

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAP İŞLET DEVRET MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA
PROJELERİNDE KARŞILAŞILAN RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEKLERİ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

Buse KURUL

**Yapı Mühendisliği Anabilim Dalı
Yapım Proje Yönetimi Programı**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Nur ATAKUL

OCAK-2022

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAP İŞLET DEVRET MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA
PROJELERİNDE KARŞILAŞILAN RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEKLERİ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

Buse KURUL

**Yapı Mühendisliği Anabilim Dalı
Yapım Proje Yönetimi Programı**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Nur ATAKUL

OCAK-2022



Buse Kurul tarafından hazırlanan YAP İŞLET DEVRET MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA PROJELERİNDE KARŞILAŞILAN RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEKLERİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Nur Atakul
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Yapı Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : _____

Üye : _____

Üye : _____

Üye : _____

Üye : _____

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.



Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım klavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ücret karşılığı başka kişilere yazdırmadığımı (dikte etme dışında), uygulamalarımı yaptırmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Buse KURUL



YAP İŞLET DEVRET MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA PROJELERİNDE KARŞILAŞILAN RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEKLERİ

ÖZET

Küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve dünya genelinde nüfus artışıyla bağlantılı olarak altyapı yatırımlarına olan ihtiyaçlar artmaya başlamış, projelerin ölçekleri büyümüş ve yapım maliyetleri artmıştır. Ancak artan altyapı ihtiyacına ve artan yapım maliyetlerine karşı özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kamu kaynakları yetersiz kalabilmektedir. Bu durum karşısında kamunun finansal yükünü azaltmak, projeye ilgili riskleri paylaşmak ve özel şirketlerin hem finansal imkânlarından hem de yapım teknolojilerinden faydalanabilmek için 'Kamu-Özel İşbirliği' (KÖİ) modeli ortaya çıkmıştır. KÖİ modeliyle finanse edilen projelerin örnekleriyle 1900'lü yılların başlarından beri Dünya'nın çeşitli yerlerinde karşılaşılmaktadır. O zamandan itibaren çeşitli altyapı, ulaştırma, elektrik santrali gibi projelerin yapımında tercih edilen KÖİ modellerinin kullanımı, günümüzde ise gelişen ihtiyaçlar doğrultusunda çoğunlukla ulaştırma projelerinde yoğunlaşmaktadır. KÖİ modeli ile gerçekleştirilen ulaştırma projelerine bakıldığında, bu tür projelerin yapımında yaygın olarak 'Yap İşlet Devret' (YİD) modelinin kullanıldığı görülmektedir. YİD modeli kamu ve özel sektör paydaşlarına bir takım faydalar sağlarken, bünyesinde bazı risk faktörlerini de barındırmaktadır. Bunun nedeni; YİD projelerinin genellikle büyük ölçekli olması, yüksek miktarda sermaye gerektirmesi, yapım ve işletme sürelerinin oldukça uzun olması ve bunların sonucunda yapılan yatırımın geri dönüşünün de uzun sürmesidir.

Literatürde YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörleriyle ilgili oldukça fazla sayıda araştırma olduğu görülmüştür. Fakat Türkiye'de bu model ile gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin ele alındığı yeterli sayıda araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmada; Türkiye'de YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin araştırılması, Dünya'daki diğer örnekler ile karşılaştırılması, daha sonra da belirlenen risk faktörlerine yönelik bir takım önerilerin getirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırmada ilk olarak literatürde KÖİ modeliyle gerçekleşen projelerde karşılaşılan risk faktörleri belirlenmiş, bunların literatürde söz edilme sıklığı ve etkileri incelenmiştir. Daha sonra risk faktörleri ulaştırma projeleri kapsamında daha detaylı olarak irdelenmiştir. Nihayet bu araştırmanın odak noktası olarak Türkiye'deki güncel ulaştırma projesi örneklerinden Gebze-İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri vaka olarak ele alınarak incelenmiştir. Yapılan vaka çalışmalarında karşılaşılan risk faktörleri literatürle kıyaslanmış, ortak ve farklı risk faktörleri tartışılmıştır.

YİD modeliyle ilgili yapılan literatür taramasının sonucunda ulaştırma projelerinin ele alındığı daha fazla sayıda çalışmaya rastlanmış olup bu çalışmaların çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde yapıldığı saptanmıştır. Bunun bir nedeninin, Çin'den başlayıp Avrupa'ya kadar uzanan 'Kuşak ve Yol' Projesi kapsamında gerçekleştirilen

projeler ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde projelerin başarısını etkileyen temel risk faktörünün projelerin beklenen piyasa talebine ulaşamaması olduğu saptanmıştır. Piyasa talebinin yanı sıra literatürde projeye politik ve kamusal olarak muhalefet edilmesi, projenin yeterli politik destek alamaması, döviz kuru ve enflasyon artışı, arazi ıslah işlemlerinde maliyet aşımalarının yaşanması, projenin tasarımının eksik ya da kusurlu olması, ihale aşamasında yaşanan sorunlar ve proje şirketinin yeterli deneyime sahip olmaması gibi başka risk faktörlerinden de sıklıkla bahsedilmiştir. Ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörleri incelendikten sonra Türkiye’de gerçekleştirilen vakalar incelenmiştir. Gebze-İzmir Otoyolu projesinde politik riskler, yapım aşamasından yaşandığı düşünülen maliyet aşımı ve beklenen piyasa talebine ulaşamaması faktörleri öne çıkmıştır. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinde projenin kapsamından ve yaşanan çevresel kaygılardan ötürü ihale süreciyle ilgili sorunlar yaşanması ve beklenen piyasa talebine ulaşamaması faktörleri dikkat çekmiştir. İstanbul Havalimanı projesinde ise zemin ıslah işlemlerinden kaynaklı olduğu düşünülen büyük ölçekli maliyet aşımı, projenin çevresel kaygılar yaratması, kamusal ve siyasal muhalefet ve beklenen piyasa talebine ulaşamaması faktörleri öne çıkmıştır. Araştırma bulguları her üç projede de karşılaşılan en temel risk faktörünün beklenen piyasa talebine ulaşamaması olduğunu göstermiştir ve bu durum literatürle de paralellik göstermektedir. İncelenen projelerde karşılaşılan diğer risk faktörlerinin çoğunun literatür verileri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Ancak İstanbul Havalimanı’nda zemin ıslah işlerine çok fazla miktarda bütçe ayrılması ve mevcut ve işler halde olan bir havalimanının kapatılması gibi faktörlerin literatüre göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda politik olarak desteklenmeyen bir YİD projesini gerçekleştirmenin mümkün olmadığı ve başta piyasa talebi ve yapım maliyeti olmak üzere ortaya çıkabilecek tüm risk faktörlerinin etkilerini en aza indirmek için yapım aşamasından önce fizibilite çalışmalarının çok dikkatli bir şekilde yapılması ve piyasa taleplerinin gerçeğe en yakın şekilde belirlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Tüm bunlara ek olarak fizibilite çalışmalarında sapmalar olabileceğini göz önünde bulundurarak risklerin uygun olan tarafa aktarılmasının risklerin etkilerini azaltmada faydalı olacağı vurgulanmıştır. Bu araştırmanın bundan sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yap İşlet devret, riskler, ulaştırma projeleri, altyapı projeleri, ücretli yol projeleri, havalimanı projeleri, proje finansmanı

DETERMINATION AND EVALUATION OF RISKS IN BUILD OPERATE TRANSFER TRANSPORTATION PROJECTS: EXAMPLES OF TURKEY

ABSTRACT

Due to globalization, technological developments and population growth worldwide, the needs for infrastructure investments have started to increase, the scale of projects has grown and construction costs have increased. However, against the increasing infrastructure needs and increasing construction costs especially government resources of underdeveloped and developing countries may be insufficient. In the face of this situation, the 'Public-Private Partnership' (PPP) model has emerged in order to reduce the financial burden of the government, to share the risks related to the project and to benefit from both the financial opportunities and construction technologies of the private companies. Examples of projects funded by the PPP model have been encountered in various parts of the World since the early 1900s. Since then, the use of PPP models, which have been preferred in the construction of projects such as various infrastructure, transportation and power plants, is mostly concentrated in transportation projects in line with the developing needs today. Considering the transportation projects realized with the PPP model, it is seen that the 'Build Operate Transfer' (BOT) model is widely used in the construction of such projects. While the BOT model provides some benefits to public and private sector stakeholders, it also includes some risk factors. This is because; BOT projects are generally large in scale, require large amounts of capital, have very long construction and operation periods, and as a result, the return on investment takes a long time. In the research conducted, the risk factors encountered in the projects realized with the PPP model were first determined in the literature, and their frequency and effects were examined in the literature. Then, the risk factors were examined in more detail within the scope of transportation projects. Finally, as the focus of this research, the Gebze-Izmir Highway, the Northern Marmara Highway, the Yavuz Sultan Selim Bridge and the Istanbul Airport projects, which are examples of current transportation projects in Turkey, were examined and examined as cases. The risk factors encountered in the case studies were compared with the literature and common and different risk factors were discussed.

In the literature, it has been seen that there are quite a number of studies on the risk factors encountered in transportation projects carried out with the BOT model. However, there has not been enough research on the transportation projects carried out with this model in Turkey. In this study; It is aimed to investigate the risk factors encountered in transportation projects carried out with the BOT model in Turkey, to compare them with other examples in the world, and then to make some suggestions for the identified risk factors. In the research, firstly, the risk factors encountered in the PPP projects were determined from the literature, the frequency of their mention in the literature and their effects were examined. Later, risk factors were examined in more detail within the scope of transportation projects. Finally, as the focal point of this research, Gebze-Izmir Highway, Northern Marmara Highway, Yavuz Sultan Selim

Bridge and Istanbul Airport projects, which are among the newsworthy transportation project examples in Turkey, are examined as a case study. The risk factors encountered in the case studies were compared with the literature, and common and different risk factors were discussed.

As a result of the literature review on the BOT model, it is found that most of the studies were about transportation projects, and it was determined that these studies were mostly conducted in developing countries. One reason for this is thought to be related to the projects realized within the scope of the 'Belt and Road' Project, which starts from China and extends to Europe. In addition, it has been determined that the main risk factor affecting the success of the transportation projects realized with the BOT model is the failure of the projects to reach the expected market demand. In addition to the market demand, problems such as; political and public opposition to the project in the literature, the lack of sufficient political support for the project, the increase in exchange rates and inflation, the cost overruns in land improvement processes, the incomplete or flawed design of the project, problems experienced during the tender phase and the lack of experience of the project company were also mentioned. After examining the risk factors encountered in transportation projects, the cases realized in Turkey were examined. In the Gebze-İzmir Highway project, political risks, cost overruns that are thought to have occurred during the construction phase, and failure to meet the expected market demand came to the fore. In the Northern Marmara Motorway and Yavuz Sultan Selim Bridge project, the problems related to the tender process and the failure to reach the expected market demand due to the scope of the project and environmental concerns were noted. On the other hand in the Istanbul Airport project, factors such as cost overruns, which are thought to be caused by unforeseen ground improvement works, environmental concerns of the project, public and political opposition, and failure to reach the expected market demand came to the fore. The research findings showed that the very common risk factor encountered in all three projects was the failure to meet the expected market demand, and this situation is in parallel with the literature. It was seen that most of the other risk factors encountered in the examined projects were compatible with the literature data. However, it has been determined that factors such as the allocation of a large amount of budget for ground improvement works at Istanbul Airport and the closure of an existing and operational airport differ from to the literature.

As a result of the research, it was revealed that it is not possible to realize a BOT project that is not politically supported and that feasibility studies should be carried out very carefully before the construction phase and market demands should be determined as closely as possible in order to minimize the effects of all risk factors, especially market demand and construction cost comes out. In addition to all these, considering that there may be deviations in the feasibility studies, it was emphasized that transferring the risks to the appropriate party would be beneficial in reducing the effects of the risks. It is thought that this research will shed light on future studies.

Keywords: Build Operate Transfer, risks, transportation projects, infrastructure projects, toll road projects, airport projects, project finance

ÖNSÖZ

Dünya genelinde inşaat işlerinin ölçekleri büyümekte ve bütçeleri artmaktadır. Bu duruma yanıt olarak kullanılan YİD modeli, birçok fırsat sunmasına rağmen bazı risk faktörleri de içermektedir. Bu sebepten ötürü başta piyasa talebi olmakla birlikte potansiyel faktörler önceden tespit edilmeli ve bu faktörlere karşı en uygun yanıtlar geliştirilmelidir. Bu araştırma, Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş olan ulaştırma projelerinin incelenmesi üzerinden gelecekteki projelerde oluşabilecek risk faktörleri için çözüm önerileri sunmuştur. Yapılan araştırmanın ileride yapılacak projeler için ışık tutması amaçlanmıştır.

