında devam etmiş ve 25 yılı kapsayan kira ödemesine yönelik maksimum teklif 22,152 milyar € ile "*Cengiz-Kolin-Limak-Kalyon-Mapa Ortak Girişimi*" tarafından verilmiştir. Devlet Hava Meydanları İşletmesi tarafınca belirlenen ve KDV dahil toplamda 26 milyar €'yu aşan fiyat, İstanbul Havalimanı ihalesini Türkiye'nin en yüksek miktardaki ihalesi haline getirmiştir (Anonim 22).

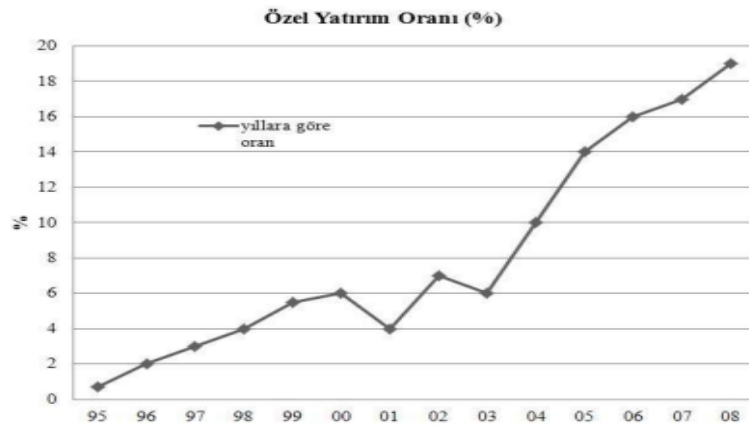
İstanbul Havalimanı Projesi'nde sorumlu kuruluş Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) olarak belirlenmiştir ve ihaleyi "*Limak, Cengiz, Kolin, Mapa, Kalyon'dan*" oluşan Ortak Girişim Grubu kazanmıştır. Bu grup 7 Ekim 2013'te "*İstanbul Grand Airport*" (İGA) adını taşıyan İGA Havalimanı İşletmeleri Anonim Şirketi'ni hayata geçirmiştir. Kolin İnşaat'ın bu ortaklıktan çekilmesiyle birlikte İGA'nın mevcut ortaklığında Cengiz İnşaat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi %25, Kalyon Havacılık ve İnşaat Anonim Şirketi %35, Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi %20 ve Mapa İnşaat ve Ticaret Anonim Şirketi %20 hisse sahibidir (Anonim 23).

Lale motifiyle ilham alınarak oluşturulan ve doksan metre boyundaki hava trafik kontrol kulesinin tasarımı, Pininfarina ile AECOM iş birliğiyle gerçekleştirilmiştir (Anonim 24). AECOM havalimanının ana planlamasını ve hava yolu altyapısını, pistler, yürüyüş yolları ve karayolları dahil olmak üzere tasarlama görevini de üstlenmektedir. İstanbul Havalimanı Projesi'nin işletilmesi ve bakımından sorumlu olan proje şirketi İGA'dır. YİD modeline örnek teşkil edilen bu projenin organizasyonel yapısı aşağıda verilen Şekil 2.12 ile açıklanmaktadır.



Şekil 2.15. İstanbul Havalimanı projesinin organizasyonel yapısı (Anonim 25)

Yap-İşlet-Devret modeli, dünya genelinde büyük mali yükümlülükler gerektiren projelerde tercih edilen bir yöntem olup birçok projede uygulanmaktadır. Şekil 2.12'ye bakıldığında Yap-İşlet-Devret modeli kapsamındaki projelerde özel sektör yatırımlarının yıllar içinde artış gösterdiği belirlenmektedir.



Şekil 2.16. Dünya çapında yıl bazındaki KÖİ değerleri (Kim vd. 2011)

3. METERYAL VE METOT

Bu çalışma, 1915 Çanakkale Köprüsü örneği üzerinden Yap-İşlet-Devret (YİD) projelerinde risk faktörlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu hedef doğrultusunda izlenen yöntem ve kullanılan materyaller detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Araştırmada kullanılan temel materyaller arasında, 1915 Çanakkale Köprüsü projesine ait proje dokümanları, literatürdeki ilgili akademik çalışmalar ve çeşitli kamu ve özel sektör raporları yer almaktadır. Literatür taraması, YİD projelerinin genel çerçevesine ışık tutmuş ve modelin avantajları, dezavantajları ile risk yönetim süreçlerini ele alan teorik ve uygulamalı çalışmalardan faydalanılmıştır. Ayrıca, 1915 Çanakkale Köprüsü'ne ait teknik ve finansal veriler, sözleşme detayları ve proje sürecinde karşılaşılan risklere dair raporlar da çalışmanın temel veri kaynaklarını oluşturmuştur. Türkiye'deki YİD projelerinin yasal altyapısını oluşturan kanunlar, yönetmelikler ve düzenlemeler incelenerek proje süreçlerindeki hukuki uyumluluklar değerlendirilmiştir. Projede yer alan kamu ve özel sektör temsilcileri ile yapılan görüşmeler, risk faktörlerinin tanımlanmasında ve yönetim stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir bilgi kaynağı olmuştur.

Metodoloji açısından, araştırmada nitel analiz yöntemleri kullanılmıştır. İlk aşama olarak, literatür taraması yapılmış ve YİD projeleri ile risk yönetimi konusunda mevcut çalışmalar incelenmiştir. Bu tarama, risk faktörlerinin sınıflandırılması ve 1915 Çanakkale Köprüsü'nün diğer projelerle karşılaştırılması için bir çerçeve oluşturmuştur. Literatür taramasının ardından, proje sürecinde karşılaşılan operasyonel, finansal, hukuki ve sosyal riskler, bir risk analiz modeli kapsamında belirlenmiştir. Nitel veri analizi için, görüşmelerden elde edilen bilgiler değerlendirilmiş ve risk faktörlerine dair bulgular derinleştirilmiştir.

Araştırmanın bir diğer aşaması, 1915 Çanakkale Köprüsü projesinin teknik ve finansal özelliklerini incelemektir. Projenin ihale, yapım, işletme ve devir aşamalarındaki riskler detaylı bir şekilde ele alınmış ve örnek olay analizi (case study) yöntemiyle değerlendirilmiştir. Projeye dair elde edilen bulgular, dünyadaki diğer YİD projeleri ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalı analiz, proje bazlı risklerin genel YİD modelleriyle benzerliklerini ve farklılıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, bu metodoloji çerçevesinde elde edilen bulgular, YİD projelerinde risk yönetim süreçlerini iyileştirecek öneriler geliştirilmesine olanak sağlamış ve hem akademik hem de uygulama açısından önemli katkılar sunmuştur.

3.1. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü'nün Tasarımı

1915 Çanakkale Köprüsü, Çanakkale Boğazı'nda, Gelibolu ve Lapseki ilçelerini birbirine bağlayan ilk, Marmara Bölgesi'ndeki beşinci asma köprü olma özelliğini taşımaktadır. Bu çalışmada, köprünün kule, kablo, tabliye ve temel gibi ana yapısal elemanlarının tasarımı ele alınmıştır.

Tarihsel olarak asma köprüler, köprü mühendisliğinin en hızlı gelişen türlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Son 150 yılda, asma köprülerin uzunlukları yaklaşık 10 kat artış göstermiştir. Özellikle son 50 yılda, 1.500 metreyi aşan köprülerde yapılan teorik ve pratik çalışmalar, çoklu kutu kesitli tasarımların ekonomik sınırlar içinde rüzgar kuvvetlerine dayanım açısından yeterli olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye’de Karayolları Genel Müdürlüğü, 1960 yılından bu yana asma köprülerle ilgili araştırma ve proje çalışmaları yürütmektedir. İstanbul Boğazı’nda 1973 ve 1988 yıllarında iki kutu kesitli asma köprü inşa edilmiştir. Ayrıca, 2016 yılında Osmangazi ve Yavuz Sultan Selim Köprüleri kısa bir sürede tamamlanarak hizmete girmiştir.

1915 Çanakkale Köprüsü’nün temeli, 18 Mart 2017 tarihinde atılmış ve uluslararası asma köprü mühendisliğinin dikkatleri bu projeye yönelmiştir. Köprü, 2.023 metrelik ana açıklığı ile 1998’den bu yana bu alandaki rekoru elinde tutan Japonya’daki Akashi Kaikyo Köprüsü’nü 32 metre aşarak dünya çapında dikkat çekmiştir.

Modern tasarım ve teknoloji ile inşa edilen anıtsal bir köprünün, estetik boyutlarının da göz önünde bulundurulması bir zorunluluktur. Köprünün estetik özellikleri, yapının hem daha uzun ömürlü olmasını hem de toplum tarafından daha özenle korunmasını sağlar. Büyük açıklıklara sahip bir asma köprünün dayanıklılığı, estetik ve orantılı formu ile bir bütün olarak değerlendirilmektedir. 1915 Çanakkale Köprüsü, Türkiye Cumhuriyeti’nin 100 yıllık başarılarını simgeleyen, Çanakkale Zaferi’nin anısını yaşatan ve uluslararası iş birliği ile medeniyet ve barışa katkı sağlayan bir eser olarak tasarlanmıştır.

Projenin tasarımında, Sismik Performans Kriterleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu kapsamda, 2.475 yıllık deprem döngüsü içinde tamir edilebilir düzeyde hasarların oluşabileceği öngörülmüştür. 1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyol Projesi için Mart 2018’de, 10 farklı ülkeden 25 finans kuruluşunun katılımıyla bir kredi anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma ile proje için toplam 2.265 milyar Euro tutarında 15 yıllık finansman sağlanmıştır. Projenin finansmanında yer alan kurum ve kuruluşlar, Şekil 3.1’de sunulmaktadır.

Kamu Kurumları



Garanti Verenler



Kredi Verenler



Şekil 3.1. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü’nün finans kurumları (Anonim 26)

3.2. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü'nün Genel Özellikleri

1915 Çanakkale Köprüsü, Türkiye'nin en önemli mühendislik projelerinden biri olarak ulusal bir gurur kaynağı haline gelmiştir. Çanakkale'nin tarihi önemiyle uyumlu bir şekilde inşa edilen bu köprünün 318 metre yüksekliğindeki çelik kuleleri, Çanakkale Deniz Zaferi'nin kazanıldığı 18 Mart 1915 tarihine (18.03.1915) bir atıfta bulunurken, iki kule arasındaki 2.023 metrelik orta açıklık, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunun 100. yılını simgelemektedir. Bu tasarımı sayesinde köprü, dünyanın en uzun orta açıklıklı asma köprüsü unvanını kazanmıştır. Ayrıca, köprü yapımında kullanılan çelik tellerin toplam uzunluğu 162 bin kilometreye ulaşmakta olup, bu mesafe dünya çevresini dört kez dolanmaya eşdeğerdir.

Dünyada ikiz tabliye konseptiyle tasarlanan az sayıdaki asma köprülerden biri olan 1915 Çanakkale Köprüsü, 2.000 metreden fazla orta açıklığı ve ikiz tabliye tasarımı ile bu alanda bir ilk olma özelliği taşımaktadır. 318 metre yüksekliğindeki kulelerine ek olarak, kulelerin üstünde yer alan 16 metrelik top mermisi figürü ile toplamda 334 metreye ulaşan yüksekliği, köprüyü deniz seviyesinden itibaren dünyanın en yüksek kuleli asma köprüsü yapmaktadır.

Toplam uzunluğu 3.563 metre olan köprü, 2.023 metre orta açıklık ve 770 metrelik her iki kenar açıklığı ile birlikte 365 ve 680 metrelik yaklaşım viyadüklerini de içeren toplam 4.608 metre geçiş uzunluğuna sahiptir. Köprü, her iki yönde üçer şeritli trafik akışını destekleyecek şekilde ikiz tabliyeli olarak tasarlanmıştır. Tabliyesi, 45.06 metre genişlikte ve 3.5 metre yükseklikte inşa edilmiştir. Köprünün kule temelleri, Asya yakasında 45 metre, Avrupa yakasında ise 37 metre derinlikteki iyileştirilmiş deniz tabanına oturtulmuştur ve bu tasarımıyla yapısal dayanıklılık açısından önemli bir mühendislik başarısı sunmaktadır.



Şekil 3.2. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü'nün olduğu yerin haritası (Anonim 27)



Şekil 3.3. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule ilk imalatı (Anonim 27)



Şekil 3.4. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule imalatları (Anonim 27)



Şekil 3.5. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kule son imalatı (Anonim 27)



Şekil 3.6. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü kedi yolu (Anonim 27)

Ayrıca, 1915 Çanakkale Köprüsü'nün kulelerinin kırmızı ve beyaz renklerde boyanmasının, Türk bayrağını simgeleyecek şekilde tasarlandığı belirtilmektedir. Köprü'nün 2023 metrelik ana açıklığı, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunun 100. yıl dönümünü temsil etmek üzere planlanmıştır. Bunun yanı sıra, deniz seviyesinden 318 metre yüksekliğe ulaşan çelik kulelerin Türk halkının bir sembolü olarak yorumlandığı ve aynı zamanda 18 Mart 1915 tarihini hatırlatarak Çanakkale Zaferi'ne atıfta bulunduğu ifade edilmektedir. Köprüde yer alan top mermisi figürlerinin ise Çanakkale Savaşı'nın sembollerinden biri olan ve 200 kilogramdan ağır bir mermiyi taşıyarak kahramanlık gösteren Seyit Onbaşı'nın anısını yaşatmak amacıyla tasarlandığı vurgulanmaktadır (Anonim 28).

14 Ağustos 2019'da yürürlüğe giren Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Yönetmeliği'ne göre, 1915 Çanakkale Köprüsü'nden deniz yoluyla geçebilecek gemiler için maksimum yükseklik ve genişlik sırasıyla 70 metre ve 1600 metre olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, bu yolun motorlu taşıtlar dışında hayvanlar, bisikletliler, lastik tekerlekli traktörler ve iş makineleri tarafından kullanılması yasaklanmıştır. Motorlu araçlar için geçiş ücreti HGS sistemi üzerinden tahsil edilecek olup, QNB Finansbank'ın sunduğu bankacılık seçenekleri ile de ödeme yapılabileceği belirtilmektedir (Anonim 28).

İki kıta arasındaki ulaşımı yalnızca 6 dakikaya indirmesi hedeflenen 1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolu Projesi, Yap-İşlet-Devret modeli kapsamında ihale edilerek Çanakkale Otoyol ve Köprüsü İnşaat Yatırım ve İşletme Anonim Şirketi'ne (ÇOK A.Ş.) devredilmiştir. Bu büyük çaplı proje, ÇOK A.Ş. tarafından planlanan ve toplamda 16 yıl 2 ay 12 gün sürecek bir işletme ve yapılandırma dönemini içermektedir. Bu sürenin sonunda köprü ve otoyol, Türkiye Cumhuriyeti Karayolları Genel Müdürlüğü'ne devredilecektir. Devralma işlemi, projenin tamamlanması ve tüm işlevsellik testlerinin başarıyla gerçekleştirilmesiyle eşzamanlı olarak yapılacak ve tesisin kamu hizmetine sorunsuz bir şekilde sunulması sağlanacaktır (Anonim 28).

Çizelge 3.1. 1915 Çanakkale Köprüsü güncel geçiş ücretleri tarifesi (Anonim 4)

Araç Sınıfı	1915 Çanakkale Köprüsü Ücret Tarifesi (TL)
1	585,00 ₺
2	730,00 ₺
3	1.315,00 ₺
4	1.465,00 ₺
5	2.780,00 ₺
6	145,00 ₺

1915 Çanakkale Köprüsü'nün açılışını takip eden bir haftalık süreçte, ücret alınmaksızın geçiş yapan araç sayısının hafta içi 20 bine, hafta sonu ise 40 bine ulaştığı bildirilmektedir (Anonim 29). Ancak, köprü'nün açılışından bir yıl sonra toplamda 16 milyon 425 bin aracın geçmesi hedeflenirken, bu sayının yalnızca 2 milyon 200 binde kaldığı ifade edilmektedir. Bu durum nedeniyle, hedeflenen araç sayısına ulaşılamaması sebebiyle, işletici firmaya devlet tarafından geçiş yapmayan 14 milyondan fazla araç için yaklaşık 252 milyon Euro ödeme yapılmasının öngörüldüğü belirtilmektedir. Günlük 45 bin, yıllık ise 16 milyon 425 bin araç geçişi öngörüsü, ilk yıl gerçekleşen rakamlarla karşılaştırıldığında, beklentinin oldukça altında kalmıştır (Anonim 30).

Bunun yanında, köprü'nün yıllık tasarruf oranının 1 milyar 244 milyon TL civarında olacağı, bu tasarrufun 1 milyar 44 milyon TL'sinin akaryakıt tüketiminden sağlanacağı tahmin edilmiştir. Ayrıca çevresel faydalar kapsamında 26 milyon TL'yi aşan bir tasarruf öngörülmüş, toplam tasarruf miktarının ise 2022 yılı fiyatları bazında 2 milyar 314 milyon TL seviyesine ulaşması beklenmiştir (Anonim 31). Ancak, gerçekleşen tasarruf oranlarının hedeflenen düzeyin oldukça altında kaldığı ve köprüyü beklenenden az kişinin kullanması nedeniyle devletin bütçeden önemli miktarda ödeme yapmak zorunda kaldığı ifade edilmektedir.

Artan enflasyon oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar, Türkiye-Güney Kore ortaklığıyla inşa edilen 1915 Çanakkale Köprüsü'nün toplam 2 milyar 545 milyon Euro maliyetini daha da yükseltmektedir. Bu durum, devletin köprüyü doğrudan kendisinin inşa etmesi durumunda, 252 milyon Euro tutarındaki garanti ödemesi yerine, çok daha büyük bir yük olan 2 milyar 545 milyon Euro maliyeti üstlenmek zorunda kalacağına işaret etmektedir.

3.3. 1915 Çanakkale Asma Köprüsü'nün Üstlenici Firmaları

2017 yılında Çanakkale Otoyolu Köprüsü İnşaat Yatırım İşletme A.Ş. (ÇOK A.Ş.), Malkara-Çanakkale Otoyolu Projesi'ni içerisinde 1915 Çanakkale Köprüsü'nü de barındıracak şekilde hayata geçirmek amacıyla kurulmuş bir organizasyondur. Türk firmaları olan Yapı Merkezi ile Limak ve Güney Kore'den SK E&C ile Daelim olmak üzere dört ortak tarafından oluşturulan bu şirket, her iki ülkenin inşaat sektöründeki önde gelen isimlerini temsil etmektedir. Limak (1976) ve Yapı Merkezi (1965) Türkiye'nin, SK E&C (1977) ile Daelim (1939) ise Güney Kore'nin büyük projelerdeki tecrübeleriyle tanınmaktadır. Bu dört ortak, Türkiye'nin mühendislik alanında dünya çapında tanınır bir başyapıt olması beklenen 1915 Çanakkale

Köprüsü ve Otoyolu Projesi’nde birlikte çalışmaktadır (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2018).

Projenin, çeşitli uzmanlık alanlarını kapsayan iki temel bölümü bulunmaktadır: “Malkara-Çanakkale Otoyolu” ve “1915 Çanakkale Köprüsü”. Projenin başarılı bir şekilde yönetilebilmesi adına ÇOK A.Ş. içerisinde yer alan bu dört ortak şirket, DLSY JV adıyla yeni bir mühendislik, satın alma ve inşaat firması kurarak köprü ve otoyol projeleri için iki farklı yapı inşa etmiştir (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2018). 1915 Çanakkale Köprüsü’nün yapılmasında önemli roller üstlenen bu dört firmayı daha detaylı bir şekilde ele almanın çalışmanın seyri açısından daha yararlı olacağı düşünülmektedir.

3.3.1. Daelim

Daelim Grup, 1939 yılında kurulmuş olup Kore’nin önde gelen kurumsal şirketlerinden birini teşkil etmektedir ve inşaat başta olmak üzere ticaret, enerji üretimi, imalat, eğlence ve de lojistik gibi çeşitli sektörlerde faaliyet göstermektedir. Bu grup bünyesinde 13 bağlı şirket bulunmaktadır. Grubun önemli iştiraklerinden biri olan Daelim Tic. Ltd. Şti., global çapta tanınan bir EPC (mühendislik-tedarik-inşaat) müteahhidi ve petrokimya şirketi olarak hizmet vermektedir (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2019).

Bununla birlikte Daelim, 35 farklı ülkede gerçekleştirdiği büyük ölçekli projelerle 18 milyar dolarlık varlık portföyüne sahip olup 2018 yılında ENR Uluslararası En Büyük Müteahhitler listesinde 67. sıraya yerleşmiş olmasıyla dikkat çekmektedir. Söz konusu şirketin bugüne kadar 11 kablo gergili köprü ve 5 asma köprü inşa ettiği bilinmekte ve bu alanda uzmanlaştığı ifade edilebilmektedir. Daelim tarafından inşa edilen köprüler arasındaysa 2012’de tamamlanan ve Güney Kore’nin en büyük, dünyanın ise 5. en uzun asma köprüsü olan Yeosu/Gwangyang’daki Yi Sun-sin Köprüsü de bulunmaktadır (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2019).

3.3.2. Limak

Limak, 1976 yılında kurulan ve Türkiye’nin lider şirketleri arasında yer alan bir inşaat firmasıdır. Bununla birlikte söz konusu şirket hem yurt içinde hem de yurt dışında inşaat, enerji, çimento, turizm ve altyapı gibi alanlarda faaliyet göstermektedir. Limak’ın iş kolları arasında elektrik üretimi ve dağıtımı, çimento üretimi ile havalimanı ve liman inşaatları bulunmaktadır. Öte yandan Limak 2021 yılında yapılan ENR Uluslararası En Büyük Müteahhitler değerlendirmesinde 56. sırayı elde etmiş olmasıyla da öne çıkmaktadır. Bu sıralama bahse konu şirketin EPC (Mühendislik-Tedarik-İnşaat) müteahhitlik sözleşmelerinin kalitesini ve büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda 150 milyon yolcu kapasitesine sahip İstanbul Havalimanı projesiyle 4,3 milyar dolar değerindeki Kuveyt Uluslararası Havalimanı projeleri öne çıkmaktadır. Ayrıca Limak İnşaat’ın Limak Grubu’nun temel iş birimi olarak faaliyet gösterdiği bilinmektedir (Anonim 32).

Limak, yönetim makamlarıyla etkili görüşmeler yapmış başarılı bir firmadır. İyi inşaat teknikleriyle tanınan Limak, projelerini planlanandan önce tamamlama kapasitesi ve geliştirilmiş yönetim stratejileri, verimlilik ve hızlı dönüşleriyle değer kazanmıştır. Türkiye’de ve uluslararası arenada çok sayıda Kamu Özel Ortaklığı

yapmakta ve bu projeleri yönetmekte olan Limak, İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı'nın tamamlanmasının ardından dünya çapında önemli bir yapı olan İstanbul Havalimanı Kamu Özel Ortaklığı inşaatını da üstlenmesiyle dikkat çekmektedir. Söz konusu şirket, aynı zamanda Uluslararası Kuveyt Havalimanı inşaatında da ana müteahhit olarak görev yapmaktadır (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2021).