Bu eserin hazırlanmasında bana yol gösteren ve destek olan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Nur Atakul’a, akademik konularda bana destek olan anneme, eğitim sürecim boyunca faydalı bilgiler edinmemi sağlayan tüm öğretmenlerime, son sene verdiği tez dersi ile öğrencilerini akademik dünya ile tanıştıran İzmir Ekonomi Üniversitesi’ne ve yüksek lisansım boyunca proje yönetimi alanında eğitim veren Türkiye’nin sayılı okullarından olması nedeniyle bana sunduğu imkânlar için Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesine teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2022

Buse Kurul



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	xi
ÖNSÖZ.....	xii
İÇİNDEKİLER.....	xv
TABLO LİSTESİ.....	xix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xxi
KISALTMA LİSTESİ.....	xxiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Tanımı.....	1
1.2 Tezin Amacı.....	3
1.3 Tezin Kapsamı.....	4
1.4 Tezin Yöntemi.....	4
1.5 Tezin Organizasyonu.....	5
2. KAMU ÖZEL İŞBİRLİĞİ (KÖİ) VE YAP İŞLET DEVRET (YİD) MODELİ.....	6
2.1 Kamu Özel İşbirliği (KÖİ) Modeli ve Proje Finansmanı.....	6
2.2 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Yapısı.....	12
2.2.1 Yap işlet devret (YİD) modelinin tanımı.....	12
2.2.2 Yap işlet devret (YİD) modelinin işleyişi ve özellikleri.....	13
2.2.3 Yap İşlet Devret (YİD) modelinde taraflar.....	15
2.2.3.1 Kamu kurumu.....	16
2.2.3.2 Yatırımcılar.....	17
2.2.3.3 Proje şirketi.....	17
2.2.3.4 Borç veren kurumlar.....	18
2.2.3.5 Hizmet alıcısı (proje kullanıcıları).....	20
2.3 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Tarihsel Gelişimi.....	20
2.3.1 Dünya tarihinde yap işlet devret (YİD) modelinin gelişimi.....	20
2.3.2 Türkiye Tarihinde yap işlet devret (YİD) modelinin gelişimi.....	22
2.4 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Avantaj ve Dezavantajları.....	25
2.4.1 Yap işlet devret (YİD) modelinin avantajları.....	25

2.4.2 Yap işlet devret (YİD) modelinin dezavantajları	26
3. YAP İŞLET DEVRET (YİD) PROJELERİNDE KARŞILAŞILAN RİSK FAKTÖRLERİ	28
3.1 Yap İşlet Devret (YİD) Projelerinde Karşılaşılan Risk Faktörleri ve Etkileri	28
3.2 Literatür Taraması.....	32
3.3 Literatür Değerlendirmesi.....	52
3.4 Yap İşlet Devret (YİD) Modeliyle Gerçekleştirilen Ulaştırma Projelerinde Karşılaşılan Risk Faktörleri	58
3.4.1 Politik, sosyal ve yasalarla ilgili riskler.....	58
3.4.2 Yapım süreci ile ilgili riskler.....	60
3.4.3 Finansal riskler	63
3.4.4 İşletme ile ilgili riskler	65
3.4.5 Proje ile ilgili riskler	67
3.4.6 İhale süreci ve sözleşme ile ilgili riskler.....	70
3.4.7 Paydaşlar ve paydaş ilişkileriyle ilgili riskler	71
3.4.8 Mücbir sebepler ve çevresel etkiler.....	72
4. TÜRKİYE'DE YAP İŞLET DEVRET (YİD) MODELİ İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA PROJELERİ ÖRNEKLERİNİN İNCELENMESİ	75
4.1 Araştırma Yöntemi	76
4.2 Gebze İzmir Otoyolu Projesi	77
4.2.1 İhale süreci.....	79
4.2.2 Organizasyon yapısı	82
4.2.3 Finansal yapı	83
4.2.4 Gelir garantileri	84
4.2.5 Arazi kamulaştırması	84
4.2.6 Gebze İzmir Otoyolu projesinde karşılaşılan risk faktörleri.....	85
4.2.6.1 Politik riskler.....	85
4.2.6.2 Yapım riskleri	86
4.2.6.3 Finansal riskler.....	86
4.2.6.4 Çevresel etkiler ve sosyal muhalefet	90
4.2.7 Gebze İzmir Otoyolu projesinden çıkarılan sonuçlar	90
4.3 Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi	92
4.3.1 İhale süreci.....	93
4.3.2 Organizasyon yapısı.....	96
4.3.3 Finansal yapı	98
4.3.4 Gelir garantileri	99
4.3.5 Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi'nde Karşılaşılan Risk Faktörleri.....	99

4.3.5.1 Proje ile ilgili riskler	99
4.3.5.2 Finansal riskler	101
4.3.5.3 Çevresel etkiler.....	102
4.3.6 Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinden çıkarılan sonuçlar.....	104
4.4 İstanbul Havalimanı Projesi	106
4.4.1 İhale süreci	108
4.4.2 Organizasyon yapısı	110
4.4.3 Finansal yapı	111
4.4.4 Gelir garantileri	112
4.4.5 İstanbul Havalimanı projesinde karşılaşılan risk faktörleri	112
4.4.5.1 Sosyal riskler	112
4.4.5.2 Arazi kamulaştırması	113
4.4.5.3 Yapım riskleri	113
4.4.5.4 Finansal riskler	114
4.4.5.5 Çevresel etkiler.....	118
4.4.6 İstanbul Havalimanı projesinden çıkarılan sonuçlar.....	119
4.5 İncelenen Üç Yap İşlet Devret (YİD) Projesinin Tartışılması ve Karşılaşılan Risklere Yönelik Çözüm Önerileri.....	122
4.5.1 Politik, sosyal riskler ve çevresel etkiler	122
4.5.2 Finansal riskler.....	124
4.5.3 ÇED raporu ve projelerin çevreye olan etkileri	132
5. SONUÇ.....	135
KAYNAKLAR	139



TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1: KÖİ modeli'nin farklı uygulama modelleri ve uluslararası isimleri.....	7
Tablo 3.1: Literatür özeti	54
Tablo 3.2: Risk etki değerlendirmesi	56
Tablo 4.1: Gebze İzmir Otoyolu projesi ile ilgili bilgiler.....	81
Tablo 4.2: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi ile ilgili bilgiler	96
Tablo 4.3: İstanbul Havalimanı projesi ile ilgili bilgiler	110
Tablo 4.4: 3 vaka çalışmasında karşılaşılan risk faktörleri ve bu risklere karşı üretilen çözüm önerileri.....	134



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: YİD modeli tarafları ve sözleşmeler	16
Şekil 4.1: Oxford Economics'in Türkiye tahminleri.....	76
Şekil 4.2: Gebze İzmir Otoyolu güzergâhı	78
Şekil 4.3: Gebze İzmir Otoyolu'nun organizasyon yapısı	82
Şekil 4.4: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü güzergâhı	93
Şekil 4.5: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün organizasyon yapısı	97
Şekil 4.6: İstanbul Havalimanı arazisi ve konumu.....	107
Şekil 4.7: İstanbul Havalimanı faz 1	107
Şekil 4.8: İstanbul Havalimanı'nın organizasyon yapısı	111



KISALTMA LİSTESİ

Afg.	: Afganistan
Avust.	: Avustralya
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirme
ÇSED	: Çevresel ve Sosyolojik Etki Değerlendirme
DHMİ	: Devlet Hava Meydanları İşletmesi
DİDDK	: Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu
E&C	: Engineering and Construction
End.	: Endonezya
EPC	: Engineering, Purchasing and Construction
GİİB A.Ş.	: Gebze İzmir İşletme ve Bakım Anonim Şirketi
Hind.	: Hindistan
ICA	: IC İçtaş-Astaldi Ortaklığı
IPFA	: International Project Finance Association
İGA	: İstanbul Grand Airport
İHD	: İşletme Haklarının Devri
KGM	: Karayolları Genel Müdürlüğü
KÖİ	: Kamu Özel İşbirliği
Kuv.	: Kuveyt
Nij.	: Nijerya
NÖMAYG A.O.	: Nurol Özaltın Makyol Astaldi Yüksel Göçay Anonim Ortaklığı
Otoyol A.Ş	: Otoyol Anonim Şirketi
ÖAK	: Özel Amaçlı Kuruluş
ÖFG	: Özel Finans Girişimi
Sing.	: Singapur
Viet.	: Vietnam
Yİ	: Yap İşlet
YİD	: Yap İşlet Devret
YKD	: Yap Kirala Devret
Yun.	: Yunanistan



1. GİRİŞ

1.1 Problem Tanımı

Dünya genelinde küreselleşmeye ve nüfusun hızla artmasına bağlı olarak yatırım ihtiyaçları artmış ve yapılan projelerin ölçekleri büyümüştür. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde altyapı projelerine olan ihtiyaç hızla artış göstermektedir. Ancak, altyapı projeleri yüksek sermaye maliyeti gerektirmelerinden ötürü devletlerin üzerinde yük oluşturabilmektedir. Ayrıca devletlerin imkânları teknolojik olarak da çoğu kez yetersiz kalmaktadır. Teknolojik ve finansal olarak projeyi gerçekleştirmek için yetersiz kalan kamu kaynakları, projelerin istenilen şekilde sonuçlanamamasına, projenin belirlenen zaman ve maliyetle tamamlanamamasına yol açmaktadır. Bu durumun sonucunda ise projeden öngörülen faydalar sağlanamamaktadır (Kaya, 2010). Dolayısıyla altyapı projelerine olan talebi karşılamak, kamu kaynaklarının yetersizliğine cevap vermek ve teknoloji eksikliğini gidermek için alternatif yol arayışına girilmiştir ve 'proje finansmanı' sistemini esas alan 'özel olarak finanse edilen projeler' modeli kullanılmaya başlanmıştır. Bu model kapsamında Kamu Özel İşbirliği (KÖİ) modeli en çok tercih edilen yöntemlerden biri haline gelmiştir (Zayed ve Chang, 2002).

KÖİ modelini Al Azemi ve diğ. (2012), kamu ve özel sektörün bir kamu hizmeti veya tesisi sağlamak için güçlerini ve imkânlarını birleştirdiği bir satın alma yaklaşımı olarak; Osei-Kyei ve Chan (2017) ise, yapım sektöründe kamu hizmetlerini sunmak için küresel olarak yenilikçi bir yatırım yaklaşımı olarak tanımlamışlardır. Carbonara ve diğ. (2015)'ne göre KÖİ modelinin kullanılmasındaki amaç, kamu altyapılarının ve hizmetlerinin sağlanmasında özel sektörün finansman gücünü kullanmak ve uzmanlığını yapılan projelere dâhil etmektir. KÖİ modeli ile aynı zamanda projelerin uygulama aşamasında oluşabilecek riskleri hükümet ve özel sektöre paylaştırılmaktadır ve hükümetin sorumluluğu hafiflemektedir.

KÖİ modeli, köprü, demiryolu, tünel, havalimanı ve karayolları gibi ulaştırma projelerinin yapımında sıklıkla kullanılmaktadır. Süveyş Kanalı, Manş Tüneli ve Trans-Sibiryaya Demiryolları KÖİ yöntemiyle gerçekleştirilen büyük ölçekli ulaştırma projelerinin bilinen örneklerindedir (Regan ve diğ., 2009). Ulaştırma projelerinin

yanı sıra KÖİ modeli, enerji, telekomünikasyon, toplu konut, bakım evleri ve hastaneler, su artıma tesisi ve diğer birçok farklı tipte projelerin yapımında kullanılabilir (Chan ve diğ., 2011). Regan ve diğ. (2009), KÖİ modelinin 85'ten fazla ülkede kamu altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için kullanılan bir yatırım yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Türkiye'de, KÖİ modellerinden Yap İşlet Devret (YİD), Yap İşlet (Yİ), Yap Kirala Devret (YKD) ve İşletme Haklarının Devri (İHD) modelleri hakkında yasal düzenlemeler vardır, dolayısıyla Türkiye'de bu modeller yatırımların gerçekleştirilmesinde uygulanmaktadır. Ancak, Türkiye'de en çok ulaştırma alanında projelere yatırım yapılmakta ve bu tür projelerin gerçekleştirilmesinde genellikle YİD modeli kullanılmaktadır. YİD modeliyle en çok karayolu ve havalimanı projeleri yapılmaktadır (Özcan, 2016).

YİD modeli, kamu ve özel sektör paydaşlarına belli faydalar sağlarken bir yandan da oldukça fazla riski bir arada bulundurmaktadır. YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerin riskli olarak değerlendirilmesinin başlıca sebepleri projelerin genel olarak büyük ölçekli olması, büyük miktarda sermaye yatırımı gerektirmesi, yapım ve işletme sürelerinin uzun olmasıdır. YİD projeleri büyük miktarda sermaye yatırımı gerektirmelerine rağmen gereken yatırımın büyük bir kısmı borçla finanse edilmektedir. Borçların ödenmesi ise projenin işletme aşamasında elde edilecek olan nakit akışlarına bağlı olmasından ötürü YİD projelerinin beklenen piyasa talebine ulaşması oldukça önemlidir. Ancak piyasa talebi tahminleri her zaman doğru yapılmayabilmektedir ve bu durum projeyi başarısızlığa sürükleyen başlıca faktörlerdendir. YİD projeleri aynı zamanda uzun imtiyaz sürelerini kapsamlarından ötürü üretilen ürüne olan talep miktarı, ürünün ücreti ya da kullanım ücretinin miktarı ile ilgili tahminler de net olarak yapılmayabilmektedir. Çünkü proje kullanıcıları/hizmet alıcıları tarafından yüksek bulunan kullanım ücretleri, farklı alternatiflere yönelim gibi nedenler projenin beklenen piyasa talebine ulaşamamasına sebep olabilmektedir. Bu durum projenin piyasa talebini etkilemekte ve başarısını düşürmektedir. Ayrıca YİD projeleri çok paydaşlı olmasından ötürü farklı fikirlere, becerilere ve deneyimlere sahip paydaşları bir araya getirir, dolayısıyla proje sürecini koordine etmek oldukça zordur (Dey ve Ogunlana, 2004).

YİD projelerindeki bu belirsizlikler risklere ve olumsuzluklara yol açmaktadır. Karşılaşılan riskler projede maliyet ve zaman aşımına sebep olmakta ve projede yer alan tüm taraflar için çeşitli sorunlara neden olmaktadır. Ancak riskler sadece maliyet aşımına ve düşük kaliteli projelere değil, aynı zamanda taraflar

arasında büyük anlaşmazlıklara hatta ortaklıkların bozulmasına da yol açabilmektedir (Kaya, 2010). Dolayısıyla YİD projelerinde ortaya çıkabilecek risk faktörleri önce tanımlanmalı, etkileri değerlendirilmeli daha sonra da bu risklere karşı en uygun yanıtlar geliştirilmeli ve riskler en uygun olan tarafa aktarılmalıdır. Literatürde konuyla ilgili çok fazla sayıda araştırmaya rastlanmıştır olsa da Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin ve bu projelerde karşılaşılan risk faktörlerinin değerlendirildiği çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Türkiye’de yapılmış olan vaka çalışmalarında genellikle tek bir proje incelenmiş ya da proje hakkında genel bilgilerden bahsedilmiştir. Ayrıca vaka çalışmalarında karşılaşılan risk faktörlerinden pek fazla bahsedilmemiştir. Yapılan çalışmada ise üç farklı örnek incelenmiştir. Projelerde karşılaşılan risk faktörleri belirlenip hem birbiriyle hem de literatürdeki örneklerle kıyaslanarak çözüm önerileri sunulmuştur. Türkiye’deki güncel ulaştırma projesi örnekleri üzerinden bu şekilde kapsamlı bir çalışmanın yapılmamış olması bu çalışmanın önemini arttırmaktadır. Hâlbuki KÖİ modeli Türkiye’de 1980’lerden beri uygulanan bir yöntem olmasına rağmen 2010 yılı sonrasında yapılan YİD projelerinde hala bir takım başarısızlıklar ve iyi çözümlenmemiş risk faktörlerine rastlanmaktadır. Milyon dolarlar harcanarak uzun zamanda gerçekleştirilen, projeye dâhil olan çok sayıda kamu ve özel paydaşın olduğu bu denli büyük ölçekli projelerin ekonomik, çevresel ve sosyo kültürel etkileri de düşünüldüğünde; bu tür projelerde risklerin ele alınmaması projeden beklenen faydaların sağlanmasının önünde büyük engel teşkil etmektedir.