Limak Grup, sektörel faaliyetlerine ek olarak sosyal sorumluluk projelerine de büyük önem vermektedir. Bu amaç doğrultusunda 2016 yılında Limak Eğitim Kültür ve Sağlık Vakfı'nı hayata geçirmiştir. Vakıf, toplumsal gelişim ve kalkınma süreçlerine destek olmakta, Türkiye'nin genç ve dinamik nüfusunu nitelikli insan kaynaklarına dönüştürme çabalarına katkı sunmaktadır. "Gençlik, gelecektir." ilkesiyle hareket eden Limak Vakfı, eğitim merkezli faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu çalışmalar, çağdaş, saygın ve güçlü bir toplum inşa etmeye, evrensel değerler yargılarına duyarlı, ekonomik ve sosyal sorunlara çözüm üretebilecek bireyler yetiştirmeye yönelik yapılandırılmaktadır (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2021).

3.3.3. SK Ecoplant

SK ecoplant, 1977 yılında kurulmuş olup Kore'nin üç büyük holdinginden biri olan SK Grubu bünyesinde yer almaktadır ve inşaat sektörünün önde gelen firmalarından biri olarak kabul edilmektedir. 2021'de ENR Uluslararası En Büyük Müteahhitler listesinde 62. sıraya yerleşmiş olmasıyla dikkat çeken bu şirket, dünya çapında gaz, petrol, enerji, petrokimya, konut ve inşaat alanlarında faaliyet gösteren önemli bir EPC müteahhidi olarak öne çıkmaktadır (Anonim 33).

Türkiye'de Yavuz Sultan Selim Köprüsü (3. Boğaz Köprüsü) ve Avrasya Tüneli Projesi gibi stratejik öneme sahip projelerin başarıyla tamamlanmasında önemli bir rol üstlenmiş olan SK Ecoplant'ın toplum refahını artırma hedefi doğrultusunda gerçekleştirdiği gönüllü hizmetler de büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda "Bir Hayal Kur" sloganı altında sürdürdüğü çevre ve toplum refahı odaklı faaliyetler, çevresel sorunların ele alınmasına ve toplumsal engellerin aşılmasına yönelik çalışmalar yapmaktadır (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2021).

3.3.4. Yapı Merkezi

Yapı Merkezi, 1965 yılında Türkiye'de kurulmuş bir müteahhitlik firması olup zaman içinde altyapı ve inşaat alanlarında öncü kuruluşlardan biri haline gelmiştir. Toplu taşıma sistemleri, prefabrikasyon, genel müteahhitlik, boru üretimi, öngerme, metro, demiryolu, güçlendirme, restorasyon ve özel amaçlı binalar gibi alanlara odaklanarak Kamu Özel Ortaklığı projelerinde de yer almaktadır. Türkiye'nin yanı sıra Ortadoğu ve Afrika'da da önemli projeleri üstlenen Yapı Merkezi, bu sayede uluslararası alanda da tanınırlık kazanmaktadır. Ayrıca Yapı Merkezi şirketinin 2021 yılında ENR Uluslararası En Büyük Müteahhitler listesinde 68. sıraya yerleştiği bilinmektedir (Anonim 20).

Sürdürülebilir kalkınma konusunda da giderek artan bir farkındalık düzeyine sahip olan Yapı Merkezi, faaliyetlerinin çevre ve toplum üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı veya ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmayı amaçlayan bu firma, iş politikalarını da bu doğrultuda şekillendirmektedir. “Çağımıza ve Toplumumuza Karşı Sorumluyuz” ilkesiyle yürütülen sosyal sorumluluk faaliyetlerinde kültür, sanat ve eğitimi destekleme, çevreye katkıda bulunma ve uluslararası barışa katkı sağlama gibi çeşitli konulardaki çalışmalarına devam etmektedir (Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2021).

Bu çalışmanın temel amacı, 1915 Çanakkale Köprüsü örneği üzerinden Yapı-İşlet-Devret (YİD) modelinin risk faktörlerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Bu doğrultuda, projede karşılaşılan finansal, operasyonel, hukuki ve çevresel riskler analiz edilerek, hem Türkiye’deki uygulamalara hem de uluslararası literatüre katkı sağlanması hedeflenmiştir. Çalışma, YİD projelerinde risk yönetiminin etkinliğini artıracak stratejiler sunmanın yanı sıra, gelecekteki projeler için yol gösterici bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, 1915 Çanakkale Köprüsü üzerinden yapılan analizlerle, bu tür büyük ölçekli altyapı projelerinde karşılaşılan zorluklara ve fırsatlara dair yeni bir perspektif kazandırılması hedeflenmiştir.

4. BULGULAR

1915 Çanakkale Asma Köprüsü'nde karşı karşıya kalınan risk faktörlerini belirlemek adına Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlarına yönelik bir inceleme yapmak gerekmektedir. Bu noktada çalışmanın bu bölümünde 2018-2019-2020 ve 2021 yılında yayınlanan raporların incelenmesi daha doğru olacak ve risk faktörlerinin analiz edilmesine katkı sağlayacaktır. Köprü inşasına yönelik olarak yıl bazında hazırlanan raporlar dikkate alındığında projeye bağlı olarak gelişebilecek olan başlıca risk faktörleri arasında çevresel riskler, enerji ve kaynak tüketimi, su yönetimi, biyolojik riskler, atık yönetimi, deniz trafiği riskleri, gürültü riski ve çeşitli ekolojik riskler gibi önemli etkilere sahip unsurların yer aldığı görülmektedir (1915 Çanakkale Köprüsü Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporu, 2018; 2019; 2020; 2021).

1915 Çanakkale Köprüsü projesinin, çevresel etkileri azaltmak için kapsamlı bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) raporu hazırladığı görülmektedir. Bu değerlendirmede öne çıkan konular ise biyoçeşitlilik, enerji kullanımı, su yönetimi, atık yönetimi ve sera gazı emisyonları gibi alanlarda riskleri yönetmeye yönelik stratejileri belirginleştirmektedir. Bununla birlikte 2018 tarihli raporda proje kapsamında su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı için detaylı planların uygulamasına başvurularak risk faktörlerinin minimize edileceği belirtilmektedir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmalar ise yeraltı ve yüzey sularını koruma altına almak, kirliliği önlemek ve su tüketimini azaltmak için düzenlenerek su kaynaklarından oluşabilecek riskleri en aza indirmeyi hedeflemiştir.

Öte yandan proje, enerji tüketimini ve karbon ayak izini azaltmayı hedeflemekte, enerji verimliliği ve sera gazı emisyon azaltma yöntemlerini benimseyerek bölgede hem denizel hem de karasal ortamlarda meydana gelebilecek tehlikelerin önüne geçmeyi amaçlamaktadır.

Büyük bir proje olarak öne çıkan bu proje kapsamında atıkların önemli sonuçlar doğurabileceği göz önünde bulundurulduğunda atık yönetiminin, inşaat ve operasyon sırasında ortaya çıkan atıkların etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamak adına kritik bir uygulama alanı olduğu görülmektedir. Atık yönetiminin doğru ve etkin bir şekilde gerçekleştirilememesine bağlı olarak meydana gelebilecek çevre kirliliği hem kara hem de deniz ekosistemi üzerinde büyük bir risk teşkil etmektedir. Bu bağlamda bahse konu proje, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve atık minimizasyonu uygulamalarını teşvik etmektedir.

Projenin çevrede yaşayan canlılar adında oluşturduğu biyolojik riskler göz önünde bulundurulduğunda ise projeye bağlı unsurların biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel etkilerini azaltmaya yönelik özel önlemler alındığı belirtilmektedir. Bu önlemler arasında ise türlerin korunması, çevresel restorasyon ve habitat koruma gibi faaliyetlerin yer aldığı görülmektedir.

İnşaat süreçlerinin en belirgin çevresel zararlardan biri olan gürültü bölgede yaşamakta olan hayvanların etkilenmesine yol açarak bölgeyi terk etmelerine ve mevcut bölgenin habitatının değişmesine yol açabilmektedir. Bu doğrultuda proje inşası kapsamında geliştirilen gürültü yönetimi stratejileri ise bu tür risklerin en aza indirilmesi konusunda önemli adımları içermektedir.

Köprünün inşaatı sırasında deniz üzerinde gerçekleştirilmesi gereken çalışmalar doğrultusunda mevcut deniz trafiği aksayabilmekte, aynı zamanda denizde yaşamını sürdüren canlıların da yaşamları riske girebilmektedir. Buna karşın da projenin değerlendirmesini yapan 2018 raporunda deniz trafiği ve sualtı canlıları üzerindeki etkilerin dikkatlice incelenmesiyle bu etkileri azaltmak adına çeşitli tedbirlerin alındığı görülmektedir.

Değerlendirmeye alınan raporlardan 2019 yılındaki rapora bakıldığında da 2018 yılına benzer risk faktörlerinin belirginleştiğini ifade etmek mümkündür. Bu bağlamda sürdürülebilirlik kavramının ön planda olduğu 1915 Çanakkale Asma Köprüsü projesi çerçevesinde risklerin olabildiğince minimize edildiği görülmektedir. Bu bağlamda 2018- 2019-2020 ve 2021 yıllarının hepsinde yayınlanan raporların tamamında mevcut risklerin çevresel etkiler, biyoçeşitlilik, su yönetimine bağlı riskler, gürültü, atık yönetimi, kültürel riskler ve arkeolojik miras riskleri ile sera gazı emisyonu ve enerji yönetimi riskleri olduğuna dikkat çekilmektedir.

Yukarıda bahsi geçen risklere ek olarak proje esnasında faaliyet gösteren her bir bireyin iş sağlığı ve güvenliği riskinin bulunduğu da göz ardı edilmemelidir. Zira çalışma koşullarının güvenliklerinin sağlanması, olası iş kazası risklerinin önüne geçerek büyük önem arz etmektedir. Ayrıca bölgedeki kültürel ve arkeolojik varlıkların korunması, projenin uygulanması sırasında dikkate alınması gereken bir başka önemli risk faktörünü teşkil etmektedir. Bu riskin göz ardı edilmesi bölgenin kültürel değerlerine zarar verebileceğinden hem önemli bir kültürel risk hem de arkeolojik tehlike olarak değerlendirilebilmektedir.

2020 yılı raporu değerlendirilmeye alındığında küresel çapta derin etkiler yaratan Covid- 19 salgınına ilişkin beklenmeyen risklerin de projeye eklendiği görülmektedir. 1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolu Projesi'nin inşaat süreci boyunca karşılaşılan ana risk faktörlerinin çevresel etkiler, biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel zararlar ve sosyal etkileşimlerden kaynaklandığı görülmesine karşın 2020 yılında ek bir risk faktörü olarak Covid-19 salgını doğmuştur. Bahse konu raporda COVID-19'a özgü önlemler ve çevresel sorumluluklar gibi kapsamlı bir yönetim stratejisi izlendiği belirtilirken çeşitli yönetim aksiyonlarının, projenin çevresel ve sosyal performansını artırma amacı güderken karşılaşılan riskleri azaltmaya yönelik olduğu ifade edilmektedir.

Tüm raporlar göz önünde bulundurulduğunda 1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolu Projesi'nde karşılaşılan risk faktörlerinin projenin çeşitli aşamalarında dikkatle ele alındığını ifade etmek mümkündür. Bu risklerinse özellikle çevresel ve sosyal etki yönetimi çerçevesinde belirlenip yönetildiği göze çarpmaktadır. Projenin ekolojik denge üzerindeki potansiyel etkileri göz önüne alındığında özellikle biyoçeşitliliğin korunması ve su yönetimi konularında önemli risklerin bulunduğu gözlenmektedir. Örneğin inşaat sırasında su kaynaklarına zarar verme potansiyelinin çeşitli su yönetim stratejileri ile minimizasyonun hedeflenmiş olması da bu durumu destekleyen bir önem olarak öne çıkmaktadır.

Sosyal performans yönetimi kapsamında ise projenin yerel topluluklar üzerindeki etkilerinin önemli bir risk faktörü olarak ele alınabileceği ifade edilebilmektedir. Bu bağlamda yerel halkın projeye katılımını sağlamak ve sosyal uyumu artırmak amacıyla çeşitli danışma ve iletişim süreçlerinin uygulandığı görülmekte, inşaat ve operasyon sırasında özellikle sosyal uyum gibi unsurlara önem verilerek etkilenen toplulukların desteklenmesi ve yerel istihdamın artırılması gibi stratejilerle sürecin desteklendiği görülmektedir.

Ek olarak projede arkeolojik ve kültürel mirasın korunması da dikkate alınan bir diğer risk alanını temsil etmektedir. Projede kültürel varlıkların korunması amacıyla detaylı arkeolojik taramalar gerçekleştirilmesi ve bu yönde çeşitli koruma planlarının uygulandığı tespit edilmektedir. Tüm bu çabalarsa projenin sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğini güvence altına almayı hedeflerken risklerin en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmanın ilerleyen başlıklarında da doküman analizi yöntemiyle toplanılan bilgilerden yararlanılarak meydana gelebilecekler riskler proje bazında, finansal anlamda ve çevresel bağlamda detaylandırılmaktadır.

4.1. Proje ile ilgili riskler

1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolu Projesi, Malkara ile Çanakkale arasında uzanan, 1915 Çanakkale Köprüsü'nü de içeren 89 kilometrelik otoyol ve 12 kilometrelik bağlantı yollarından oluşmaktadır. Bu proje, 325 kilometrelik Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale- Savaştepe Otoyolu Projesi'nin bir bölümünü oluşturmaktadır.

Otoyol güzergâhı, Malkara'nın güneyinden başlayarak Şarköy'ün batısından geçmekte, güneybatıya yönelerek Evreşe'nin doğusundan Gelibolu Yarımadası'na ulaşmaktadır. Gelibolu'nun kuzeyinden devam eden otoyol, Avrupa kıtasında Sütluçe köyünden başlayarak 1915 Çanakkale Köprüsü ile Asya kıtasındaki Lapseki'ye bağlanmakta ve Umurbey beldesine ulaşmaktadır.

Proje kapsamına, 1915 Çanakkale Köprüsü'nün yanı sıra 2 viyadük, 12 kavşak (devlet yollarındaki kavşaklar dahil), 12 köprü, 43 üst geçit (1 ekolojik üst geçit dahil), 40 alt geçit, 235 menfez, 4 otoyol hizmet tesisi, 2 bakım işletme merkezi ve 5 ücret toplama istasyonu dahil edilmiştir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeliyle hayata geçirilen bu tür projeler, ağırlıklı olarak finansman anlaşması niteliği taşımaktadır. Yüksek yatırım maliyetine sahip projeler, sınırlı özkaynaklara sahip özel şirketler için daha fazla borçlanma anlamına gelmekte ve bu durum hem finansmanı zorlaştırmakta hem de şirketlerin daha fazla risk almasına neden olmaktadır.

Piyasa talebi garantilerini artırmak ve projeyi yatırımcılar için daha cazip hale getirmek amacıyla yeni bir yasal düzenleme yapılmıştır. Bu düzenleme kapsamında, YİD projelerine yönelik Katma Değer Vergisi (KDV) muafiyeti yasası yürürlüğe girmiştir. Bu muafiyet sayesinde, proje maliyetlerinde yaklaşık %18 oranında bir avantaj sağlanarak yatırımcılar için daha cazip bir finansal ortam oluşturulmuştur.

4.2. Finansal riskler

1915 Çanakkale Köprüsü ve Otoyolu Projesi için 10 farklı ülkeden 25 finansal kuruluşun taraf olduğu kredi sözleşmeleri 16 Mart 2018 tarihinde imzalanmış, 2018 Mart ayında Proje'ye 2,265 milyar EUR tutarında beş yılı geri ödemesiz olmak üzere toplam 15 yıl vadeli kredi sağlanmıştır. Kredinin yüzde 70'lik kısmı 19 yabancı banka ve finans kuruluşu, yüzde 30'luk kısmı ise Türk bankaları tarafından sağlanmıştır.

Uluslararası proje finansman standartlarında yapılandırılan kredi paketi, Export Credit Agency (ECA) ve İslami finansman yöntemlerini de içeren 8 farklı kredi diliminden oluşmaktadır. Koreli ihracat kredi destek kuruluşları KEXIM ve KSURE, 1 milyar EUR tutarındaki nakit kredi ve garanti destekleri ile Türkiye'deki bir proje için bugüne kadar tahsis edilen en büyük kredi paketi ile finansmanda yer alırken, Danimarka ihracat kredi destek kuruluşu EKF ve İslam Kalkınma Bankası'na bağlı İhracat Kredisı ve Yatırımların Sigortası Kuruluşu ICIEC de finansmanda yer almıştır.

4.3. Çevresel etkiler

Projeden etkilenen her ağaç için beş ağaç dikilmesi taahhüt edilmiş ve bu kapsamda gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmalarının ilk fazı 2019 yılında tamamlanmıştır. İkinci fazın hesaplamaları ise 2021 yılında sonuçlanmış ve doğrulandıktan sonra Bankaların Çevresel ve Sosyal Danışmanına iletilmiştir. Ağaçlandırma faaliyetleri kapsamında bugüne kadar toplam 270,173 fidan dikilmiş olup, bu sayının 33,173'ü yalnızca 2021 yılında gerçekleştirilmiştir.

2018 yılında yapılan transplantasyon çalışmaları sonucunda, 1,054 birey güvenli alanlara taşınmış ve sonraki gözlemlerde %95 transplantasyon başarısı elde edilmiştir. Ancak, 2021 yılında yapılan araştırmalar, Akdeniz ve Ege kıyılarına kadar yayılan Haplosporidium pinnae parazitinin etkisiyle ülkemiz kıyılarında Pinna nobilis bireylerinde toplu ölümler meydana geldiğini ortaya koymuştur. Proje kapsamında taşınan bireylerin de bu parazitten etkilendiği tespit edilmiş ve bu tür üzerindeki izleme çalışmalarının gelecekte de devam edeceği belirtilmiştir.

Biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel etkileri incelemek ve yönetmekle görevli ekologlar, nadir bitkiler ve vahşi hayvanlar için günlük saha gezileri düzenlemektedir. Nadir bitki türlerini koruma çalışmaları çerçevesinde toplanan tohumlar 2021 yılında Türkiye Tohum Gen Bankası'na gönderilmiş ve böylece toplamda 9,000 tohum teslim edilmiştir.

Proje güzergâhında kültürel mirası koruma amacıyla, 88 kilometrelik otoyol güzergâhının tamamı yürünmüş ve 200 metre genişliğindeki alanda olası kültürel varlıkların tespiti yapılmıştır. Kültürel varlıkların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu alanlarda ise arkeojeofizik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2021 yılında, projeden etkilenen paydaşlardan iletilen şikayetlerin yaklaşık %86'sı 30 gün içinde sonuçlandırılmıştır. Pandemi koşullarına uygun olarak, aynı yıl içinde 364 danışma, 72 kadın, 3 sağlık ve birde projeden etkilenen yapı toplantısı düzenlenmiş, toplamda 440 toplantı gerçekleştirilmiştir.

5. TARTIŞMA

Yap-işlet-devret modeli ile gerçekleştirilen yatırım faaliyetlerini baskı altına alan en önemli zorluklardan biri belirsizlik ve risk faktörlerinin bu faaliyetleri doğrudan etkilemesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik ve finansal analizler ışığında karlı olarak değerlendirilen yatırım fırsatları, yüksek risk ve belirsizlikler nedeniyle geri çevrilmekte bunun yerine daha düşük getiri vaat eden projeler tercih edilmektedir. Risk, yatırımlar üzerinde derin etkiler yaratabilecek kritik bir unsurdur. Bu sebeple yatırım kararları alınmadan önce risklerin açık bir şekilde tanımlanması ve buna göre bir yol haritası belirlenmesi gerekmektedir. Risk sadece yatırım kararı aşamasında değil aynı zamanda projenin hayata geçirilme sürecinde de dikkate alınmalı ve etkin bir risk yönetimi stratejisi geliştirilerek önlem alınmalıdır. Risk kaynaklarının doğru bir şekilde saptanması ve risk yaratabilecek durumlar karşısında dikkatli bir yaklaşım sergilenmesi şarttır.

Öte yandan literatürde yer alan çalışmalar, yap-işlet-devret modelinin özel sektörün altyapı projelerini finanse edip inşa etmesi, bir süre işletmesi ve sonrasında devlete devretmesi esasına dayandığını göstermektedir. Bu modelde savaş ve terör gibi bölgesel çatışmaların, projenin fiziksel güvenliğini ve yatırım iklimini tehdit edebileceği görülürken proje onay ve izin süreçlerinde yaşanan gecikmelerin, projenin mali yapılanmasını bozabileceğine işaret etmektedir (Gupta vd., 2013; Ameyaw ve Chan, 2015; Likhitrangslip vd., 2017). Bununla birlikte siyasi istikrarsızlığın hükümet politikalarında ani değişikliklere yol açabileceğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır ve bu çalışmalar siyasi yolsuzluk gibi usulsüz girişimlerin projenin maliyetini artırabilirken kamu desteğini azaltabileceğini ortaya koymaktadır (Babtunde vd., 2019; Doloi, 2012; Ezeldin ve Badran, 2013).

Ayrıca kamu garantileri ve desteğinin eksikliğinin finansmanı zorlaştırabileceğini gösteren çalışmalar, kamu politikalarında meydana gelen değişiklik veya tutarsızlıkların da projenin sürdürülebilirliğini tehlikeye atabileceğine vurgu yapmaktadır. Ek olarak politik ve sosyal riskler arasında öne çıkan siyasi müdahale gibi olgular da projenin objektif kriterlere göre yürütülmesini engelleyebilmekte, bu bağlamda kamu muhalefeti ve siyasi muhalefet, projenin uygulanmasını geciktirebilen risk faktörleri arasında değerlendirilebilmektedir. Tüm bunların yanı sıra sözleşmenin kamu tarafınca feshedilmesi de mali kayıplara yol açabilen riskler arasında başı çekmekte olup yetersiz kamu taahhüdü ve zayıf kamu karar verme sürecinin projenin başarısını riske atabileceği ifade edilmektedir. Son olarak bahse konu çalışmalar varlıkların kamulaştırılması ile de projelerin yatırım getirisinin ve mali sürdürülebilirliklerinin negatif yönde etkilenmesine yol açabilmektedir (Gupta vd., 2020; Le vd., 2019; Aladağ ve Işık, 2019).

Alan yazın incelemeleri sonucu ulaşılan yukarıdaki sosyal ve politik risk unsurları göz önünde bulundurulduğunda 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi kapsamında da bu risklerle karşılaşılabilceğini ifade etmek mümkündür. Zira bu tür risklerin gündeme gelmesi halinde 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi gibi stratejik öneme sahip YİD yapılarının, sosyal ve politik istikrarsızlıklar karşısında savunmasız kalabileceği söylenebilirken bu durumun da hem projenin başarı şansını hem de finansal sürdürülebilirliğini azaltacağı öngörülebilmektedir.