1.2 Tezin Amacı

Bu araştırmanın temel amaçları:

- YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin başarısını etkileyen risk faktörlerinin detaylı bir literatür taraması ile belirlenmesi,
- Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilen güncel ulaştırma projelerinin incelenmesiyle, bu projelerde karşılaşılan risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
- Türkiye’deki projeler için tespit edilen risk faktörlerinin incelenen literatürle kıyaslanarak ortak ve farklı yönlerin tespit edilerek tartışılması,
- İleride gerçekleştirilecek olan YİD projeleri için çözüm önerileri sunmaktır.

1.3 Tezin Kapsamı

Bu çalışma, kamu özel işbirliklerinden YİD modeli kullanılarak gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde ortaya çıkan risklerin belirlenmesini ve değerlendirilmesini kapsamaktadır. Diğer KÖİ modelleri ile gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan riskler ulaştırma projelerinden farklılaştığı için bu çalışmanın dışında tutulmuştur. YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri ise Türkiye'den örnekler üzerinden incelenerek ülke bazında daraltılmıştır. Ulaştırma projesi türlerinden otoyol, köprü ve havalimanı projelerinden güncel örneklem alınmıştır. Çalışmada ele alınan örnek projelerin Türkiye ile sınırlı olması nedeniyle çözüm önerileri de incelenen örnek projeler kapsamında geliştirilmiştir.

1.4 Tezin Yöntemi

Bu çalışmanın yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. Öncelikle KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleriyle ilgili genel bir fikre sahip olabilmek için; 1990-2020 yılları arasında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde KÖİ ve YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan risk faktörlerinin değerlendirildiği ve risk paylaşım stratejilerinin ele alındığı makaleler incelenerek kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu aşama için 'Scopus' ve 'Google Scholar' arama motorları kullanılmıştır. Bu araştırmanın odak noktası YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörleridir ancak, konuya geniş bir bakış açısı getirmek için literatür taramasında proje türü kısıtlamasına girilmemiştir. Konuyla ilgili makaleleri bulmak için yapılan literatür taramasından sonra araştırmanın kapsamına uygun olan ve farklı ülkelerde yapılmış çalışmaları kapsayan 32 tane makale tespit edilip incelenmiştir.

Araştırmanın ikinci kısmında ise KÖİ ve YİD projelerinde en sık karşılaşılan risk faktörleri bu çalışmanın yazarı tarafından kaynaklarına göre sınıflandırılarak (politik, sosyal ve yasalarla ilgili riskler, yapım riskleri, saha riskleri, işletme ile ilgili riskler, finansal riskler, proje ile ilgili riskler, sözleşmeyle ilgili riskler, taraflarla ilgili riskler ve çevresel riskler) kapsamlı bir liste oluşturulmuştur. Daha sonra bu risklerin literatürde bahsedilme sıklığı tespit edilerek risk faktörlerinin etkileri değerlendirilmiştir. Literatür taraması sonucu elde edilen bu çıkarımlar aynı zamanda araştırmanın devamında yapılacak olan vaka çalışmalarından elde edilecek sonuçların genel ve ülke bazında tartışılması ve değerlendirilmesi için bir zemin oluşturmuştur.

Çalışmanın son aşamasında ise Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş olan 3 adet ulaştırma projesi örnek olarak seçilmiş ve vaka çalışmaları yapılmıştır. Vaka olarak; Gebze İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri seçilmiştir. İncelenen projelerde karşılaşılan risk faktörleri tespit edilmiş, literatür bulgularıyla kıyaslanmış ve daha sonraki projeler için çözüm önerileri geliştirilmiştir.

1.5 Tezin Organizasyonu

Çalışmanın birinci bölümünde; yapılan literatür taraması ile belirlenen problem tanımlanmış, daha sonra tezin amacı, kapsamı ve organizasyonu belirtilmiştir. İkinci bölümde KÖİ, YİD modeli ve proje finansmanı hakkında genel bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde; KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleri kapsamlı bir literatür taraması ile tespit edilmiştir ve daha sonra geniş bir açıdan incelenip değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde vaka çalışmaları yapılmış ve elde edilen veriler mevcut literatürle karşılaştırılmış ve tartışılmıştır. Son bölümde sonuç ve öneriler yer almaktadır.

2. KAMU ÖZEL İŞBİRLİĞİ (KÖİ) VE YAP İŞLET DEVRET (YİD) MODELİ

2.1 Kamu Özel İşbirliği Modeli ve Proje Finansmanı

Dünya'daki büyüyen ve gelişen yapım sürecine bağlı olarak altyapı hizmetlerine olan talep, hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde hızla artmaktadır. Bu talebi tetikleyen unsurlardan birisi de dünyadaki nüfus artışıdır. Oxford Economics'in yaptığı tahminlere göre 2040 yılına kadar dünya nüfusunun yaklaşık 2 milyar kadar daha artması ve kentsel nüfusun da % 46 oranında büyümesi beklenmektedir. Bu büyümenin sonucunda ise 2016 ve 2040 yılları arasında mevcut ya da yapılması planlanan altyapı yatırımlarının gereken ihtiyacı karşılamak için yeterli olmayacağı görüşü savunulmaktadır. Yapılan tahminlere göre altyapı yatırımlarına en çok küresel yatırım ihtiyaçlarının üçte ikisinden fazlasını oluşturan yol ve elektrik alanında ihtiyaç olacağı öngörülmektedir (Oxford Economics, 2021).

Nüfus artışı sonucu artan altyapı gereksinimlerine bağlı olarak 2016 ve 2040 yılları arasında altyapı yatırımlarının yılda 3,7 trilyon dolar değerini bulacağı ve 2040 yılında ise 94 trilyon dolara ulaşacağı öngörülmektedir (Oxford Economics, 2021). Ancak gelişmekte olan ülkelerde devlet kaynakları büyük yatırım bedeli gerektiren altyapı hizmetlerini gerçekleştirmek için yeterli olmayabilmektedir. Geleneksel olarak, gelişmiş ülkelerde altyapı projeleri kamu sektörü tarafından finanse ediliyorken gelişmekte olan ülkeler ise ülkelerde projeler, devletin uluslararası bankalardan aldığı borçlarla finanse edilmekteydi (Yescombe, 2014). Dolayısıyla, bu durum gelişmekte olan ve bazı gelişmiş ülkelerde hükümetlerin altyapı hizmetlerinin yapımını finanse etmek için yeni seçenekler aramasına neden olmuştur (Carbonara ve diğ., 2015). Sonuç olarak özelleştirme ve kamu özel işbirlikleri gibi özel finansman sistemleri kullanılmaya başlanmıştır ve Kamu Özel İşbirliği (KÖİ) Modeli altyapı projelerinin yapımında oldukça tercih edilen bir finansman modeli haline gelmiştir. KÖİ modeli büyük altyapı projelerine yapılan yatırımların finansman yaklaşımı değiştirmiştir ve finansman yükünün önemli bir kısmını özel sektöre aktarmıştır (Yescombe, 2014).

KÖİ modeliyle gerçekleştirilen projeler, kamu ve özel sektör arasında yapılan anlaşmaya dayanır. KÖİ modelinin temel amacı, kamu ve özel sektörün güçlü

olduğu yönleri ortak bir çıkar için bir araya getirmektir. KÖİ modeli hükümetlerin sınırlı finansal kaynakları optimize etmelerini, altyapı projelerinin verimliliğini arttırmayı ve özel şirketlerin bilgisinden, deneyiminden ve finansal kaynaklarından yararlanılması sağlar. KÖİ modeli ayrıca belirli bir takım risklerin özel sektöre aktarılmasını sağlar ve kamu kurumunun üzerindeki yükleri azaltmayı amaçlar (Gupta ve Verma, 2020). KÖİ modeli her iki tarafın da "kazan-kazan (win-win)" fikrini benimsediği bir sistemdir ve bu model aynı zamanda, ülke ekonomisinde büyümeyi ve istihdamı arttırmayı da amaçlar (Chan ve Cheung, 2011; Carbonara ve diğ., 2015).

KÖİ modeliyle yol, metro hattı, su arıtma tesisi, kanalizasyon tesisi gibi altyapı projeleri yapılabildiği gibi okul, hastane, hapisane, devlet dairesi gibi kamusal yapılar da yapılabilmektedir. Uygulanacak projenin türüne göre hangi KÖİ modeli türünün uygulanacağı değişmektedir. KÖİ Modeli'nin farklı uygulama modelleri Tablo 2.1'de belirtilmiştir (Akıllı, 2013; Galipoğulları, 2016 ve Kaya 2010;).

Tablo 2.1: KÖİ Modeli'nin farklı uygulama modelleri ve uluslararası isimleri

Türkçe	Uluslararası
Yap İşlet (Yİ)	Build Operate (BO)
Tasarla Yap (TY)	Design Build (DB)
Yap İşlet Devret (YİD)	Build Operate Transfer (BOT)
Yap İşlet Sahip Ol (YİS)	Build Operate Own (BOO)
Yap İşlet Sahip Ol Devret (YİSD)	Build Operate Own Transfer (BOOT)
Kirala Geliştir İşlet (KGİ)	Hire Develop Operate (HDO)
Yap Kirala Devret (YKD)	Build-Hire-Transfer (BHT)
İşletme Haklarının Devri (İHD)	Transfer of Operation Rights (TOR)
Uzun Vadeli Kiralama (UVK)	Long Term Hire (LTH)

Türkiye'de 4 farklı KÖİ modeli için yasal düzenleme bulunmaktadır ve Türkiye'de hakkında yasal düzenleme bulunan bu 4 KÖİ modeli kullanılmaktadır. Bu modeller arasından en çok kullanılanlar sırasıyla altyapı ve ulaştırma projelerinde kullanılan Yap İşlet Devret (YİD); tank-palet fabrikası gibi projelerin yapımında kullanılan İşletme Hakkı Devri (İHD); şehir hastanesi gibi sağlık yapılarının yapımında kullanılan Yap Kirala Devret (YKD) ve elektrik üretim tesislerinin yapımında kullanılan Yap İşlet (Yİ) modelleri şeklindedir. Türkiye'de en çok kullanılan modelin YİD modeli olmasından ötürü YİD modeli araştırmanın ileriki kısımlarında detaylı olarak incelenmiştir.

Türkiye’de KÖİ modeliyle gerçekleştirilen projelerin yatırım bedelleri sektörlere göre incelendiğinde karayolu projelerinin ilk sırada yer almaktadır. Sıralamayı havalimanı projeleri, enerji sektörü tesisleri ve sağlık projeleri takip etmektedir (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, t.y.). Türkiye’de en çok YİD modelinin kullanılması Türkiye’de yol yapımı ihtiyacının fazla olmasıyla bağlantılı bir durumdur (Oxford Economics, 2021).

Türkiye’de YİD modeli dışında kullanılan KÖİ modellerinin tanımları kısaca şu şekildedir:

İşletme Hakkı Devri (İHD): Bu modelde mevcut bir tesisin işletmesi belirli bir süre özel sektöre devredilir. Tesisin mülkiyeti devlete ait kaldığı için İHD modeli, tam bir özelleştirme değildir. Sözleşme süresi bitince tesis tekrar devlete devredilir (Karabulut, 2017).

Yap-Kirala-Devret (YKD): Bu modelde özel sektör tesisin yapımını üstlenmekte, tesise ait gerekenleri sağlamakta ve belirli bir işletim süresinin sonunda tesisi hükümete devretmektedir. Ancak YİD modelinden farklı olarak özel sektör, tesisi işlettiği süre boyunca devletten her yıl kira ödemesi almaktadır (Uysal, 2020).

Yap-İşlet (Yİ): Bu modelde özel sektör mülkiyet sahibidir ve özel sektöre tesisin yapım ve işletme izni verilmektedir. Tesis tarafından üretilen ürün sözleşme süresi boyunca devlet tarafından satın alınır. Bu model ülkemizde genellikle elektrik üretimi projelerinde tercih edilmektedir (Karabulut, 2017).

İngiltere ve Avustralya gibi bazı ülkelerde ise, Kamu Özel İşbirlikleri kapsamında projenin finansmanına daha fazla odaklanılmaktadır. Bu nedenle, “Özel Finans Girişimi (Private Finance Initiative/ PFI)”, "Kamu Özel İşbirlikleri" yaratmanın bir yolu olarak kullanılmaktadır (Kashef, 2011). PFI modelinde özel şirketler, kamusal altyapı projeleri için ana finansman kaynağı olmaktadır ve kamu kurumu, özel sektörden belirlenen bir tarife üzerinden istediği verimi elde etmek için bir hizmet satın almaktadır (Akbıyıklı, 2012). PFI modeli Birleşik Krallık’ta yapım sektörü yatırım konularına teşvik etmek ve hukuki olarak ortak yatırımların gerçekleştirilebilmesine olanak sağlamak amacıyla ortaya çıkmıştır. KÖİ ve PFI arasındaki temel fark, bu modellerin finanse edilme şeklidir. PFI modelinde özel sektör tarafından sağlanan borç ve özkaynak, projenin yatırım maliyetlerini ödemek için kullanılmaktadır. Ancak yapıya bağlı olarak, KÖİ modelinde ise projenin yatırım maliyetleri kamu kurumunun finansmanını da içerebilir (Norton Rose Fulbright, 2020).

Kamu yatırımlarında özel sektör finansmanının kullanılması “proje finansmanı” kavramının gelişmesine neden olmuştur. Uluslararası Proje Finansmanı Birliği (International Project Finance Association, IPFA, 2013) tarafından proje finansmanı, “projenin finansmanı için kullanılan proje borcunun ve özkaynaklarının geri ödemesiz veya sınırlı rücu mali yapıya dayalı uzun vadeli altyapı, endüstriyel projeler ve kamu hizmetlerinin finansmanı” olarak tanımlanmaktadır (International Project Finance Association, IPFA, 2013). Proje finansmanı sistemi; dünya genelinde uzun yıllardan beri büyük ölçekli projelerin yapımında, ülkemizde de sıklıkla YİD modeli kapsamında gerçekleştirilen projelerde kullanılmaktadır. Proje finansmanında, yetki veren bir kuruluş, tipik olarak, uzun vadeli bir sözleşme yaptığı bir proje şirketinden veya Özel Amaçlı Kuruluştan (ÖAK) gelecekteki bir mal veya hizmet akışını satın almayı taahhüt eder. ÖAK genellikle sözleşmenin sonunda sonlandırılır. ÖAK, aynı zamanda, özkaynağın planlanan sermaye harcamasının nispeten küçük bir bölümünü temsil ettiği yüksek kaldıraç oranına sahip bir firmadır. Projenin hissedarları veya yatırımcıları, salt finansal yatırımcıların yanı sıra inşaat firmaları gibi projenin tesliminde yer alacak firmaları da içerebilmektedir (Blanc-Brude ve Makovsek, 2013). Proje finansmanı, kurumsal finansmandan farklı olarak yalnızca projenin yarattığı nakit akışından sağlanacak olan kredilendirmeye dayalı olan ve uzun vadeli bir borç finansmanı sağlama yöntemidir. 'Proje finansmanı', 'projelerin finansman edilmesi' ile aynı şey demek değildir. Çünkü projeler birçok farklı şekilde finanse edilebilir (Yescombe, 2014).