Bahse konu risklerin yanı sıra YİD modeli ile gerçekleştirilen projelerin yasal riskler ve yapım riskleri bulunduğu da alan yazından edinilen bilgiler arasında yer almaktadır. Bu riskler 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi özelinde değerlendirildiğinde ise mevzuatta meydana gelebilecek yasal düzenlemelerin önemli bir risk durumu doğurabileceği göz ardı edilmemelidir. Zira mevzuatta gerçekleştirilen düzenlemeler mali kısıtlamalar oluşturabileceğinden önemli bir risk olarak değerlendirilebilmektedir (Carbonara vd., 2015; Babatunde vd., 2019). Benzer şekilde hukuki yollarla verilerde gidilen değişiklikler de proje seyrini değiştiren önemli olaylar arasında değerlendirilebilmektedir. Öte yandan yasal risklerin engel teşkil etmediği durumlarda planlanan şekilde gerçekleştirilebilen projenin öngörülen performansı sergileyememesi gibi yapısal riskler de bulunmaktadır. Düşük kalitelik içerikler, proje zamanının aşılması ve malzeme ile iş gücü uygunsuzluğu gibi etmenler proje itibarının zedelenmesine sebebiyet vererek köprünün genel etkinliğinin kısıtlanmasına zemin hazırlayabilecek riskler arasında değerlendirilebilmektedir.

İlgili alan yazın çalışmalarından hareketle 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi'nin arazi ıslahı, altyapı eksiklikleri, gerekli tedariklerin zaman aşımına uğraması ve saha güvenliğinin sağlanması konusunda da risklerin bulunabileceği görülmektedir (Bayat vd., 2019; Valipour vd., 2019).

Yine ilgili literatür incelemeleri sonucunda çok sayıda çalışma tarafından faiz oranlarındaki dalgalanmalar, enflasyon, proje için finansman sağlanamaması ya da geç sağlanması, yüksek finansman maliyeti, döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalar, güvencesiz finansal ortamlar, kredi temini zorlukları ve beklenmedik ekonomik buhranlar gibi finansal riskler de YİD modeli projelerinin tehlikeye girmesine sebebiyet verebileceği gösterilmektedir. Burada sözü edilen çalışmalar diğer taraftan YİD projelerinin işletilmesinde meydana gelen, imtiyaz süresi sonrası projenin kalıntı değerinin düşük olması, tahminden düşük işletme geliri, öngörülenin altında kalan piyasa talebi, belirlenen tarife ücretindeki değişiklikler, işletme ve bakım maliyetlilerinin öngörüleni aşması, işletme verimliliğinin düşük olması, tesisin işletilmesi için uygun personelin bulunmaması ve işletmede yaşanan gecikme veya kesintiler gibi risk faktörlerinin de bulunabileceği yönünde görüş bildirmektedirler (Babatunde vd., 2019; Ezeldin ve Badran, 2013; Gupta vd., 2013; Gupta vd., 2020).

6. SONUÇ

Kamuya yönelik hizmetlerin sağlanmasında genellikle devletlerin ulusal bütçeleri geleneksel finansman yöntemleri olarak kabul edilmektedir. Ancak mevcut zaman diliminde küresel ekonomik gelişmeler ve ekonomik çalkantılar bilhassa gelişim aşamasındaki ülkeler üzerinde olumsuz etkiler yaratmış ve kamu hizmetleri için bütçeden ayrılan kaynakların azalmasına yol açmıştır. Bu bağlamda altyapı yatırımlarının durumu özellikle belirginleşmektedir. Zira ekonomik güçlüklerin hissedildiği zamanlarda hayati önem taşıyan diğer acil gereksinimlerin öncelikli olarak giderilmesi zorunluluğu altyapı faaliyetleri de dahil olmak üzere çeşitli hizmetlerin geri planda kalmasına neden olmaktadır.

II. Dünya Savaşı'nın akabinde meydana gelen tahribatlar özel sektörde faaliyet gösteren işletmeleri de olumsuz yönde etkileyerek bu işletmelerin yatırım yapabilme yeteneklerini ciddi şekilde azaltmıştır. Gelişim göstermekte olan ülkelerde ise altyapı hizmetlerinin sunumu, devletin kamu yönetimleri tarafından ulusal bütçe araçları kullanılarak yerine getirilmektedir. Fakat zamanla altyapı yatırımlarının gerekliliği artmış, buna karşın devlet bütçeleri söz konusu yatırımları hayata geçirmede yetersiz olmaya başlamıştır.

1980'lerin ilk yıllarında meydana gelen olaylar neticesinde altyapıya yönelik yatırım projelerinin finanse edilmesi amacıyla yeni alternatifler araştırılmaya başlanmış ve kamu kaynaklarının ötesinde farklı finansman yöntemleri ortaya çıkmıştır. Bu dönemde aynı zamanda Uluslararası Para Fonu ve Dünya Bankası'nın yönlendirmeleri doğrultusunda bilhassa gelişim aşamasındaki ülkelerde özelleştirme faaliyetleri, ekonomik düzenlemeler ve devletin kamu hizmetlerindeki etkinliğinin düşürülmesine yönelik stratejiler hayata geçirilmiştir. Bu süreç yeni dünya düzenindeki evrimle uyumlu bir şekilde ilerlemeye başlamış ve "Sosyal Devlet" kavramı yavaşça geride bırakılmıştır.

Küreselleşme süreci içerisinde altyapı projelerine duyulan ihtiyaç artarken devletlerin bu ihtiyacı karşılayacak finansal ve teknolojik kaynaklarda yaşanan yetersizlikler, özel sektörün bu tür projelerin finansmanı, inşası ve yönetimi konularında daha fazla rol almasını teşvik etmekte ve bu durum giderek daha yaygın bir hale gelmektedir. Bu bağlamda Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) modellerinden biri olan Yap-İşlet-Devret modeli, inşaat sektörü ile finans ve sigorta piyasaları arasında bir köprü vazifesi görerek özellikle ulaşım odaklı projelerde dünya genelinde yaygınca seçilen bir model haline gelmiştir.

Yap-işlet-devret modeli, kamu sektörüne ait bir projenin finansmanını ve yatırımını üstlenmek amacıyla bir özel sektör şirketi tarafından kurulan ortak girişimlerin, anlaşma ve teknik özelliklere uygun olarak projeyi inşa etmelerini, belirlenen bir dönem boyunca yönetmelerini ve bu süre zarfında sağlanan hizmet karşılığında gelir sağlamalarını, sonrasında ise projeyi kamu otoritesine teslim etmelerini temel alan bir finansman yöntemidir. Kısacası bu model özel sektörün kaynaklarını kullanarak kamu hizmetlerinin verimliliğini artırmayı ve kamu sektörünün finansal yükünü hafifletmeyi amaçlamaktadır.

Bu bağlamda söz konusu modelin kullanılacağı projelerin anlaşmalarının belirsizliklerden uzak şekilde hazırlanması gerekmektedir. Bu noktada hem proje üstlenicisinin hem de devletin menfaatlerinin göz önünde bulundurulması önemlidir.

Yap-işlet-devret modeli temelinde yürütülen çalışmalar teorik olarak üstün kontrol ve toplum yararına önemli katkılar sunmakta olduğu gibi aynı zamanda çeşitli risk unsurlarını da içermektedir. Yap-işlet-devret modeli çerçevesinde oluşturulan projelerde karşılaşılan risk unsurları, projenin niteliğine bağlı olarak farklılık göstermektedir.

1915 Çanakkale Köprüsü bağlamında bu riskler değerlendirildiğinde bahse konu durumların da önemli sonuçlar doğurabileceği ifade edilmektedir. Farklı bir söylemle 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi hem yapım hem de işletme aşamalarında bir dizi finansal ve operasyonel riskleri barındırmaktadır ve finansal dengenin bozulmasına neden olan bu tür dalgalanmalar, projenin mali yapılandırmasını tehlikeye atabilirken aynı zamanda maliyet artışlarının meydana gelmesine çanak tutabilmektedir. Ayrıca güvencesiz finansal ortamlar, kredi temini zorlukları ve beklenmedik ekonomik buhranlar gibi unsurlar da projenin finansal sürdürülebilirliğini riske sokabilmektedir.

1915 Çanakkale Köprüsü Projesi kapsamında karşılaşılabilecek operasyonel riskler ise genellikle proje işletilirken karşılaşılan zorluklarla ilişkilendirilmekte olup projenin gelir modelini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi gibi büyük ölçekli altyapı projeleri, bu tür finansal ve operasyonel riskleri yönetmek için kapsamlı risk değerlendirme stratejileri ve etkin risk yönetimi planları gerektirmektedir.

Türkiye'nin önde gelen YİD projesi örneklerinden olan 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi ile Gebze-İzmir Otoyolu Projesi bir arada karşılaştırmalı biçimde tartışıldığında bu iki projenin Türkiye'nin büyük altyapı girişimleri olarak öne çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte her iki projenin de benzer ve farklı risk faktörleri bulunmakta olup bu faktörlerin değerlendirilmesinin projelerin başarısı açısından kritik önem taşıdığı ifade edilebilmektedir.

Türkiye'de büyük YİD projelerine başlıca örneklerden olan 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi, Gelibolu Yarımadası ile Lapseki arasında konumlandırılmış olup Çanakkale Boğazı'nı kapsayan büyük bir köprü ve otoyol inşaatını içermektedir. Bununla birlikte söz konusu proje, ulaşım kolaylığı sağlamanın yanı sıra bölgesel ekonomiye de önemli katkılarda bulunmayı amaçlamasıyla çeşitli yönlerden büyük önem arz etmektedir. Ancak bu proje özellikle çevresel ve sosyal etkiler açısından dikkatli bir risk yönetimini gerektirmektedir zira proje kapsamında biyoçeşitlilik, enerji kullanımı, su yönetimi ve atık yönetimi gibi çok sayıda çeşitli risk faktörleri bulunmaktadır. Ayrıca kültürel ve arkeolojik mirasın korunması da büyük bir önem taşımaktadır. Bu projenin yanı sıra Gebze-İzmir Otoyolu Projesi ise Gebze'den başlayarak İzmir'e kadar uzanan ve Marmara ile Ege Bölgeleri arasında kesintisiz bir ulaşım imkânı sunan bir otoyol projesi olarak öne çıkmaktadır. Söz konusu proje özellikle Osmangazi Köprüsü ile dikkat çekmekte olup 1915 Çanakkale Köprüsü'ne benzer şekilde ulaşım sürelerinin önemli ölçüde kısaltılmasını hedeflemektedir.

Her iki projede de karşılaşılan ortak riskler arasındaysa çevresel etkiler, biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel zararlar, maliyet yönetimi ve projelerin sosyal kabulü yer almaktadır. Ancak Çanakkale Köprüsü Projesi'nde özellikle biyoçeşitlilik koruma çalışmaları ve sosyal etkileşimlerin daha geniş bir çerçevede ele alınmış olduğu dikkat çekmektedir. Bu da projenin çevresel ve sosyal performansını iyileştirme çabalarının bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir.

Diğer taraftan Gebze-İzmir Otoyolu Projesi ise finansal yapılandırma ve uluslararası finansman desteği açısından daha karmaşık bir yapıya sahip olmasıyla 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi'nden ayrılmaktadır. Diğer bir ifadeyle bahsi geçen projenin finansmanının çeşitli uluslararası ve yerel bankalar tarafından sağlanmış olmasına karşın proje kapsamında değerlendirilen kredi paketlerinin, çeşitli finansman yöntemleri ile desteklendiği görülmektedir. Bu da söz konusu projenin özellikle mali risklerinin yönetilmesinin kritik bir faktör olduğunu belirginleştirmektedir.

Özetle 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi ve Gebze-İzmir Otoyolu Projesi, Türkiye'nin altyapı alanındaki iki önemli yatırımı olarak benzer ve farklı riskler içermekte olup her iki projenin de başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için etkili risk yönetimi stratejilerinin uygulanması gerekmektedir. Bu projeler sadece teknik ve mali yönetimle sınırlı kalmayıp aynı zamanda çevresel, sosyal ve kültürel faktörleri de içeren kapsamlı bir yönetim anlayışını zorunlu kılması bakımından ortak bir noktada birleşmektedir.

Diğer taraftan 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi ve Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi karşılaştırıldığında her iki proje de yap-işlet-devret modelinin yansımaları doğrudan görülebilmektedir ve bu projelerin ikisinde de benzer riskler ve zorluklar barındırdıkları gözlenmektedir. Ancak her projenin kendine özgü koşulları ve karşılaştığı zorluklar, bu projeleri birbirinden ayırmaktadır.

Projeye bağlı gelişebilecek risk unsurları ve işletme koşulları bakımından 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi'nin Çanakkale Boğazı üzerinde stratejik bir geçiş noktası oluşturarak bölgenin ulaşım kapasitesini artırması beklenmektedir. Bu doğrultuda da risk değerlendirilmesinin yapılabilmesi adına proje kapsamında çevresel ve sosyal etkileri en aza indirecek şekilde geniş çaplı bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) yapıldığı görülmektedir. Çeşitli risk yönetim stratejilerini içeren proje, biyoçeşitliliği koruma ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltma konusunda oldukça hassas bir yaklaşım sergilemektedir. Buna karşın Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi ise İstanbul'un yoğun trafik sorununa çözüm getirmeyi amaçlamaktadır. Bu proje özellikle trafik akışını düzenleyerek şehir içi köprülerdeki yükü azaltmayı hedeflemesine karşın bu proje de çevresel etkiler, inşaat sırasında karşılaşılan teknik zorluklar ve yüksek maliyetler gibi 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi'ne benzer şekilde karşı karşıya kalmıştır. Projede, İstanbul'un kuzey bölgelerini geçmesi ve çeşitli doğal habitatları etkilemesi sebebiyle de söz konusu proje çerçevesinde çevresel etki değerlendirmelerinin büyük önem taşıdığı ifade edilebilmektedir. Bunlara ek olarak Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi hem İstanbul'un trafik yoğunluğunu azaltmayı ve şehrin iki yakasını

birleştiren üçüncü bir köprü olarak stratejik bir önem arz etmektedir. Bu bağlamda değerlendirmeye alınan proje, kentsel etkileşim ve lojistik açıdan büyük öneme sahip olup özellikle şehir içi trafik sıkışıklığını hafifletme ve transit geçiş sürelerini kısaltma gibi direk etkiler yaratmaktadır. Ancak finansal riskler açısından büyük bir yatırım ve kapsamlı uluslararası finansman gerektirmekle birlikte projenin finansal sürdürülebilirliği ve borç yönetimi önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır.

Her iki projenin de karşı karşıya kaldığı başlıca risklerden biri, projelerin uzun vadeli ve yüksek maliyetli doğası gereği finansal kaynakların yönetimi olarak belirginleşmektedir. 1915 Çanakkale Köprüsü için de Yavuz Sultan Selim Köprüsü için de sağlanan finansmanın yapılandırılması, projelerin ekonomik çıktıları ve yatırımın geri dönüşlerini dikkatli bir şekilde hesaplamayı gerektirmektedir. Her ne kadar iki projenin finansal stratejileri farklılık gösterse de her iki durumda da maliyet yönetimi ve kredi yapılandırmaları, projelerin başarıyla tamamlanması için kritik önem taşımaktadır.

Ek olarak inşaat sürecindeki çevresel ve sosyal uyum, her iki projede de öne çıkan bir diğer önemli unsur olarak öne çıkmaktadır. 1915 Çanakkale Köprüsü projesinde biyoçeşitlilik ve su yönetimi gibi çevresel etkenler ön plana çıkarken Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve bağlantılı otoyol projesi çerçevesinde özellikle gürültü yönetimi ve trafik akışının düzenlenmesi gibi sosyal faktörlere odaklanıldığı ifade edilebilmektedir. Ayrıca her iki projede de yerel topluluklarla etkileşim ve bu toplulukların projelerden etkilenme biçimlerinin projelerin sürdürülebilirliğini ve sosyal kabulünü etkileyen önemli faktörler arasında yer aldığını söylemek de mümkündür.

Kısacası 1915 Çanakkale Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu ile Yavuz Sultan Selim Köprüsü projeleri, kendi içlerinde benzersiz risk ve fırsatları barındırmakla birlikte her iki proje de Türkiye'nin altyapı kapasitesini artırmakta ve ekonomik olarak stratejik öneme sahip olmaktadır. Bu projelerin yönetiminde çevresel duyarlılık, finansal sürdürülebilirlik ve sosyal uyumun sağlanması gibi ortak risk unsurları ise bahse konu iki projenin de başarısını belirleyen ana etmenler olarak öne çıkmaktadır.

1915 Çanakkale Asma Köprüsü projesi, kapsamlı bir altyapı girişimi olup gerçekleşimi sırasında karşılaşılan ve potansiyel risk faktörlerini içeren kompleks bir yapıdadır. Bu bağlamda söz konusu çalışma kapsamında üzerine yoğunlaşılan proje, çeşitli risk kategorileri altında incelendiğinde, özellikle çevresel, finansal, sosyal ve operasyonel boyutlarıyla önem arz eden unsurlar barındırdığı görülmektedir.

Çevresel etki açısından bakıldığında projenin biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel zararları, su yönetimi, atık yönetimi ve enerji kullanımı gibi konuların sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alındığı görülmektedir. Özellikle biyoçeşitlilik koruma çabaları ve ağaçlandırma çalışmalarınınsa projenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma yönünde atılmış somut adımlar olarak değerlendirilmesi mümkündür. Bunun yanı sıra çeşitli transplantasyon başarıları ve habitat koruma önlemleri gibi adımların da projenin çevresel sorumluluklarını yerine getirme konusundaki kararlılığını yansıtmaktadır.

Zira muafiyete dayalı çeşitli yasal düzenlemelerle desteklenen finansal yapı, projenin yatırım maliyetlerini düşürmekte ve daha cazip hale getirmektedir. Ancak bu büyük ölçekli finansmanın yönetimiye projenin başarısı için önemli bir stres noktası oluştururken kapsamlı mali yönetim stratejilerinin oluşturulmasını gerektirmektedir.

Öte yandan sosyal ve kültürel boyutlar, projenin başarılı yürütülmesinde merkezi bir role sahiptir. Bu noktada öne çıkan yerel topluluklarla yapılan danışma süreçleri ve sosyal uyum çalışmaları ise projenin kabul edilebilirliğini ve yerel halkın desteğini sağlamada önemli faktörlerdir. Bununla birlikte kültürel mirasın korunması ve arkeolojik değerlerin gözetilmesi de projenin sorumluluk alanına giren başka önemli hususlardır.

Tüm bunların yanı sıra operasyonel riskler ise projenin inşaat ve işletme fazlarında karşılaşılan teknik ve yönetsel zorlukları kapsamaktadır. İnşaat sürecindeki gecikmeler, teknik problemler, maliyet artışları, projenin zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanmasını riske atabilmektedir. Bu nedenle de etkili proje yönetimi ve risk yönetimi stratejileri, bu tür operasyonel riskleri minimize etmede kritik rol oynamaktadır.

Netice itibarıyla 1915 Çanakkale Asma Köprüsü projesi, çeşitli risk faktörlerinin dikkatli bir şekilde yönetilmesini gerektiren büyük ve karmaşık bir girişim olarak değerlendirilebilmektedir. Projenin çevresel, finansal, operasyonel ve sosyal açılardan başarıya ulaşması, çok boyutlu ve geniş kapsamlı risk yönetim stratejilerinin uygulanmasına bağlıdır. Her bir risk faktörünün ayrıntılı analizi ve bu analizler doğrultusunda alınan önlemlerle projenin sürdürülebilirliğini ve başarısını doğrudan etkilemektedir.

Sonuç olarak 1915 Çanakkale Köprüsü, Türkiye'nin önemli altyapı projelerinden biri olarak özel sektörün yatırıma ihtiyaç duyularak gerçekleştirilen bir proje olup çeşitli avantaj ve dezavantajlar içermektedir. Proje genel hatlarıyla değerlendirildiğinde YİD modelinin temel avantajlarından biri olan devletin büyük ölçekli altyapı projeleri için gereken sermayeyi başlangıçta sağlama yükümlülüğünden kurtulduğu görülmektedir. Bu durum da özellikle yüksek maliyet gerektiren ve teknik uzmanlık isteyen projelerde devlet kaynaklarının daha verimli kullanılmasına olanak tanımaktadır. 1915 Çanakkale Köprüsü için yapılan finansman anlaşmaları, bu modelin uluslararası arenada güven uyandırdığını ve geniş bir finansör havuzundan destek alınabildiğini göstermektedir. Projeye 25 farklı finansal kuruluşun katılımıysa çeşitlendirilmiş finansal destekle risklerin paylaşılmasını sağlamıştır. Buna karşın YİD modelinin dezavantajlarının da göz ardı edilemeyeceği açıktır. Zira bu modelde yatırımcılar için belirlenen garanti süreleri ve şartları, devlet bütçesi için uzun vadede yük oluşturabilmektedir ki ilk yıldan beklentinin çok altında kalan geçiş sayısı bu durumu destekler niteliktedir. Bununla birlikte ele alınan çalışmanın odak noktasını oluşturan 1915 Çanakkale Köprüsü örneğinde tahmin edilen geçiş sayılarına ulaşılamaması durumunda devletin işletici firmaya önemli miktarda tazminat ödemesi önemli bir yüküdür. Bu durum da hem projenin maliyet-etkinliğinin hem de kamu yararının negatif yönde etkilenmesine yol açmaktadır.

Bu bağlamda 1915 Çanakkale Köprüsü projesinde çevresel ve sosyal performans yönetimi, projenin sürdürülebilirlik standartlarına uygunluğunu göstermektedir. Ancak bu tür projelerde çevresel zararların ve topluluk üzerindeki etkilerin minimize edilmesi için detaylı planlama ve sürekli izleme gerekmektedir. Yerel flora ve fauna üzerinde olumsuz etkilere yol açabilecek her türlü faaliyetin dikkatle ele alınması ve gerekli önlemlerin alınması, projenin ekolojik dengesine olan saygısını pekiştirmektedir. Dolayısıyla üzerine yoğunlaşılacak YİD modeli ile inşa edilen projeler hem finansal hem de operasyonel açıdan çeşitli avantajlar sunarken bu modelin getirdiği mali yükümlülükler ile sosyal ve çevresel sorumluluklar önemli çabaları gerektirmektedir. Örnek olarak belirlenen 1915 Çanakkale Köprüsü de bu modelin Türkiye'deki altyapı projelerinde uygulanabilirliğini ve etkinliğini göstermesi açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bu projenin uzun vadeli başarısıysa modelin uygulanış biçimine ve yürütülen yönetim stratejilerine bağlı olarak şekilleneceği öngörülmektedir.