Proje finansmanının özellikleri şu şekildedir:

- Projeler genellikle uzun bir yapım süresi gerektiren büyük altyapı projeleridir. Bu nedenle, finansman süresi uzun olmaktadır (genellikle 15-25 yıl).
- Borç veren kurumlar, verdikleri borcu projenin işletme aşamasından elde edilecek nakit akışına güvenerek verirler. Bu nedenle, borç veren kurumlar projeden sağlanacak nakit akışı tahminlerinin gerçekçi olarak yapılmasıyla ve sözleşmede risklerin ilgili taraflara nasıl paylaştırıldığıyla ilgilenmektedirler.
- Projenin yasal ve ekonomik olarak kendi kendine yetebilmesi gerekmektedir ve proje için özel amaçlı bir proje şirketi (genellikle bir limited şirket) kurulur.
- Yüksek bir borç / özkaynak (kaldıraç) oranı vardır. Proje finansmanı için alınan borç bir proje için sağlanan özkaynak miktarının %70-90'ı kadar

olabilir. Yüksek kaldıraç oranı, proje şirketinin masraflarını azaltır ve dolayısıyla projenin genel finansman maliyetini düşürür.

- Proje şirketinin fiziksel varlıklarının değeri, şirketin temerrüde düşmesi halinde alınan borcun değerinden çok daha az olacaktır. Böyle bir durumda kamu altyapısını içeren projeler zaten satılamayacaktır.
- Proje şirketindeki yatırımcıların proje finansmanı borcu için herhangi bir garantileri bulunmamaktadır. Buna bilanço dışı hesap, yani teminatsız borç denmektedir. Bilanço dışı hesap genellikle gayrimenkul olan bir teminat ile güvence altına alınan, ancak borçlu tarafın kişisel olarak borçtan sorumlu olmadığı bir borç türüdür. Eğer borçlu taraf temerrüde düşerse, borç veren kurum verilen teminatların kontrolünü eline alma ve satma hakkına sahip olur. Ancak alınan teminatın değeri borçtan daha az ise, borç veren kurum borçlu taraftan aradaki farkı talep edemez. Yani geri kazanımı sadece teminatın değeri ile sınırlıdır.

Proje finansmanında projenin sermayesini oluşturan 2 ana kaynak vardır. Bunlardan biri proje şirketi ortakları tarafından sağlanan özkaynak, diğeri ise borç veren kuruluşlardan sağlanan proje finansmanına dayalı borçtur. Proje finansmanı borcu, projenin işletme aşamasındaki nakit akışından sağlanan gelire bağlıdır. Bu nedenle, projenin başarısı işletme aşamasında tahmin edilen piyasa talebine ulaşılmasıyla doğrudan bağlantılıdır (Yescombe, 2014). Proje finansmanı ile gerçekleştirilen projelerin başarısı ayrıca, bir projenin yapım aşamasındaki maliyetlerin ve işletme aşamasındaki gelir risklerinin ayrıntılı bir değerlendirmesine ve bu risklerin uygun tarafa paylaştırılmasıyla da ilişkilidir.

Proje finansmanın en büyük avantajı yatırımcı şirketin çok fazla miktarda özkaynak kullanmamasından ötürü bilançosuna yük gelmemiş olması ve sahip olduğu finansal kaynağı başka yatırımlar için kullanabilmesidir. Ayrıca proje finansmanı bilanço dışı hesap tutma, borçlanma ve vergi konularında da yatırımcılara kolaylık sağlar (Yescombe, 2014).

Kurumsal finansmanda ise:

- Borç, bir şirketin bilançosuna, geçmiş nakit akışı kayıtlarına ve kâr kaydı verilerine göre finansal tahminlere bakılarak verilir.
- Güvence olarak belirli bir projeden elde edilecek sınırlı bir nakit akışı yerine, borç alan şirketin tüm nakit akışlarına bakılır. Bu nedenle, söz konusu proje başarısız olsa bile, borç veren kurumların geri ödeme beklentisi vardır.

- Şirkete verilen borç belirsiz bir süre için verildiği için krediler yenilenmeye devam edebilir ve dolayısıyla uzun vadeli borç verilmesi gerekmeyebilmektedir.
- Güvence olarak borç alan şirketin fiziksel varlıkları (ofisleri, fabrikaları vb.) borç veren kurumlar tarafından teminat altına alınabilir. Böylece, borç geri ödenmezse, bu varlıklar borcun geri ödenmesine yardımcı olmak için satılabilir.

Tarihsel olarak, proje finansmanı, doğal gaz boru hatları veya kömür terminalleri gibi özel projeleri gerçekleştirmek için kullanılmıştır. Proje finansmanının bu kullanımı önemini korusa da, şu anda esas olarak kamu altyapısını sağlamak için kullanılmaktadır. Gerçekten de, ilgili altyapı kamu ise, yani bir kamu sektörü satın alma sürecinin ve kamu politikasının eşleştirilmesinin amacı ise, proje finansmanı, kamu-özel sektör işbirliklerinin (KÖİ) oluşturulmasına izin verir (Blanc-Brude ve Makovsek, 2013). Proje finansmanı sözleşmeleri proje türüne göre farklılık gösterebilmektedir. Proje finansmanı sözleşmeleri üç çeşit olabilmektedir. Bunlar; proje tarafından üretilen ürün için yapılan 'Alım Sözleşmesi'; İngiltere'de sıklıkla kullanılan ve hükümetin projeyi kullanıma hazır hale getirmesi için bir proje şirketine ödeme yaptığı, 'Kullanılabilirliğe Dayalı Sözleşme', ve proje şirketine projeyi inşa etme ve sonrasında projeden gelir elde etme hakkı veren 'İmtiyaz Sözleşmeleri' dir (Yescombe, 2014).

Alım Sözleşmesi: Alım sözleşmeleri genellikle projenin bir ürün ortaya çıkardığı üretim tesislerinin yapımında kullanılır. Bu tür anlaşmalar, işveren tarafın (örneğin enerji alıcısı) gerekli ürünün güvenli bir şekilde tedarik edilmesini ve proje şirketine ürünlerini önceden kararlaştırılmış bir şekilde satma olanağı sağlar. Termik enerji üretim santralleri, elektrik üretim santralleri, su arıtma tesisleri, kanalizasyon tesisleri, atık yakma tesisleri ve doğal gaz terminalleri üretim tesisleri alım sözleşmesi ile gerçekleştirilen projelere örnektir (Yescombe, 2014).

Kullanılabilirliğe Dayalı Sözleşme (Availability-based): Kullanılabilirliğe dayalı bir sözleşmede işveren taraf proje şirketine ödeme yapmaktadır. Kullanılabilirliğe Dayalı Sözleşmeler genellikle PFI modeliyle okullar, hastaneler, hapisaneler, sosyal konutlar veya devlet daireleri gibi kamu sektörü binalarının yapıldığı projelerde kullanılabilir. Türkiye'de pek yaygın olmasa da PFI modeli hükümetin özel sektöre ödeme yaptığı tünel, köprü, demiryolu gibi ulaştırma projelerinde de kullanılabilir.

İmtiyaz Sözleşmesi: İmtiyaz sözleşmeleri, bir proje şirketi ile bir kamu kuruluşu arasında, bir kamu altyapısı projesini gerçekleştirmek için yapılır. Bu sözleşmelerde proje şirketi projeyi tasarlar, inşa eder, finanse eder ve karşılığında projeyi belirli süre boyunca işletme hakkına sahip olup geçiş ücretleri ile kar sağlar. İmtiyaz sözleşmelerinde projenin mülkiyeti kamu sektöründe kalır ve proje şirketi, imtiyaz sözleşmesi süresi boyunca projeyi kullanmak için ya bir lisans sahibi olur ya da ilgili kamu kurumuna kira ödemesi yapar. Belirlenen işletme süresinin sonunda ise tesis ilgili idareye devredilir. İmtiyaz sözleşmeleri genellikle ücretli yol, köprü, tünel, ulaşım sistemi örneği olarak demiryolu, metro, liman ve havalimanı gibi ulaştırma projelerinde kullanılmaktadır.

Bu araştırmanın odak noktasının YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri olmasından ötürü araştırmanın bir sonraki bölümünde yapılan YİD modeli ile ilgili incelemeler ulaştırma projeleri ve imtiyaz sözleşmeleri esas alınarak yapılmıştır.

2.2 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Yapısı

2.2.1 Yap işlet devret (YİD) modelinin tanımı

YİD modelinin tanımı, 13/6/1994 tarih ve 21959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 3996 numaralı kanunun 3’üncü maddesinin (a) bendinde göre: “İleri teknoloji ve yüksek maddî kaynak ihtiyacı duyulan projelerin gerçekleştirilmesinde kullanılmak üzere geliştirilen özel bir finansman modeli olup, yatırım bedelinin (elde edilecek kâr dâhil) sermaye şirketine veya yabancı şirkete, şirketin işletme süresi içerisinde ürettiği mal veya hizmetin idare veya hizmetten yararlananlarca satın alınması suretiyle ödenmesini ifade eder.” şeklinde yapılmıştır (Resmi Gazete, 1994).

Algarni ve diğ. (2007), YİD modelini özel şirketlerden oluşan bir proje şirketinin, belirli bir imtiyaz süresi boyunca bir kamu projesinin tasarımını, inşasını, finansmanını ve bakımını üstlendiği ve işletme aşamasının sonunda mülkiyeti ilgili kamu kurumuna devrettiği bir finansman sistemi olarak tanımlamışlardır.

Başka bir yazara göre ise YİD modeli, hükümet tarafından seçilmiş özel bir şirketin kamusal bir projenin gerçekleştirilmesi için finansman sağlayarak, belirlenen sözleşme şartlarına uygun bir şekilde projenin yapımını üstlenmesi, tesisin işletmesini devralması, işletmeden kâr payı sağlaması ve daha sonra tesisi ilgili kamu kurumuna, düzgün işleyen bir şekilde, borçlarından arınmış olarak devretmesine olanak sağlayan bir model olarak tanımlanmıştır (Yerlikaya, 2002).

Özetle YİD modeli, ülkelerin kendi kaynaklarıyla gerçekleştiremedikleri altyapı ve ulaştırma projeleri gibi büyük ölçekli kamusal yatırımların yapımında kullandıkları alternatif bir finansman modelidir.

YİD modeliyle yapılan projelerde sözleşme, hükümet ya da kamu kurumu ile yerli ya da yabancı özel firmalardan oluşan bir proje şirketi arasında yapılır. YİD modelinde proje şirketi çoğu maliyeti karşılar ve tesisin yapım işini üstlenir. Bunun karşılığında ise proje şirketi yapımını üstlendiği tesisin sözleşmede belirtilen süre boyunca işletme hakkına sahip olur (Kaya, 2010). İşletme haklarının belirli bir süre özel şirketlere verilmesinin sebebi, özel şirketlerin yatırdığı sermayenin amorti edilmesinden daha sonra kâr elde etmelerini sağlamaktır (Duran, 1991). Önceden belirlenmiş bir işletme döneminin sonunda ise proje şirketi tesisi tam güçle işleyen, bakımı yapılmış, masrafsız ve borçlarından arınmış bir şekilde, ilgili kamu kurumuna devretmekle yükümlüdür. (Devlet Planlama Teşkilatı, DPT, 2006).

2.2.2 Yap işlet devret (YİD) modelinin işleyişi ve özellikleri

YİD modeli 3 aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada, proje şirketi finansman sağlar, yapım süresince oluşabilecek riskleri üstlenir ve sözleşmede belirlenen süre içerisinde projeyi tamamlar. İkinci aşamada yapımı tamamlanan tesisin işletme hakkı, sözleşmede belirtilen süre boyunca proje şirketine verilir. Bu süre imtiyaz süresi olarak adlandırılır. YİD modeli kapsamında geçmişte, 99 yıl işletme hakkı verilmiş sözleşmelerin örnekleri vardır, ancak mevzuat bu süreyi 49 yıl ile sınırlandırmıştır (World Bank, 2020). İşletme süresinin belirlenen süre boyunca proje şirketine verilmesi yatırımcıların borçlarını amorti etmelerini sağlamaktadır ve amorti süresinden sonra elde edecekleri kâr payı yatırımcıların projeye olan ilgisini belirlemektedir (Kaşka, 2019).

YİD projelerinde işletme aşamasından elde edilecek olan kâr payı piyasa talebi ile doğrudan alakalıdır. Tahmin edilen piyasa talebinin yakalanmasındaki önemli faktörlerden biri de projenin ürettiği ve satın alınacak mal veya hizmetin bedelidir. YİD projelerinde proje için belirlenen satın alma bedeli, beklenen piyasa talebinin yakalanmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca bu bedelin belirlenmesi, projenin finansal fizibilitesinin de belirlenmesinde temel faktörlerden biridir (Xu ve diğ., 2012). Belirlenen satın alma bedeliyle işletme aşamasından elde edilen gelirler, işletme ve bakım maliyetlerini, borç sermayesinin geri ödenmesini, finansman maliyetlerini ve proje şirketinin hissedarları için temettü ödemelerini kapsayacak şekilde tasarlanmalıdır (World Bank, 2020).

Eğer bir YİD projesi, makul bir getiri sağlamıyorsa finansal olarak avantajlı değildir. Projenin ürettiği ve satın alınacak mal veya hizmetin bedelinin belirlenmesi zor bir süreçtir, çünkü kamu kurumu ve proje şirketinin, çıkarları ve beklentileri kısmen birbiri ile çelişmektedir. YİD modelinde proje şirketi, projenin masraflarını karşılamaya ve kâr etmeye dayalı bir fiyat belirlenmesini isterken, kamu kurumu ise halkın üzerine yük oluşturmayacak bir miktar belirlemeyi istemektedir. Ayrıca özellikle “greenfield” olarak adlandırılan sıfırdan tasarlanan projelerde talep dengesinin tam olarak tahmin edilememesi de bu bedelin belirlenmesini zorlaştıran bir diğer etkidir. Bu belirsizliği ortadan kaldırmak için kamu kurumu tarafından proje şirketine piyasa talebi garantisi de verilebilmektedir. Ancak talep garantisinin verildiği sözleşmelerde talebin, beklenenin altında kalması durumunda kamu kurumu proje şirketine ödeme yapmakla yükümlüdür. Tam tersi bir durumda yani talebin, beklenenden fazla olması durumunda ise elde edilen gelir proje şirketi tarafından kamu kurumuna aktarılmalıdır (Tavakoli ve Nourzad, 2020).

YİD modelinin üçüncü aşaması olarak, sözleşmede belirtilen işletme süresinin sona ermesi ile birlikte, proje borçlarından arınmış ve taahhütsüz olarak, bakımı yapılmış, işler ve kullanılabilir durumda bedelsiz olarak ilgili kamu kurumuna devredilmelidir.

Akıllı (2013)'ya göre YİD modelinin genel özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Kamu için yapılacak olan yatırımlar özel sektörün katkısıyla yapılır ve sonrasında belirlenen proje şirketi tarafından işletilir.
- Projelerde bir taraf kamu kurumu diğer taraf da genellikle uluslararası şirketlerin de yer alabildiği bir proje şirkettir.
- Yatırımı gerçekleştirecek şirketlerin söz konusu proje için ayrı bir şirket kurma zorunluluğu vardır.
- Projenin finansmanında kullanılan kredilerin özel şirketler için geri ödemesi konusunda herhangi bir sınırlama yapılmamaktadır.
- Üretilen mal ve hizmetler için devlet tarafından satın alma veya ödeme garantisi verilebilir.

YİD modeli yalnızca yeni yatırımlara finansman sağlamak için değil, aynı zamanda yapımına finansman eksikliği sebebiyle ya da başka bir sebepten ötürü devam edilemeyen projeleri devam ettirmek ya da eski teknoloji ile yapılmış projeleri yeni teknolojiyle tekrardan yapmak için de kullanılabilir (Kaşka, 2019). Ayrıca

YİD projelerinin yapımı, her türlü sabotaja karşı devlet güvencesi altındadır ve YİD yatırımlarının her aşaması devlet tarafından denetlenmektedir.

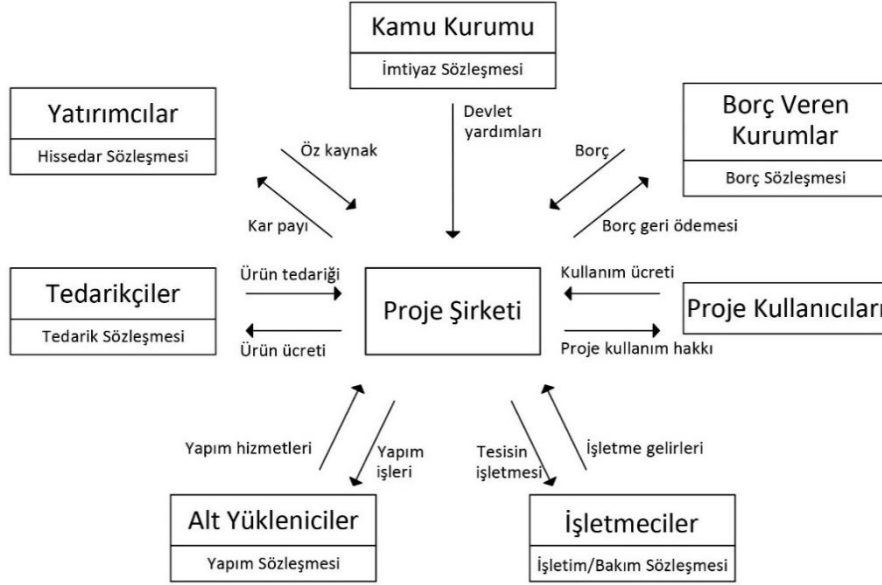
Birçok hükümet altyapı projelerinin çoğunu özel finansman yoluyla inşa etmek istese de, tüm projeler YİD modelinin kullanımına uygun değildir. Bir YİD anlaşması için uygun olan projeler aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır (Dey ve Ogunlana, 2004):

- Projenin bulunduğu ülke istikrarlı bir siyasi sisteme sahip olmalıdır.
- Projenin bulunduğu ülke istikrarlı bir ekonomik piyasaya sahip olmalıdır.
- Ülkedeki hukuk sistem makul olmalıdır.
- Karşılaşılabilecek olası döviz kuru riski öngörülebilir olmalıdır.
- Projenin kendisi kamu yararına olmalıdır ve hükümet projeye destek vermelidir.
- Projenin sunacağı hizmet için beklenen uzun vadeli bir talep olmalıdır.
- Projeden elde edilen kâr payı yatırımcılar için cazip olmalıdır.
- Projeden elde edilecek nakit akışı borç veren kurumlar için cazip olmalıdır.
- Projeden ötürü ortaya çıkabilecek risk senaryoları öngörülebilir olmalıdır.

2.2.3 Yap işlet devret (YİD) modelinde taraflar

YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler bir tarafın kamu kurumu diğer tarafın ise bir proje şirketi olduğu bir sözleşme çerçevesinde yürütülür (Sevil ve Başar, 1999). Ancak bir YİD sözleşmesinde kamu kurumu ve proje şirketi dışında da birçok farklı taraf bulunmaktadır. Bu taraflar borç veren kurumlar, yatırımcılar, alt yükleniciler, tedarikçiler ve işletmeciler şeklinde olabilmektedir. Proje şirketi ve bu taraflar arasında birbirinden bağımsız olarak yapılan sözleşmeler vardır. Taraflar karşılıklı olarak bu sözleşmelerde belirtilen sorumlulukları yerine getirmekle yükümlüdür. Şekil 2.1, YİD modeli için tipik bir organizasyon yapısını göstermektedir.

YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde kamu kurumunun ve proje şirketinin amaçları ve çıkarları birbirinden çok farklıdır. Proje şirketini oluşturan özel şirketler projenin karlılığı ile ilgilenirken, kamu kurumu ise projenin kamu yararına olmasıyla ilgilenmektedir. (Song ve diğ., 2012; Song ve diğ., 2016; Wang ve diğ., 2018).



Şekil 2.1: YİD modeli tarafları ve sözleşmeler (Yescombe, 2014)

2.2.3.1 Kamu kurumu

YİD projelerinde işveren taraf yani projenin sorumlusu olan kamu kurumu genellikle hükümete bağlı bir kamu kurumudur. Bu kamu kurumu herhangi bir kamusal birim (sağlık bakanlığı, devlet karayolları işletmesi vb.) olabilmektedir. İlgili kamu kurumu, YİD projelerinin kapsamını belirler, yasal ve idari onaylarla yatırımcılara YİD projesinin teklifini sunar, tesisin çalışma koşullarını ve sözleşmenin şartlarını belirler, proje şirketi ile imtiyaz sözleşmesini imzalar ve projeyi başlatır (Durucasu ve Acar, 2015).

İlgili kamu kurumu projenin ihalesini proje şirketine verirken aşağıdaki maddeleri dikkate almalıdır (Kaya, 2010):

- İhaleye teklif veren tüm şirketleri tespit etmek,
- Gerekli risk analizi ve değerlendirmeleri yapmak,
- Proje şirketine aktarılacak riskleri belirlemek,
- Gerekli piyasa talebi tahminlerini yapmak, maliyet-fayda analizleri yapmak ve bu analizlerin gerçekçi olmasını sağlamak,
- İnşaat, işletme ve devir teslim şartlarını belirlerken kamu yararlarını gözetmek.

YİD modeliyle uygulanan projelerde, kamu kurumu ihale sürecinde genellikle en kısa sürede en uygun yapım ücretini ve en kısa imtiyaz süresini teklif eden firmayı seçer. Çünkü projenin temel amacı minimum maliyetle maksimum kalitede yapılmasıdır. Örneğin, YİD modeliyle gerçekleştirilen bir köprü projesinin ihalesi,

araç başına köprü ücreti için minimum fiyatı veren proje şirketinin daha avantajlı olduğu söylenebilir (Kaya, 2010).

Kamu kurumunun bir YİD anlaşmasından beklentileri şu şekildedir (Saltaş Akça, 2013):

- Yatırım ve yatırım finansmanının kamu bütçesi dışında sağlanması
- Yasal görevlerin yerine getirilmesinde kolaylık sağlanması
- İşletme maliyetlerinin en aza indirilmesi
- Yatırımcılar tarafından daha fazla özkaynak kullanılması
- Kamunun üzerine oluşacak finansal maliyetlerin düşürülmesi
- Yapımı gerçekleştirilen tesisin düzenli olarak bakımının yapılması
- Yapımı gerçekleştirilen tesis sayesinde yeni yatırım ihtiyaçlarının azaltılması
- Proje şirketinin teknolojik imkânlarından ve projeyi tamamlama hızından yararlanmak

2.2.3.2 Yatırımcılar

Yatırımcılar genellikle belirlenen sözleşme süresi içinde YİD projesinin tasarımını, yapımını, işletmesini ve bakım masraflarını kendi finansal kaynaklarıyla üstlenen ve projeye öncülük eden özel şirketlerdir. Yatırımcılar, yapım ve mühendislik şirketleri ya da işletme ve bakım şirketlerinden oluşabilir. Yatırımcı şirketler, YİD projesini gerçekleştirmek için kendi şirketlerinden ayrı bir şirket olarak bir proje şirketi kurarlar (Durucasu ve Acar, 2015).

2.2.3.3 Proje şirketi

YİD projesini gerçekleştirmek üzere proje şirketi kurulduktan sonra bu şirket projenin yatırımcısı haline dönüşür (Fırat Kalkınma Ajansı, t.y.). Proje şirketi özel amaçlı bir işletmedir, hissedarları genellikle yapım ve/veya işletme tecrübesi olan ve yüksek satın alma kapasiteleri olan şirketlerden oluşur. Proje şirketi, projeyi finanse eder, tasarlar, projenin yapımını üstlenir ve sözleşme süresi boyunca işletir. Daha sonra bu tesisi kamuya devreder.

Yatırımcı şirketler proje şirketi ile hissedar sözleşmesi imzalar. Hissedar sözleşmesi ile yatırımcıların mülkiyeti ve yatırımcıların özkaynak katkılarına göre aralarındaki kâr paylaşımı oranları belirlenir. Ayrıca isteğe bağlı olarak kamu kurumu da sınırlı bir sermaye payı ile proje şirketine ortak olma hakkına sahiptir. (Durucasu ve Acar, 2015). Örneğin Şanlıurfa'daki Birecik Barajı ve Hidroelektrik Santrali Projesi'nde Türkiye Elektrik Üretim-İletim A.Ş. (TEAŞ), proje şirketinde %30 hisseye sahip olmuştur (Propersi ve Gündes, 2006).

Proje şirketleri konsorsiyum ya da ortak girişim şirketi şeklinde olabilmektedir. Proje şirketleri yerli ve yabancı özel şirketler tarafından kurulan çok uluslu yapılar şeklinde olabilmektedir. Yabancı şirketlerin ev sahibi ülkedeki yerli şirketlerle çalışması onlara birçok avantajı sağlar. Çünkü yabancı firmalar ev sahibi ülkenin yasal düzenlemelerine, uygulamalarına, mevzuatlarına, bürokratik yapılarına, denetim sistemine ve ülkenin iş atmosferi gibi konulara hâkim değildir ve yerel bir firma ile çalışmak işlerini kolaylaştırmaktadır (Fırat Kalkınma Ajansı, t.y.).

Ayrıca YİD modelinde başlangıçtan itibaren bir gelir akışı olmadığı için proje şirketinin başka faaliyetlerde bulunması yasaktır. Proje şirketi hükümetin izni olmadan üretim iznini başka bir şirkete devredemez.

YİD modeliyle uygulanan projeler genellikle kamu kurumunun kendi kaynakları ile uzun bir süre içinde gerçekleştirilebiliyorken özel şirketlerden oluşan proje şirketi bunları nispeten daha kısa bir süre içerisinde gerçekleştirebilmektedir. Ancak proje şirketi işleri belirtilen tarihte bitiremezse, kamu kurumu gecikme cezası talep etme hakkına sahiptir (Kaya, 2010). Dolayısıyla, borçların ve faizlerin geri ödemeleri de aynı zamanda başlatılacağı için, proje şirketi her gün gecikerek para kaybedecektir (Galipoğulları, 2007).

YİD modelinde temelde proje şirketinden beklenenler şu şekildedir:

- Tüm yatırımı proje finansmanı ile gerçekleştirmek
- Tesis işletmek ve tesisin harcamalarını yönetmek
- Kredi alınmışsa bunun geri ödemesini sağlamak
- Projeden sağlanan nakit akışı ile kendi sermayesini yeniden kazanmak
- Önceden belirlenmiş bir işletme süresinin sonunda tesisi ilgili kamu kurumuna devretmek

Proje yatırımcılarının ya da proje şirketinin bir YİD anlaşmasından beklentileri şu şekildedir (Saltaş Akça, 2013):

- Kâr elde etmek (kâr elde etmeyen özel şirketler işlerini devam ettiremez)
- Kamu kurumu ve projeyi kullanan taraflar açısından kullanıcı memnuniyetinin sağlanması
- İş hacminin arttırmak ve devamlılığı sağlamak

2.2.3.4 Borç veren kurumlar

YİD modelinde projenin sermayesini oluşturan 2 ana unsur olduğundan bahsedilmişti. Bunlardan biri proje şirketi ortakları tarafından sağlanan özkaynak, diğeri ise borç veren kurumlar tarafından sağlanan proje finansmanına dayalı borçtur. Borç veren kurumlar, ticari bankalar, kurumsal yatırımcılar ve leasing

şirketleri şeklinde olabilmektedir. Borç veren kurumlar yabancı kaynaklı da olabilmektedir. Buna örnek olarak, Asya Geliştirme Bankası, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu gibi kurumlar örnek verilebilir. YİD projesinin finansmanı için borç veren kurumlar bir ve ya birden fazla olabilir. Borç veren kurum ile proje şirketi arasında borç sözleşmesi imzalanır ve proje finansmanı bu şekilde sağlanmış olur. Borç sözleşmesinde; borç miktarı, borç geri ödeme oranı, borç geri ödeme programı ve borç indirgeme planı şartları belirlenir (Durucasu ve Acar, 2015).

Bir YİD projesini gerçekleştirmek için gereken finansmanın büyük bir kısmı, borç veren kurumlardan alınan borç ile sağlanır. Proje için sağlanan borç toplam proje maliyetinin % 70 ile %90'ı kadar olabilmektedir. Yüksek kaldıraç oranı proje şirketi açısından proje maliyetini düşürmektedir ancak borç veren kurumlar açısından yüksek risk anlamına gelmektedir. YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerin klasik yöntemle gerçekleştirilen projelere göre en büyük farkı verilen borcun projenin işletme aşamasından elde edilecek nakit akışına göre verilmesidir. Çünkü verilen borç projenin işletim aşamasından elde edilecek gelirle ödenmektedir. Dolayısıyla borç veren kurumlar için borç verirken dikkat edilen en önemli faktör projenin tahmin edilen işletme gelirine ulaşmasıyla ilgilidir. Bu sebeple, borç veren kurumlar tahmin edilen piyasa talebine ulaşamayacak projeler için borç vermeye pek istekli olmamaktadırlar.