Çalışmanın sonuç bölümü de dahil olmak üzere baştan sona edinilen tüm bilgiler göz önünde bulundurulduğunda YİD modelinin önemli avantajlar sunan bir model olduğu ifade edilebilirken sonrasında projenin öngörülen rakamdaki değerlere ulaşamaması ciddi ölçekte mali problemler doğurabilmektedir. Dolayısıyla da YİD kapsamında uygulanması planlanan projenin tüm detaylarıyla incelenmesi, değerlendirilmesi ve risk analizine tabi tutulması büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda ele alınan çalışma da aslında 1915 Çanakkale Köprüsü Projesi üzerinden genel bir risk analizi perspektifi sunmaktadır. Bu doğrultuda da sonraki çalışmalara kılavuzluk etmesi ve olası risklerin saptanması bakımından bu çalışma önemli ve özgün bir kaynak niteliği taşımaktadır. Zira literatür araştırmaları bu konudaki çalışmaların kısıtlı olduğunu göstermekte ve ilgili konu üzerine kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır.

7. KAYNAKLAR

- Anonim 1: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110611M1-11-1.pdf> [Son Erişim Tarihi: 17.01.2024].
- Anonim 2: [D1 motorway, Phase 1, Slovakia - Bankwatch](#), [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 3: [Moscow - St. Petersburg motorway section 15-58 km: A deal involving tax havens and poor value for money - Bankwatch](#), [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 4: <https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMImages/Otoyollar/otoyollarh aritasi.jpg> [Son Erişim tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 5: <http://blog.oxfordeconomics.com/global-infrastructure-outlook>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 6: https://yapim.otoyolas.com.tr/?page_id=4608, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 7: <https://rayhaber.com/2014/05/3-bogaz-koprusu-nun-yapilma-nedeni-nedir>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 8: <https://artigercek.com/haberler/osmangazi-koprusunde-hisse-satisi-icin-jpmorgan-a-yetki>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 9: <https://www.3kopru.com/proje/PROJE-HAKKINDA/1>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 10: <http://www.kuzeymarmaraotoyolu.com/proje-hakkinda>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 11: <https://www.avrupaotoyolisletmesi.com/guzergah>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 12: <https://www.haberturk.com/ekonomi/emlak/haber/1240919-kuzey-marmara-otoyolu-ihalesi-sonuclandi>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 13: <http://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/42934--3-kopru-ihalesi-ertelendi>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 14: <https://www.dhmi.gov.tr> [Son Erişim Tarihi: 26.11.2024].
- Anonim 15: <https://www.malaysiaairports.com.my> [Son Erişim Tarihi: 26.11.2024].
- Anonim 16: <https://aci.aero> [Son Erişim Tarihi: 26.11.2024].
- Anonim 17: https://static.sabihagokcen.aero/files/fotogaleri/SabihaGokcenHavalimani_11.jpg [Son Erişim Tarihi: 26.11.2024].
- Anonim 18: <https://www.milliyet.com.tr/siyaset/erdgan-ucuncu-bir-havalimani-gorurseniz-sasirmayin-1308060>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 19: <http://iga.phtools.net/insaat-asamalar.html>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 20: <https://yapimerkezi.com.tr/> [Son Erişim Tarihi: 16.11.2024].

- Anonim 21: <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/ucuncu-havalimaninda-sartname-degisti-23130992>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 22: <http://www.limak.com.tr/basin/basinda-limak/2013/3-havalimanina-221-milyar-euro>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 23: <https://www.igairport.com.tr/iga-hakkinda/biz-kimiz>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 24: <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/3-havalimaninda-odullu-kule-icin-temel-atildi-2334234>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 25: <https://www.igairport.com.tr/basin-bultenleri/istanbul-yeni-havalimanina-alti-bankadan-4-5-milyar-euroluk-kredi>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Anonim 26: <https://www.1915canakkale.com/hakkinda/proje-finansmani> [Son erişim tarihi: 23.10.2024].
- Anonim 27: https://www.ntv.com.tr/ekonomi/1915-canakkale-koprusunde-imzalar-atildi,-h_5dkSvEaeDTa0KijWaQ [Son erişim tarihi: 26.11.2024].
- Anonim 28: <https://www.1915canakkale.com/kurumsal/sikca-sorulan-sorular>, [Son Erişim Tarihi: 25.09.2024].
- Anonim 29: <https://www.trthaber.com/haber/gundem/canakkale-koprusunden-gunluk-ucretsiz-arac-gecis-sayisi-hafta-sonu-40-bine-ulasti-667882.html>, [Son Erişim Tarihi: 28.09.2024].
- Anonim 30: <https://www.memurlar.net/album/23388/devlet-1915-canakkale-koprusunden-gecmeyen-14-milyon-arac-icin.html#:~:text=Devlet%20%20milyar%2086%20milyon,milyon%20200%20bin%20ara%C3%A7%20ge%C3%A7ti>. [Son Erişim Tarihi: 30.09.2024].
- Anonim 31: <https://www.insaatdunyasi.com.tr/bolumler/ayin-konugu/ulastirma-ve-altyapi-bakani-adil-karaismailoglu-1915canakkale-koprusunu-insaat-dunyasi-dergisine-anlatti/>, [Son Erişim Tarihi: 27.09.2024].
- Anonim 32: <https://www.limak.com.tr/anasayfa> , [Son Erişim Tarihi: 16.11.2024].
- Anonim 33: <https://www.skecoplant.com/en/>, [Son Erişim Tarihi: 16.11.2024].
- Abednego, M.P. ve Ogunlana, S.O. 2006. Good project governance for proper risk allocation in public–private partnerships in Indonesia. *International Journal of Project Management*, 24(7), 622-634, doi: 10.1016/j.ijproman.2006.07.010.
- Acuner, Ş. 2003. Bir verimlilik arttırma tekniği olarak risk yönetimi ve modern yönetim teknikleri ile ilişkisi, *Verimlilik dergisi*, MPM.
- Akgüç, Ö. 1994. *Finansal yönetim*, Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı, İstanbul.
- Aladağ, H. & Işık, Z. (2019). Design and construction risks in BOT type mega transportation projects, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26 (10), 2223-2242.

- Aladağ, H. ve Işık, Z. 2019. Design and construction risks in BOT type mega transportation projects, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26 (10), 2223-2242.
- Al-Azemi, K.F., Bhamra, R. ve Salman, A.F.M. 2012. Risk management framework for build, operate and transfer (BOT) projects in Kuwait, *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(3), 415–433.
- Altıntaş, M.A. 1998. Uluslararası yatırımların korunması, temel uyuşmazlıklar ve tahkim kuralları dünya ve uluslararası hukukun gerçekleri ve Türkiye’deki egemenlik ve uluslararası tahkim tartışmaları üzerine. *Hazine Dergisi* 10.
- Babatunde, S.O., Perera, S. & Adeniyi, O. (2018). Identification of critical risk factors in public private partnership project phases in developing countries: a case of Nigeria, *Benchmarking: An International Journal*, 26 (1), doi: 10.1108/BIJ-01-2017-0008.
- Babbar, S. ve Schuster, J. 1998. Power project finance, experience in developing countries, *RMC Discussion Paper Series*, 119.
- Bal, F. 1996. Dünyanın 3. yeraltı metrosu; Tünelin 120 yılı. *Yapı Dünyası Dergisi*, 4.
- Bayat, F., Noorzai, E. & Golabchi, M. (2019). Identifying the most important public–private partnership risks in Afghanistan’s infrastructure projects, *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 24 (3), 309-337, doi: 10.1108/JFMPC-08-2018-0045.
- Berk, N. 1993. *Sigortacılıkta risk yönetimi*, İstanbul.
- Bubnova, N. 1999. Guarantees and insurance for re-allocating and mitigating political and regulatory risks in infrastructure investment: market analysis, *International Conference on Private Infrastructure for Development: Confronting Political and Regulatory Risks*, Roma, Italya: Eylül.
- Büyüköran, F. ve Gündeş, S. 2018. The third bosphorus bridge and the northern marmara motorway project, *International Journal of Transport Development and Integration*, 2(1), 60–70, doi: 10.2495/TDI-V2-N1- 60-70.
- Carbonara, N., Costantino, N., Gunnigan, L. & Pellegrino, R. (2015). Risk management in motorway PPP projects: empirical-based guidelines, *Transport Reviews: Transnational Transdisciplinary Journal*, 35 (2), 162-182, doi: 10.1080/01441647.2015.1012696.
- Chan, A.P.C., Yeung, J.F.Y., Yu, C.C.P., Wang, S.Q. ve Ke, Y. 2011. Empirical study of risk assessment and allocation of public- private partnership projects in china, *Journal of Management in Engineering*, 27(3), 136- 148, doi: 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000049.
- Cheung, E. ve Chan, A. P. 2011. Risk factors of public-private partnership projects in China: Comparison between the water, power, and transportation sectors. *Journal of urban planning and development*, 137(4), 409-415.
- Chou, J.S., Ping Tserng, H., Lin, C. ve Yeh, C.P. 2012. Critical factors and risk allocation for PPP policy: comparison between HSR and general infrastructure projects. *Transport Policy*, 22, 36-48, doi: 10.1016/j.tranpol.2012.05.009.

- Coşkun, İ. 1998. Yap-işlet-devret/yap-işlet modelleri ve yabancı sermaye. *Yaklaşım Dergisi*, 6 (67).
- Cömert, F. 1998. Yabancı sermayenin dünü, bugünü ve geleceği. *Hazine Dergisi*, 12.
- Doloi, H. (2012). Understanding impacts of time and cost related construction risks on operational performance of PPP projects, *International Journal of Strategic Property Management*, 16(3), 316-337, doi: 10.3846/1648715X.2012.688774.
- Duran, L. 1991. Yap-işlet-devret. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 46 (1): 147-170.
- Durucasu, H. ve Acar, E. 2015. Yap işlet devret(yid) modeli, tarafları, önemli sözleşme unsurları ve belirsizlikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 296-303.
- Elshamy A. W. 2011. *Evaluation of Airport Projects (B.O.T.) in Egypt*, Yüksek Lisans Tezi, Ain Shams University.
- Emek, U. 2020, 27 Temmuz. Pandemi döneminde kullanmadığımız otoyol ve köprüler için 1.5 milyar lira ödendi. [Pandemi döneminde kullanmadığımız otoyol ve köprüler için 1.5 milyar lira ödendi - Tele1](#), [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Erdoğan, S. 1997. Yap-işlet-devret modeli: Özelleştirmenin kestirme yolu. *Mülkiyeliler Birliği Dergisi*, 21, 200.
- European Commission. 2016. Understanding and monitoring the costdetermining factors of infrastructure projects: A user's guide. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/5_full_en.pdf.
- Ezeldin, A.S. & Badran, Y. (2013). Risk decision support system for public private partnership projects in Egypt, *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, 3(2).
- Flanagan, R. ve Norman, G. 1993. *Risk Management and Construction*, Blackwell Scientific Publications.
- Galipoğulları, N. 2007. *Uygulamalı Toplam İnşaat Yönetimi*. 2. Baskı. İstanbul: Birsan Yayınevi.
- Ghosh, A. ve Viriyam, H. 2021. The road not taken: exploring the impact of covid-19 on concession agreements in the road sector. *Indian Journal of Projects, Infrastructure and Energy Law, IJPIEL*.
- GIF, World Bank, Government of Japan, GFDRR & PPIAF. 2017. Resilient infrastructure public-private partnerships (ppps): contracts and procurement – the case of Japan. [World Bank Document \(gfdrr.org\)](#), [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Gupta, A.K., Trivedi, D.M.K. & Kansal, D.R. (2013). Risk variation assessment of indian road PPP projects, *International Journal of Science, Environment and Technology*, 2(5), 1017-1026.
- Gupta, P. K. & Verma, H. (2020). Risk perception in PPP infrastructure project financing in india, *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 25(3), 347-369, doi: 10.1108/JFMPC-07-2019-0060.