Ayrıca borç veren kurumlar borç vermeden önce projenin fizibilite hesapları ile oldukça fazla ilgilenirler. Bu sebepten borç veren kurumlar, yatırımcıların danışmanlarının yaptığı çalışmaya paralel olarak kendi danışmanlarıyla projenin kredi vermeye uygun olup olmadığını değerlendirmek için bir durum değerlendirmesi yaparlar.

Durum değerlendirmesinde baz alınan hususlar şu şekildedir (Yescombe, 2014):

- Proje sahasının uygunluğu
- Proje teknolojisi ve tasarımı
- Proje şirketinin deneyimi ve proje için uygunluğu
- İnşaat sözleşmesinin teknik özellikleri
- İnşaat maliyetlerinin tahminleri
- İnşaat programı
- Yapım ve işletme izinlerinin alınmış olması (ÇED raporu dâhil)
- Proje sözleşmesinin teknik açıdan tamamlanmış olması

- Proje şirketinin yönetim yapısının ve personelinin yapım ve işletme için uygunluğu
- Projenin işletilmesinde herhangi bir teknik sorun veya risk oluşma olasılığı
- İşletme tahminlerinin iyi yapılması (piyasa talebi gibi)
- İşletme ve bakım maliyetlerinin tahminlerinin iyi yapılmış olması

Fizibilite çalışmasının haricinde borç veren kurumlar ile proje şirketi arasındaki kredi geri ödemeleri, genel finansman planına uygun kredi yüzdesi, faiz oranı, bankalardan ve yatırımcılardan gelen kredilerde gecikme olduğunda likidite, borç verenlerin ve borçluların güvenilirliği ve borç itfa çizelgesinin güvenliği açısından iyi analiz edilmelidir (Lam ve Chow, 1999). Ancak borç veren kurumların YİD modeliyle gerçekleştirilecek bir projeden en büyük beklentileri projenin tahmin edilen piyasa talebine ulaşması ve akabinde tahmin edilen işletme gelirine ulaşmasıdır.

2.2.4.5 Hizmet alıcısı (proje kullanıcıları)

Proje kullanıcıları kamusal bir projeden mümkün olduğu kadar düşük bir ücrete maksimum kalitede hizmet almayı beklemektedirler.

Proje kullanıcılarının bir YİD projesinden beklentileri aşağıdaki gibidir (Saltaş Akça, 2013):

- Belirlenen kullanım ücretlerinin makul olması
- Hizmetin düzgün bir şekilde alınabilmesi
- Hizmetin sürekli olması
- Hizmet kalitesinin artırılması
- Çevrenin ve halk sağlığının korunması

2.3 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Tarihsel Gelişimi

2.3.1 Dünya tarihinde yap işlet devret (YİD) modelinin gelişimi

Yapılan araştırmalara bakıldığında kamusal projelerin ve altyapı projelerinin yapımı ve işletmesinde özel sektöre pay verilmesi eski tarihlere kadar uzanmaktadır. İmtiyaz modeli ilk defa 1600'lü yıllarda, Fransa'da, kanal ve köprülerin merkezi veya yerel yönetimler tarafından özel şirketlere yaptırılması ve bu yatırımların özel şirketler tarafından belirli bir süre boyunca işletildikten sonra kamuya devredilmesiyle ortaya çıkmıştır (Saltaş Akça, 2013). 1782 yılında Paris'in içme suyu dağıtım işinin 'Perier Kardeşler'e verilmesi örneği bilinen ilk kayıtlı imtiyaz olarak kabul edilmektedir. Ancak proje Fransız ihtilali sebebiyle kesintiye uğramıştır ve uygulanamamıştır. Fransa'nın ardından İtalya, Almanya, Belçika ve İspanya'da da özel sektör tarafından yapılan bazı kamu hizmeti tesislerini

örneklerine rastlanmıştır. 1800'lerde ve sonrasında özellikle Batı'daki sanayileşme ve şehirleşme sonucu büyük altyapı projelerine olan ihtiyaç artmış ve hükümetin üzerindeki finansal yükü hafifletmek amacıyla altyapı projeleri özel sektörün katılımıyla gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Günaydın, 2015).

Süveyş Kanalı, YİD modeliyle gerçekleştirilen dünyadaki ilk büyük uluslararası yatırım olarak kabul edilmektedir (Fırat Kalkınma Ajansı, t.y.). Yapımı 1859 yılında başlayan kanalın finansal desteği Avrupa ve Mısır tarafından sağlanmıştır. Kanalın yapımı 1859'da başlamıştır. Fransa, İngiltere ve Avusturya'nın oluşturduğu proje şirketi, Mısır Hükümetinden, 99 yıllık işletme imtiyazını almış ve 10 yıl sonra Süveyş Kanalı %125'lik bir maliyet artışıyla 18 milyon sterlinlik harcama ile kullanıma açılmıştır (Levy, 1996). Avrupa'da ve Akdeniz'de gerçekleştirilen önceki uygulamalar YİD modelinin temelini oluşturmaktadır. Ancak modern anlamda YİD modeli ilk kez 1970'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde özel elektrik santrali projelerinin yapımında kullanılmaya başlanmıştır. Rekabeti azaltması ve büyük yatırımları gerçekleştirmeye imkân vermesi sebepleriyle "çok uluslu" şirketler tarafından benimsenen ve uygulanan YİD Modeli, Uzak Doğu ve Latin Amerika'daki altyapı projelerinin yapımında da yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Arioğlu ve Arioğlu, 1996).

1970'lere gelindiğinde YİD modeli Avrupa'da pek rağbet görmemiştir. Bunun sebebi ortaya çıkan savaşlardan ötürü özel sektörün ekonomik anlamda sıkıntı yaşaması ve kamu hizmetlerinin merkezi otoriteye bağlı olması gerektiği düşüncesinin yaygınlaşması olmuştur. Dolayısıyla yatırımlar kamu kaynaklarıyla gerçekleştirilmeye devam etmiştir (Pekgüçlü Karabulut, 2005).

1970'li yılların sonlarında ise, özellikle batı Avrupa ülkeleri, Kuzey Amerika, Japonya ve Avustralya gibi endüstriyel anlamda gelişmiş olan ülkelerde, gelişme hızı karşısında mevcut altyapı yatırımları yetersiz kalmaya başlamış ve yaşlı nüfusun da artmasıyla birlikte sağlık ve bakım hizmetine olan ihtiyaç artmaya başlamıştır. Bu dönemde, benzer şekilde Malezya, Hong Kong, Tayvan, Meksika ve Güney Afrika gibi endüstriyel olarak gelişmekte olan ülkelerde de hızlı nüfus artışı nedeniyle mevcut altyapı yatırımları yetersiz kalmaya başlamıştır. Endüstriyelleşme, nüfus artışı ve küreselleşmenin etkisiyle serbest piyasa ekonomisi önem kazanmış, devletçilik ilkesinden uzaklaşıp özelleştirme yaygınlaşmış ve YİD modeli bu dönemde tekrardan gündeme gelmiştir (Saltaş Akça, 2013).

YİD modelinin yeniden gündeme gelme nedenleri Pekgüçlü Karabulut (2005) tarafından şöyle özetlenmiştir:

- Nüfus artışına ve ekonomik büyümeye bağlı olarak artan altyapı ihtiyacı
- Üçüncü dünya ülkelerinde ortaya çıkan ve aşırı borçlanmadan kaynaklanan ödeme güçlüğü'nün yarattığı ekonomik kriz
- Büyük yapım firmalarının kârlı yeni projeler bulmakta zorlanması
- 1980'lerde birçok hükümet ve uluslararası kredi kurumu tarafından YİD modeli uygulamalarının savunulması

1980'lerden sonra Avrupa kıtasında ise, İngiltere'de 1983 yılında çıkarılan enerji yasasıyla (Energy Act), elektrik işletmeleri dışındaki kişi ve kuruluşların kendi elektriklerini üretmelerinin önü açılmış ve kısmi olarak YİD uygulaması kullanılmıştır (Günaydın, 2015). Yugoslavya, Bosna ve Hersek bölgesinde özel sektörün enerji üretmesine izin vermiş ve böylece birçok özel firma enerji üretebilmek için bir araya gelmiştir. Özel şirketler biraz özkaynak, biraz da bankalardan aldıkları uygun şartlı krediler yardımıyla küçük bir hidroelektrik santrali inşa etmişlerdir. Böylelikle hem devlete enerji satışının önü açılmış hem de tesisin işletmesinin devlete devrine olanak sağlanmıştır (Dünya Enerji Konferansı Türk Milli Komitesi, 1986).

2.3.2 Türkiye tarihinde yap işlet devret (YİD) modelinin gelişimi

Türkiye tarihinde YİD modelinin uygulamalarına bakıldığında kamusal projelerin yapımında özel şirketlere imtiyaz verilmesi durumu Osmanlı Devleti dönemine kadar dayanmaktadır. 1800'lerin ilk yarısına kadar Osmanlı Devleti çok fazla kamu yatırımı gerçekleştirememiştir. Bu dönemde yabancı devletlerin çıkarlarını koruyan Düyun-u Umimiye İdaresi kurulmuş ve böylece Osmanlı Devleti'nde bu dönemlerde dış kaynaklı yatırım sayısı artmıştır. Aynı zamanda Osmanlı Devleti'nin kendi yatırımlarını gerçekleştirebilecek yeterli sermayeye sahip olmaması ve bazı imtiyazların sağlanmış olması yabancı yatırımcıların burada rahatça çalışmalarına ve büyük kârlar elde etmelerine olanak sağlamıştır. Ancak alınan kredilerin ve verilen imtiyazların iyi değerlendirilmemesinden ve gerekli garantilerin sağlanmamasından ötürü verilen imtiyazlar o dönem devleti sıkıntıya sokmuştur (Turgut, 1967).

Osmanlı Devletinde 1800'lerin sonlarına doğru demiryolu, liman, rıhtım, elektrik üretim tesisi ve benzeri kamu hizmet işletmelerinin kurulması ve işletilmesi, yabancılara verilen imtiyazlarla sağlanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde çeşitli altyapı ve ulaştırma projeleri 1860 yılından başlayarak 50 yıl içerisinde yabancı şirketlere

yaptırılmıştır ve bu projeleri yapan şirketler, yapılan anlaşmalar doğrultusunda tesisin işletilmesi hakkını da uzun süreler boyunca elde etmişlerdir. Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerinde yabancı şirketlerle yapmış olduğu çeşitli imtiyaz sözleşmeleri YİD modeli ile büyük benzerlik göstermektedir (Özgül, 2011).

Tarihimizdeki ilk YİD modeli ile gerçekleştirilen proje 1870'li yıllarda Karaköy-Pera arasına yapılan tünel olarak kabul edilmektedir. Tünel, Sultan Abdülaziz'in Fransız girişimci ve mühendis Eugene Henri Gavand'a verdiği imtiyazla yaptırılmış ve Fransız hükümetine 42 yıl işletme hakkı verilmiştir. Tünelin yatırımı, yapımı ve işletmesi için İngiltere'de Temmuz 1872'de Fransız sermayesine sahip "The Metropolitan Railway of Constantinople from Galata to Pera" adında özel bir şirket kurulmuştur. 1875 yılında faaliyete açılan tünel bu şirket tarafından işletilmeye devam etmiştir. 1900 yılında Osmanlı Devleti'nden imtiyaz süresinin uzatılması talep edilmiştir. Fakat siyasi olaylar nedeniyle bu istek geri çevrilmiştir. İşletmenin 36. yılında firma imtiyaz hakkını kendi isteğiyle "Deraader 9 Mülhakatı'nda Galata ve Beyoğlu Bevn'inde Talitelarz Demiryolu Şirketi"ne devretmiş ve imtiyaz hakkı 2000 yılına kadar uzatılmıştır. 1938 yılına gelindiğinde ise proje Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından satın alınmıştır (Bal, 1996). Sonuç olarak YİD modelinin bugünkü halini almasına 1800'lü ve 1900'lü yılların başlarında Osmanlı, Fransa ve İngiltere gibi ülkelerde başvurulmuş olan kamu sektörünün özel şirketlere imtiyaz vermesi yöntemi ışık tutmuştur (İETT, t.y.).

Modern anlamda ise Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nde ilk kez YİD modeli girişimleri 1980'li yıllarda enerji alanında yeni yatırımlara ihtiyaç duyulmasıyla başlamıştır. İş piyasasının durgun ve kamu bütçesinin yetersiz olduğu bir ortamda, kısa süre içerisinde, minimum maliyetle, maksimum kalitede enerji üretilebilecek tesislerin yapımını gerçekleştirebilmek için özel sektör projelerin içine dâhil edilmiştir. 1984 yılında yapılan YİD modeliyle ilgili ilk yasal düzenlemeyle özel sektörün enerji sektöründeki projelerin yapımına başlamasının önü açılmıştır (Günaydın, 2015).

Türkiye'de ilk kez YİD modelinin söz konusu olması ise 1984 yılında Turgut Özal'ın ilk başbakanlık döneminde planlanan 'Akkuyu Nükleer Santrali Projesi' ile olmuştur. Fakat bu yıllarda YİD modeliyle ilgili kanunlarda eksikliğin olması ve siyasi ortamın uygun olmaması gibi sebeplerden ötürü proje uygulanamamış ve iptal edilmiştir (Şamlıoğlu, 1996). Bunun ardından Türkiye'de ilk YİD modeli uygulaması 1986 yılında yapımına başlanan 'Ankara Atakule' projesi ile olmuştur. Dolayısıyla ilk YİD uygulaması enerji sektöründe değil, AVM ve eğlence sektöründe olmuştur (Pekgüçlü Karabulut, 2007). Türkiye'de ihalesi yapılmış olan

ilk YİD projesi ise 1996 yılında yapımına başlanan 'İzmit Kentsel Endüstriyel Su Temin Projesi' olmuştur (Özcan, 2016).

YİD projelerinin yapımına Türkiye'de 1980'lerde başlanmış olmasına rağmen ülkede o dönem yaşanan siyasi istikrarsızlık ve finansal sorunlar nedeniyle projeler, başarıya ulaşamamıştır. Finansal sorunlara yol açan en büyük etken o dönem yaşanan ekonomik kriz olmuştur. Ekonomik krizle birlikte ulaşım talebinde azalma olmuş ve elde edilecek yolcu gelirlerinde düşüşler yaşanmıştır. Yolcu gelirlerindeki bu düşüşler, o dönem projenin başarısının düşeceğini işaret etmiştir. Dolayısıyla özel şirketler yolcu talebinin düşmesinden kaynaklanabilecek bu riskleri üstlenmek istememişlerdir. Krizin bir diğer etkisi de döviz ve faiz oranlarındaki artışlarla ilgili olmuştur. Çünkü döviz artışı, alınan borçların döviz cinsinden olması sebebiyle YİD projelerinin masraflarını direkt olarak artırmaktaydı. Aynı zamanda, Türk lirası döviz karşısında değer kaybettiğçe yerli yatırımcıların işleri kaçınılmaz olarak zorlaşmaktaydı. Sonuç olarak ortaya çıkan piyasa talebi riski, finansal riskler ve devlet hazinesi üzerinde oluşan mali yükler sebebiyle o dönemde YİD projelere karşı genel bir muhalefet oluşmuştur. Dolayısıyla, YİD projeleri 1990'larda büyük eleştirilere maruz kalmış ve bu projelerin yapımı yavaşlamaya başlamıştır. Ancak 2000'lerde YİD modeli Türkiye'de tekrardan yükselişe geçmiş ve kullanımı günümüze kadar yaygınlaşarak devam etmiştir (Özcan, 2016).

YİD modeli ile ilgili ilk yasal düzenleme 4.12.1984 tarih ve 3096 sayılı kanunla birlikte yapılmıştır. Düzenlenen kanun enerji sektörü ile ilgilidir ve bu kanunla birlikte özel sektöre elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı ve ticaretiyle ilgili yatırım yapma imkânları tanınmıştır. Bu kanun çerçevesinde 11 tane elektrik santrali projesine hazine garantisi sağlanmıştır (Günaydın, 2015).

1988 yılında ise 3465 sayılı "Karayolları Genel Müdürlüğü Dışındaki Kuruluşların Erişme Kontrollü Karayolu (Otoyol) Yapımı, Bakımı ve İşletilmesi İle Görevlendirilmesi Hakkında Kanun" ile özel şirketlerin otoyol yapımı, bakımı ve işletmesinin önü açılmıştır. Bu kanun ile 21 adet otoyol projesi hazine garantisi sağlanmadan YİD modeli ile gerçekleştirilmiştir (Günaydın, 2015).

1994 yılında yürürlüğe giren 3996 sayılı "Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun" ile neredeyse tüm altyapı projelerinin YİD yöntemi ile gerçekleştirilmesi fikri onaylanmıştır. Bu kanunun 2. maddesinde ortaya konduğu üzere kanun çerçevesinde; *köprü, tünel, baraj, sulama, içme ve kullanma suyu, arıtma tesisi, kanalizasyon, haberleşme,*

kongre merkezi, kültür ve turizm yatırımları, ticari bina ve tesisler, spor tesisleri, yurtlar, tema parklar, balıkçı barınakları, silo ve depo tesisleri, jeotermal ve atık ısıya dayalı tesisler ve ısıtma sistemleri, elektrik üretim, iletim, dağıtım ve ticareti maden ve işletmeleri, fabrika ve benzeri tesisler, çevre kirliliğini önleyici yatırımlar, otoyol, trafiği yoğun karayolu, demiryolu ve raylı sistemler, gar istasyonları, teleferik ve telesiyej tesisleri, lojistik merkezi, yeraltı ve yerüstü otoparkı ve sivil kullanıma yönelik deniz ve hava alanları ve limanları, yük ve/veya yolcu ve yat limanları ile kompleksleri, sınır kapıları ve gümrük tesisleri, milli park (özel kanunu olan hariç), tabiat parkı, tabiatı koruma alanı ve yaban hayatı koruma ve geliştirme sahalarında planlarda öngörülen yapı ve tesisleri, toptancı halleri ve benzeri yatırım ve hizmetlerin yapım, işletilme ve devri konularında, YİD modelinin uygulanabileceğine karar verilmiştir (Gülen, t.y.).

1997 yılında kabul edilen 4283 sayılı kanun doğrultusunda "Yap İşlet (Yİ) Modeli ile Elektrik Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışının Düzenlenmesi Hakkında Yönetmelik" ile termik elektrik santrali projelerine özgü olarak Yİ modeli yürürlüğe girmiştir. Ve bu kanunla ilişkili olarak 5 adet termik elektrik santrali projesi hazine garantisi altında Yİ modeliyle gerçekleştirilmiştir (Gülen, t.y.).

Ülkemizde gerçekleştirilen proje sayısı ve yatırım miktarının büyüklüğü olarak YİD modeli son yıllarda önemli bir paya sahip olmuştur. Son on yılda ülkemizde ulaştırma projelerinin yapımında YİD modeli kullanılarak Gebze İzmir Otoyolu ve Osmangazi Köprüsü, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Menemen Aliağa Çandarlı (İzmir) Otoyolu, Ankara Niğde Otoyolu, İstanbul Havalimanı projeleri tamamlanmıştır. Çanakkale 1919 Köprüsü projesinin yapımı ise hala devam etmektedir (Karabulut, 2017).

2.4. Yap İşlet Devret (YİD) Modelinin Avantaj ve Dezavantajları

2.4.1 Yap işlet devret (YİD) modelinin avantajları

YİD modelinin sağladığı en önemli avantaj finansman imkânıdır. Bu imkân sayesinde kamu kurumu borçlanmadan kurtulur. Sonuç olarak kamusal hizmetler daha kısa sürede, daha düşük maliyetle ve daha kaliteli bir üretim ile sunulabilmektedir (Turan, 2009).

YİD projeleri analiz edildiğinde, modelin başlıca avantajları şu şekildedir (Galipoğulları, 2007; İmre, 2001; Turan, 2009):

- Kamu kurumu, altyapı projelerinin özel sektör eliyle uygulanmasını sağlayarak yapım ve işletme risklerini üstlenmez ve üzerine düşen yük azalır.
- Kamu kurumu, projeyi özel sektöre devrettiği için özel sektörün deneyimlerinden ve verimliliğinden yararlanır.
- Proje şirketi, yapılacak projeyi kamu sektöründen daha erken tamamlayabilir.
- Proje şirketi aracılığıyla dış fon girişi, teknoloji ve bilgi birikimi artmaktadır.
- Proje şirketinin yapısında yabancı yatırımcıların da olması, ev sahibi ülkenin uluslararası ilişkilerinde avantaj sağlar.
- Projenin finansmanı özel şirketler tarafından üstlenildiği için ülkenin dış borcu artmaz.
- YİD modeliyle yabancı sermayenin ülkeye girişi kolaylaştığı için bu durum yurt içi hasılayı olumlu etkiler.
- YİD modeli, bazı yatırım alanlarının çekiciliğini artırır, ekonominin boşa kalan kaynakları bu modelle harekete geçirilir ve istihdam alanı gelişir.
- Gerçekleştirilecek proje için büyük miktarda finansal kaynak sağlanmış olur.
- YİD modeli sadece yeni projeler için değil, aynı zamanda kamu kurumunun uzun süredir tamamlayamadığı projeler için de uygulanabilir.

2.4.2 Yap işlet devret (YİD) modelinin dezavantajları

YİD modelinin her ne kadar finansal olarak avantajları olsa da bazı dezavantajları vardır.

Dikkatle ele alınması gereken dezavantajlar şu şekildedir (Galipoğulları, 2007; Imre, 2001; Sevil & Başar, 1999):

- YİD projeleri doğrudan ülkenin ekonomik ve siyasi istikrarı ile ilgili olduğu için uzun bir zaman dilimine yayılması risklidir.
- YİD projelerinin yatırım miktarı büyük olmasından ötürü kredi oranı yüksektir. Bu nedenle, proje şirketinin gerekli finansmanı bulma ve projeyi zamanında tamamlama konusunda başarısız olma riski vardır.
- Kamu kurumunun gerçekleştirmeyi planladığı YİD projeleri, özel sektörün ilgisini çekmek için karlı olmalıdır. Ancak kamu kurumunun üstlendiği YİD projeleri çoğu kar amacı gütmeyen ve kamu yararını amaçlayan projelerdir.
- Proje şirketi elde edecekleri kar için garanti olarak yatırım maliyetini arttırmayı teklif edebilirler. Bu durum projenin toplam maliyetini yükseltebilir.
- YİD modeli ile yapılan projelerde yatırımın geri dönüşü uzun zaman aldığından, bu projeler özel sektöre cazip gelmeyebilir.

- Genellikle YİD projesini uygulayan ortak bir işletmenin en az bir hissedarı yabancı bir şirkettir. Bu durum, şirketlerin iş yapış sistemlerinin farklı olmasından ötürü fikir ayrılıklarına neden olabilir.
- YİD modelinde, proje özel şirketler tarafından finanse edildiğinden ve işletildiğinden, proje toplumun tepkisine neden olabilir ve toplum projeyi benimsemeyebilir.
- Uzun işletme süresi (imtiyaz süresi) kamusallaştırmayı zorlaştırabilir.
- YİD modelinde, hükümetin üst düzey bürokratları projelerin yürütülmesine karar verir. Bu nedenle bu projeler, derinlemesine araştırılmalı, politik çıkar sağlanmasının önüne geçilmeli ve projenin kötüye kullanılması engellenmelidir.
- YİD modeli ile yapılacak yeni projeler için kamu sektörünün gerekli bilgi birikiminin olmaması, bu projelerin gerçekleştirilmesi riskini artırmaktadır.
- YİD modeli ile ilgili yasalar bir bütün olarak değil, düzensiz olduğundan, mevcut yasalar YİD modelinin hızını ve uygulama alanını sınırlar.
- Eskiden kamu kurumu tarafından uygulanmakta olan işlerin özel sektöre devredilmesi, kamu kurumunun istihdam alanının daralmasına neden olabilir.
- YİD modeli, birçok tarafı içeren karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, taraflar arasındaki ilişkiler ve iş bölümü projeyi başarılı bir şekilde yürütmek için iyi bir şekilde koordine edilmelidir.
- Sözleşme aşamasında yanlış risk dağılımı veya eksik ve yetersiz yaptırımlar gibi temel hatalar (özellikle YİD projelerinin taslak sözleşme aşamasında) ciddi sorunlara yol açabilir.
- Karmaşık ve çok bileşenli yapısından ötürü ön hazırlık aşamasında, teknik, ekonomik ve finansal fizibilite veya gelir ve risk analizi gibi yeterince hazırlanması gereken gerekli çalışmaların yapılmaması YİD projesinde ileride çıkacak sorunlara sebep olabilir.

Dezavantajları avantaja dönüştürmek veya sorunları en aza indirmek mümkündür. Bunun için hem kamu kurumu hem de proje şirketi her noktayı ayrıntılı olarak incelemelidir (Kaya, 2010). YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler birçok fırsat yaratmasına rağmen, bazı tehditlere yol açan riskleri de barındırmaktadır ve dünya genelinde başarıya ulaşamamış birçok YİD projesi bulunmaktadır (Ebrahimnejad ve diğ., 2010). YİD projelerinde karşılaşılan riskler ve öne çıkan risk faktörleri bir sonraki bölümde kapsamlı bir şekilde incelenmiştir.

3. YAP İŞLET DEVRET (YİD) MODELİNDE KARŞILAŞILAN RİSK FAKTÖRLERİ

3.1 Yap İşlet Devret (YİD) Modelinde Karşılaşılan Risk Faktörleri ve Etkileri

İnşaat sektörü diğer sektörlerle göre daha fazla belirsizlik ve risk ile karşı karşıya kalmaktadır. Çünkü yapım projeleri, hem birbirinden farklı ve birlikte yürütülmesi gereken işlerin koordinasyonunu, hem de farklı deneyimlere, bilgi birikimine ve yeteneğe sahip birçok paydaşın birlikte çalışmasını gerektiren karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşık yapıya, kontrol edilemeyen bazı dış etkenler (siyasi olaylar, döviz kurundaki değişimler, mücbir sebepler, vb.) de etki edince yapım projelerinde risklerin oluşması kaçınılmaz hale gelmektedir.

Dolayısıyla her yapım projesi için belli bir risk derecesi vardır (Bokharey, 2010). Risk faktörlerini oluşturan unsurlar geleneksel yöntemle finanse edilen yapım projelerinde bile oldukça fazlayken, YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerin risk barındırma ihtimali çok daha yüksektir. Çünkü YİD modeli ile gerçekleştirilen projeler büyük ölçeklidir ve yatırım bedelleri yüksektir. Ancak YİD modeli ile gerçekleştirilen projelerde yatırım bedelinin yüksek olmasına rağmen geleneksel yöntemle finanse edilen projelerde olduğu gibi başta belirlenen çok yüksek miktarda bir sermaye bulunmamaktadır. Aksine YİD projeleri yüksek miktarda borçla finanse edilir. Borçların geri ödenmesi ve kar elde etme durumu ise projenin işletme aşamasından elde edilecek nakit akışına bağlıdır. Bu sebepten işletme aşamasında karşılaşılan problemler YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin temelini oluşturmaktadır (Zayed ve Chang, 2002; Bokharey, 2010).

YİD projelerinde işletme süresi genellikle 20-30 yıl gibi uzun bir süreyi kapsar. Bu sebepten işletme aşamasındaki üretilen ürün veya hizmetin satış fiyatının belirlenmesi ve tesis kullanım ücretinden planlanan gelirin elde edilmesiyle ilgili bir takım belirsizlikler vardır. YİD projelerinde belirlenen kullanım ücretinin miktarı oldukça önemlidir. Çünkü kullanım ücretinin yüksek olarak belirlenmesi durumunda beklenen piyasa talebine ulaşılmayabilmektedir. Özellikle havalimanı, köprü, yol vb. ulaştırma projelerinde bu durumla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Piyasa talebi beklenenin altında kaldığı takdirde eğer kamu kurumu tarafından yolcu sayısı garantisi verilmiş ise, garanti edilen tutar kamu kurumu tarafından proje

şirketine ödenmek zorundadır. Bu durum önce kamu kurumunun üzerine yük oluşturmakta ve arada kalan farkın, proje kullanıcılarının ödediği ücretlere yansması durumunda proje kullanıcılarının üzerine yük oluşturmaktadır (Joshua ve Gerber, 1992). Ya da beklenen piyasa talebine ulaşabilmek için projenin işletme süresi uzatılabilmektedir. 1989 yılında Meksika'da YİD modeliyle yapılmış bir otoyol projesinde benzer bir durumla karşılaşılmıştır. Söz konusu projede kullanıcıların belirlenen geçiş ücretini yüksek bulması ve projenin daha önceden yapılmış olan ücretsiz yollara paralel olarak yapılması sebebiyle projeden beklenen piyasa talebi ve trafik geliri elde edilememiştir. Piyasa talebini arttırmak için yolun kullanım ücretleri düşürülmüş ve nakliye şirketleri ücretli yolu kullanmaya teşvik edilmiştir. Ancak geçiş ücretlerinin düşürülmesinin sonucunda başta 15-20 yıl olarak belirlenen imtiyaz süresi uzatılmış ve 30 yıla çıkarılmıştır. Dolayısıyla projenin kamuya transfer süresi gecikmiştir (Toklu, 1996).