- Gupta, P. K. ve Verma, H. 2020. Risk perception in PPP infrastructure project financing in india, *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 25(3), 347-369, doi: 10.1108/JFMPC-07-2019-0060.
- Hwang, B.G., Zhao, X. ve Gay, M.J.S. 2013. Public private partnership projects in singapore: factors, critical risks and preferred risk allocation from the perspective of contractors, *International Journal of Project Management*, 31(3), 424–433, doi: 10.1016/j.ijproman.2012.08.003.
- İmre, E. 2001. Türkiye’de yap-işlet-devret modeli; yasal çatısı, uygulaması. *Yüksek Denetleme Kurulu*, 34.
- İmre, E. 2001. *Türkiye’de yap-işlet-devret modeli; yasal çatısı, uygulaması*. Yüksek Denetleme Kurulu Seminer Özeti.
- Jangale, S.A. ve Suryawanshi, A.A. 2014. Risk assessment in bot project financing. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 3 (6).
- Karabulut, G. P. 2007. Türk özel Hukukunda yap-işlet-devret (Yid) sözleşmesi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Karadaş, H. 2019. *Karayollarında yap-işlet-devret modeli risklerinin bulanık analitik hiyerarşi yöntemi ile değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karmperis, A.C., Aravossis, K.G., Sotirchos, A. ve Tatsiopoulos, I.P. 2012. On the financial and risk analysis of waste treatment projects in greece. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. 7(2), 252 – 262. doi:10.2495/SDP-V7-N2-252-262.
- Kaya, A.G. 2010. *Implementation of toll road projects by B.O.T. model in Turkey*. (Master thesis). Mimar Sinan Fine Arts University, Institute of Science and Technology, İstanbul.
- Kaya, A.G. 2010. Implementation of toll road projects by B.O.T. model in Turkey. Master thesis. Mimar Sinan Fine Arts University. İstanbul.
- Kayaloff, I. J. 1988. Export and project finance: a creative approach to financial engineering.
- Ke, Y., Wang, S. ve Chan, A.P. 2010b. Risk allocation in public-private partnership infrastructure projects: comparative study. *Journal of Infrastructure Systems*, 16(4), 343-351, doi: 10.1061/(ASCE)IS.1943- 555X.0000030.
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P. ve Lam, P.T.I. 2010a. Preferred risk allocation in China’s public-private partnership (PPP) projects. *International Journal of Project Management*, 28 (5), 482-492, doi: 10.1016/j.ijproman.2009.08.007.
- Kim H. J., Kim J., Shin S. ve Lee Y. S. 2011. *Public-Private Partnership Infrastructure Projects: Case Studies from the Republic of Korea*, Volume 1: Institutional Arrangements and Performance.
- Kudtarkar, S.G. 2020. Resetting ppp in infrastructure model in India post-covid19 pandemic. *The Indian Economic Journal*. 68 (3). 365-382. doi:10.1177/0019466220976678.

- Lam, K.C. ve Chow, W. S. 1999. The significance of financial risks in BOT procurement, *Building Research & Information*, 27 (2), 84-95. doi: 10.1080/096132199369552.
- Le, P.T., Kirytopoulos, K., Chileshe, N. & Rameezdeen, R. (2019). Taxonomy of risks in PPP transportation projects: a systematic literature review. *International Journal of Construction Management*, 1-16, doi: 10.1080/15623599.2019.1615756.
- Levy D. A. 1996. Public and Public Procurement: A Conceptual Framework. *Indiana International & Comparative Law Rewiev*.
- Li, J. ve Zou, P.X.W. 2011. Fuzzy AHP-based risk assessment methodology for PPP projects, *Journal of Construction Engineering and Management*, 37(12), 1205-1209, doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000362.
- Likhitruangsilp, V., Do, S.T. & Onishi, M. (2017). A comparative study on the risk perceptions of the public and private sectors in public-private partnership (PPP) transportation projects in Vietnam, *Engineering Journal*, 21(7), 213–231, doi: 10.4186/ej.2017.21.7.213.
- Likhitruangsilp, V., Do, S.T. ve Onishi, M. 2017. A comparative study on the risk perceptions of the public and private sectors in public-private partnership (PPP) transportation projects in Vietnam, *Engineering Journal*, 21(7), 213–231, doi: 10.4186/ej.2017.21.7.213.
- Mubin, S. ve Ghafar, A. 2008. BOT contracts: applicability in Pakistan for infrastructure development. *Pakistan Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3, 33-36.
- Özcan, İ.Ç. 2016. Risk management in Turkish transport BOT projects, *European Transport\Trasporti Europei*, 62, 1-19.
- Özdoğan, I. D. ve Birgönül, M. T. 2000. A decision support framework for project sponsors in the planning stage of build-operate-transfer (BOT) projects. *Construction Management and Economics*, 18(3), 343–353, doi: 10.1080/014461900370708.
- Özpeynirci, R. 2001. Yatırım projeleri kapsamında mali etüd üzerine bir çalışma, *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 5.
- Priyantha, T.H.S., Karunasena, G. ve Rodrigo, V.A.K. 2011. Causes, nature and effects of variations in highways. *Built-Environment Sri Lanka*, 9(1- 2), 14-20, doi: 10.4038/besl.v9i1-2.3056.
- Resmî Gazete. 2011. 1807 Sayılı Kanun, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110611M1-11.htm> [Son Erişim Tarihi: 18.01.2024]
- Saltaş Akça, S. 2013. Türkiye karayollarında yap-işlet-devret (YİD) modelinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Sarı, F. G. 2016, 25 Mart. “ÇED Gerekli Değildir” kararları olumsuz kararlardan bin kat fazla. Doğrulukpayi. [Fatma Güldemet Sarı’nın : “Vatandaş sanıyor ki biz, önümüze gelen her...” iddiasında doğruluk payı var mı? Arşiv \(dogrulukpayi.com\)](https://dogrulukpayi.com), [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].

- Sevil, G. ve Başar, M. 1999. Yap işlet devret modelinde karşılaşılan riskler ve finansal riskin önlenmesinde swap tekniğinin kullanımı. *Dış Ticaret Dergisi*, 2 (14), 32-45.
- Shen, L.Y., Platten, A. ve Deng, X.P. 2006. Role of public private partnerships to manage risks in public sector projects in Hong Kong, *International Journal of Project Management*, 24(7), 587–594, doi: 10.1016/j.ijproman.2006.07.006.
- Şimşek, G. 2018. İstanbul Havalimanı'nda kira ve yolcu garantisi ne zaman başlayacak?. Habertürk. <https://www.haberturk.com/yazarlar/guntay-simsek-1019/2273728-istanbul-havalimaninda-kira-ve-yolcu-garantisi-ne-zaman-baslayacak>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Tam, M. C. 1999. Build-operate-transfer model for infrastructure developments in asia: reasons for successes and failures. *International Journal of Project Management*, 17(6), 377-382, doi: 10.1016/S0263- 7863(98)00061-1.
- Tan, T. 1967. Osmanlı İmparatorluğunda Yabancılar Verilmiş Kamu Hizmeti İmtiyazları. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 22 (2).
- Tiong K.L.R. ve Alum J. 1997. Evaluation of Proposals for BOT Projects, *International Journal of Project Management*, 15 (2).
- Tiong, R.L.K. 1990a. Comparative study of BOT projects. *Journal of Management in Engineering*, 1, 107-22, doi: 10.1061/(ASCE)9742- 597X(1990)6:1(107).
- Tiong, R.L.K. 1990b. BOT projects: Risks and securities. *Construction Management and Economics*, 8(3), 315-328, doi: 10.1080/014461990000000026.
- Tiong, R.L.K. 1996. CSFs in competetive tendering and negotiation model for BOT projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 122(3), 205-211, doi: 10.1061/(ASCE)0733-9364(1996)122:3(205).
- Tiong, R.L.K. ve Alum, J. 1997. Distinctive winning elements in BOT tender, Engineering, *Construction and Architectural Management*, 4(2), 83- 94., doi: 10.1108/eb021041.
- Turan, E. 2009. *Yap işlet devret modelinde muhasebe düzeni*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Üner, M.M., Çavuşgil E. ve Çavuşgil S.T. 2018. Build-operate-transfer projects as a hybrid mode of market entry: The case of Yavuz Sultan Selim Bridge in Istanbul. *International Business Review*, 27, 797–802, doi: 10.1016/j.ibusrev.2018.01.003.
- Vardar, G. Ç. 2013. İmtiyazlı hizmet Sözleşmeleri ve Yap-İşlet-Devret Modeli Muhasebe Sorunları. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.
- Varlıer, O. 1996. *Yap-İşlet-Devret Modelinin Türk Ekonomisindeki Önemi. Yap-İşlet-Devret Modelinin Uygulanmasında Ortaya Çıkan Sorunlar ve Öneriler Sempozyumu*. Banka ve Ticaret Hukuku Enstitüsü Yayını, Ankara.
- Walker, C. T. ve Smith, A. J. (Eds.). 1995. *Privatized infrastructure: The build operate transfer approach*. Thomas Telford.
- Wang, B., Zhang, S. ve Wang, X. 2018. The influence of quality benefit and marginal contribution on the optimal equity structure of the PPP projects: balancing public and private benefits. *Construction Management and Economics*, 36.

- Ward, J. ve Sussman, J. 2006. Analysis of the Malaysian toll road public-private partnership program and recommendations for policy improvements. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*. 1960(1), 119-127, doi: 10.1177/0361198106196000115.
- Xenidis, Y. ve Angelides, D. 2005. The financial risks in build-operate-transfer projects. *Construction Management and Economics*, 23(4), 431-441, doi: 10.1080/01446190500041552.
- Yazgan, T. 1977. *Sosyal sigorta*, İ.Ü. İktisat Fakültesi, İstanbul.
- Yescombe, E. R. 2014. *Principles of project finance*. Academic Press.
- Yescombe, E. R. Ve Farquharson, E. 2018. Public-private partnerships. *Public-Private Partnerships for Infrastructure*, 7-24.
- Yescombe, E. R. ve Farquharson, E. 2018. *Public-Private Partnerships for infrastructure: Principles of policy and finance*. Butterworth-Heinemann.
- Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2019, <https://www.1915canakkale.com/cmsfiles/Galleries/6799/cok-as-2019-cevresel-ve-sosyal-performans-raporu.pdf>, [Son Erişim Tarihi: 16.11.2024].
- Yıllık Çevresel ve Sosyal Performans Raporlaması, 2021, <https://www.1915canakkale.com/cmsfiles/Galleries/6799/2021-cevresel-ve-sosyal-performans-raporu.pdf>, [Son Erişim Tarihi: 16.11.2024].
- Yüksel 2013a. Varlık Satışları. <https://www.yuksel.net/tr/yatrmc-likileri/oenemli-haberler/804-varl-satlar>, [Son Erişim Tarihi: 16.02.2024].
- Zayed, T. M. ve Chang, L. M. 2002. Prototype model for build-operate-transfer risk assessment. *Journal of Management in Engineering*, 18(1), 7-16.
- Zou, P.X., Zhang, G. ve Wang, J. 2007. Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, 25(6), 601-614, doi: 10.1016/j.ijproman.2007.03.001.

ÖZGEÇMİŞ

FURKAN ARI

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans 2022 – 2024	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı , Antalya
Lisans 2016 - 2020	Bursa Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bursa

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

Ahşel Yapı (2021-2022)	Şantiye Şefliği
Dialog Mihter (2022- Devam Ediyor)	Gayrimenkul Yatırım ve Proje Danışmanlığı