Ayrıca YİD projelerinde işletme süreleri uzun olduğu için sözleşme süresi sonlanıp transfer aşamasına gelindiğinde idarenin çürümüş ve kullanılmayan bir yapıyla karşılaşmaması için sözleşme şartları dikkatle hazırlanmalıdır (Toklu, 1996). Aksi halde kamu kurumunun işletmeyi üzerine aldığı anda bakım ve onarım masraflarını üstlenmesi gerekmektedir.

YİD projeleri yapım anlaşmalarından ziyade finansman anlaşmaları niteliğindedir. Dolayısıyla YİD projelerinin çoğu aşamasında karşılaşılan risk faktörleri finansal sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle YİD modeli ile gerçekleştirilecek projeler, başlangıç aşamasından önce, fizibilite aşamasında planlı ve kontrollü risk değerlendirmelerini gerektirmektedir. Karadaş (2019)'a göre projelerde gerçekleşen olumsuz olaylar çoğu zaman, aslında tanımlanmamış risk faktörlerinin bir sonucudur. Fizibilite çalışmalarının gerçekçi yapılmaması sonucu yapım aşamasında ihalede belirlenen proje bedelinde fiyat aşımaları yaşanabilmektedir. Tekrar Meksika örneği üzerinden gidilecek olursa, bu projede fizibilite aşamasında 1 km otoyolun keşfi 1,5 milyon dolar olarak hesaplanırken, uygulamada 2,6 milyon dolar olarak hesaplanmasıyla yapım aşamasındaki maliyet hesapları tamamen değişmiştir (Toklu, 1996). Bu gibi durumlarda projenin borcu büyümekte ve ek finansman desteğinin alınmasını gerekebilmektedir. Bu durum yatırımcıları hem borç veren kurumlardan kredi bulmak konusunda hem de özkaynak sağlama konusunda zorlayabilmektedir. Gereken borç, yerli borç veren kurumlardan sağlanamadığı takdirde yabancı borç veren kurumlardan sağlanmaktadır. Bu durumda anlaşma döviz cinsinden yapılmakta ve döviz kurundaki artışlar projenin masraflarını arttırmaktadır. Ancak bazı durumlarda

yerli finansörler de döviz cinsinden borçlanmaktadır. Proje maliyetinin çok yüksek olması da projenin başarısını etkileyen majör faktörlerdendir. Yüksek proje maliyeti proje şirketinin iflasına ya da proje ortaklarının projeden çekilmesine sebep olabilmektedir. Bu duruma örnek olarak Hindistan'da yapılan Dabhol Santrali projesinde, yüksek proje maliyeti nedeniyle proje şirketi ortağı olan Enron'un iflas etmesi gösterilebilir (Chen ve diğ., 2017). Dolayısıyla maliyet hesapları baştan fizibilite aşamasında çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

KÖİ ve YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler, kamu kurumu, borç veren kurumlar, alt yükleniciler ve proje kullanıcıları gibi birçok proje paydaşının potansiyel risklerle karşılaşabilecekleri ve bu risklerden direkt olarak etkilendikleri yüksek riskli projeler olarak kabul edilir. YİD projelerinde karşılaşılan olumsuzluklar geleneksel yöntemle gerçekleştirilen projelerden farklı olarak proje kullanıcılarını etkileyecek sosyal sorunlara ya da ülke düzeninin etkileyecek politik sorunlara sebep olabilmektedir. Ayrıca önceden bilinen ya da ortaya çıkması olası risk faktörleri dikkate alınmadığında bu durum, doğal ve kültürel varlıkların zarar görmesiyle de sonuçlanabilmektedir. Bu sebepten YİD projelerinde karşılaşılabilecek risklerin olumsuz etkilerini en aza indirmek için risk faktörleri önceden tanımlanmalı, sınıflandırılmalı, analiz edilmeli ve tanımlanan bu risklere karşı en doğru yanıtlar geliştirilmelidir.

Risk faktörlerinin tanımlaması, potansiyel risk faktörlerinin belirlenmesi demektir. YİD projelerinde risklerin belirlenmesi, finansal tahminler ve iş programı açısından da daha tutarlı planların oluşturulmasına yardımcı olur. Risk faktörlerinin tanımlanması, bir yapım projesinde ortaya çıkabilecek potansiyel risklerin belirlenmesinde yardımcı olurken risklerin sınıflandırılması, bir risk yapısı oluşturmak için riskleri farklı gruplara ayırmayı amaçlamaktadır (Le ve diğ., 2020). Risk sınıflandırmasının amacı risklerin daha kolay analiz edilmesini sağlamaktır (Karadaş, 2019). Çünkü analiz edilen riskler daha kolay kontrol edilebilmektedir.

Riskler sınıflandırıldıktan sonra ise en iyi yönetebilecek tarafa aktarılmalıdır. Daha önce de belirtildiği gibi YİD projeleri farklı sektörden paydaşları bir araya getirmektedir. Bir YİD projesindeki riskler paydaşlar tarafından farklı algılanır ve paydaşların risklere karşı farklı bakış açıları vardır (Zayed ve Chang, 2002). Mesela kamu kurumları ortaya çıkabilecek potansiyel riskleri proje şirketine daha fazla aktarma eğilimindedir (Dey ve Ogunlana, 2004). Bu durum proje şirketinin oldukça fazla riski yüklenmesi anlamına gelmektedir ancak kamu kurumunun riskten tamamen arınması doğru değildir. Çünkü proje şirketine ilave olarak aktarılan her risk kamu kurumu için maliyet artışına sebep olmaktadır. Kamu

kurumunun finansman sağlama ve işletme aşamalarında proje şirketine birtakım garantiler vermesi gerekebilmektedir (Xenidis ve Angelides, 2005) ve proje şirketi, üzerindeki riskler artınca, kendini finansal açıdan riskli bir duruma sokmamak için kamu kurumunun verdiği garantilerde artış talep edebilir ve sonuç olarak ücretleri arttırmak isteyebilir (Bokharey ve diğ., 2010). Bu duruma örnek olarak Joshua ve Gerber (1992), YİD modeli ile yapılan bir otoyol projesinde, proje şirketine makul olmayan risk paylaşımı sonucunda kullanım ücretlerinin artması ve proje kullanıcılarının ödediği kullanım ücretinin arttığına dair bir sorun saptamışlardır. Dolayısıyla riskler hem proje şirketi hem de kamu kurumu tarafından her yönüyle değerlendirilmeli ve tarafların uygunluğu doğrultusunda paylaşılmalıdır.

Literatürde KÖİ ve YİD projelerinde risk faktörlerinin belirlenmesi ve gruplandırılması için birçok farklı çalışma yapılmıştır. Birtakım yazarlar KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörlerini 'siyasi', 'sosyal', 'yasalarla ilgili', 'finansal', 'inşaatla ilgili', 'işletmeyle ilgili', 'tasarımla ilgili', 'sözleşme ile ilgili', 'doğal olaylar' vb. gibi bu risklerin oluşmasına yol açan kaynaklara göre gruplandırmıştır. Başka birtakım yazarlar ise risk faktörlerini projenin başlangıcından bitişine, proje yaşam döngüsü aşamalarına göre gruplandırmışlardır. Bu aşamalar; 'proje geliştirme aşaması', 'inşaat aşaması', 'işletme aşaması', 'transfer aşaması' şeklinde gruplara ayrılmıştır. Bu aşamalarda görülen risk faktörlerine örnek verilecek olursa, geliştirme aşamasındaki riskler; teknoloji riski, kredi alımıyla ilgili riskler, yapım aşamasındaki riskler; tamamlanma riski, maliyet aşımı, performans riski, altyapı riski, belirsiz zemin koşulları gibi riskler, işletme aşamasındaki riskler; piyasa talebi, teknik riskler, döviz kuru dalgalanmaları ve transfer aşamasındaki risklere ise varlıkların kamulaştırılması şeklinde örnek verilebilir. Bu gruplandırmaların dışında literatürde farklı risk gruplandırmaları da mevcuttur. Bu gruplandırmalar, dış kaynaklı (politik riskler, yasalarla ilgili riskler, finansal riskler) ve iç kaynaklı (teknik riskler, işletme ile ilgili riskler, gelir riskleri) ya da ölçülebilir ve ölçülemez riskler şeklinde yapılabilmektedir (Karadaş, 2019). Bir başka gruplandırması ise taraflara göre; kamu kurumu kaynaklı riskler, proje şirketi kaynaklı riskler, finansal riskler, finansal olmayan riskler olarak yapılmıştır (Karadaş, 2019).

Bu araştırma kapsamında incelenen makalelerden, Tiong (1990b); Shen ve diğ. (2006); Li ve Zou (2011); Al Azemi ve diğ. (2012); Heravi ve Hajihosseini (2012); Iseki ve Houtman (2012); Ezeldin ve Badran (2013); Gupta ve diğ. (2013); Hwang (2013); Pellegrino (2013); Suseno ve diğ. (2015); Özcan ve diğ. (2016); Chen ve diğ. (2017); Likhitrungsilp ve diğ. (2017); Romboutsos ve diğ. (2018); Valipour

ve diğ., (2019); Le ve diğ. (2019) belirledikleri risk faktörlerini 'siyasi', 'sosyal', 'yasalarla ilgili', 'finansal', 'inşaatla ilgili', 'işletmeyle ilgili', 'tasarımla ilgili', 'sözleşme ile ilgili', 'doğal olaylar' vb. gibi riskleri kaynaklarına göre gruplandıran yazarlara örnektir. Thomas ve diğ. (2003); Carbonara (2015); Babatunde(2017); Gupta ve Verma (2020) ise risk faktörlerini projenin kendi içindeki aşamalarına göre yani; 'proje geliştirme aşaması', 'inşaat aşaması', 'işletme aşaması', 'transfer aşaması' ve 'proje yaşam döngüsü' şeklinde gruplandırmışlardır. Ancak ilk başta belirtilen yazar grubunun yaptığı gibi risk faktörlerine yol açan kaynaklara göre yapılan gruplandırmanın literatürde çoğunlukla yapılan bir gruplandırma şekli olduğu görülmüştür.

Bir sonraki bölümde yapılan literatür taramasında 1990 yılından 2020 yılına kadar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde KÖİ ve YİD modeliyle yapılmış projelerde karşılaşılan risk faktörlerine odaklanmıştır. Ancak 2000'lerden önce çok az çalışmaya rastlanmış ve yapılan araştırmaların çoğunda belirgin bir risk sınıflandırmasına rastlanmamıştır. Risk faktörlerinin belirlenmesi, gruplanması ve analizi üzerine yapılan çalışmalar 2000'ler ve 2010'lardan sonra artış göstermiş ve günümüzde oldukça güncel bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Bu çalışmada YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörlerine odaklanmış olsa da risk faktörü gruplandırmalarını geniş bir bakış açısından ele alabilmek için hem KÖİ hem de YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan risk faktörlerini, risk faktörü gruplandırmalarını, risk paylaşımını ve risk yönetimini içeren çalışmalar ele alınmıştır. Konuyla ilgili ayrıntılı araştırma bir sonraki bölümde yapılmıştır.

3.2. Literatür Taraması

Literatürde genel olarak KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleriyle ilgili yapılmış birçok araştırma bulunmaktadır. Tiong (1990b)'un yaptığı çalışma buna bir örnektir. Yazar, yaptığı çalışmada YİD projelerinde kamu kurumu tarafından sağlanabilecek çeşitli garantileri ve teşvikleri ele almıştır. Yapılan çalışmada ilk önce YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerdeki risk faktörleri belirlenmiş, sonra risklerin kabul edilebilirliği değerlendirilmiş ve en son olarak risklerin uygun tarafa paylaştırılması için öneriler sunulmuştur. Belirlenen risk faktörleri yapım aşaması ve işletme aşaması olarak iki farklı grupta incelenmiştir. Bunun için literatürden yararlanarak risk faktörleri, projenin tamamlanması, maliyet aşımı, mücbir sebepler, politik riskler, proje için gereken altyapı desteğinin sağlanması,

hammadde tedarigiyle ilgili riskler, piyasa talebi riski, performans kriterlerini karşilama, işletme ve bakım maliyetlerinin aşımı, döviz kuru dalgalanmaları ve diğer sebepler olarak sınıflandırılmıştır. Projenin sorunsuz bir şekilde uygulanmasını sağlamak için ilk başta finansal, politik ve teknik riskler tartışılmış ve bu risklerin incelenmesi için kullanılabilecek yöntemler önerilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre bir YİD projesinde başarılı bir finansmanı sağlamak için proje için gereken finansmanın büyük bir kısmının yatırımcılar veya kamu kurumu tarafından değil borç veren kurumlar tarafından sağlanmalıdır. Bunun için kamu kurumu ve proje şirketi, borç veren kuruma projeye ilgili yeterli garanti ve taahhütleri sağlamalıdır. Araştırmanın sonucunda ayrıca tesisin başarılı bir şekilde işletilmesi için yapım aşamasında uygun teknoloji kullanımının, deneyimli işletmeciler tarafından işletilmesinin ve geçerli devlet ruhsatlarının alınmış olmasının oldukça önemli olduğu saptanmıştır.

Al Azemi ve diğer. (2012) ise Kuveyt'te YİD modeliyle yapılan projelerde karşılaşılan risk faktörlerini incelemişlerdir. Yazarlar; Kuveyt'teki yüklenici ve mühendislerle yaptıkları anket sonucunda YİD projelerinde görülen 28 tane risk faktörü saptamışlardır. Belirlenen 28 risk faktörü 5 ana kategoride sınıflandırılmıştır. Bu kategoriler: lkeyle ilgili riskler, finansman ve işletme geliri, mal tedarigi, projeyi geliştirme riski ve yapım ve işletme ile ilgili riskler şeklinde-dir. Araştırmaya göre belirlenen 28 risk faktöründen en kritik olanlar: yasal ve düzenleyici sistemin bulunmaması, projeye finansman sağlamadaki başarısızlık, proje kapsamındaki değişiklikler, ihale sürecinde yaşanan usulsüzlükler, uygun olmayan yapım teknolojilerinin kullanımı, yapım sırasında yapılan tasarım değişiklikleri olarak bulunmuştur.

nceki yazarlardan farklı olarak Doloi (2012) Avustralya'daki K projeleriyle ilgili bir araştırma gerçekleştirmiştir. Yazar yaptığı çalışmada, K projelerinde yapım aşamasında karşılaşılan risk faktörlerinin işletme aşamasına etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Bu kapsamda K projelerinde tedarik yöntemi ile ilgili riskler üç grupta incelenmiştir Bunlar: zaman, maliyet ve işletme performansı şeklinde-dir. Projenin zaman performansını etkileyen faktörler: finansal piyasalardaki dalgalanmalar, paydaşlar arası iletişim, kalite kontrolü, projenin kapsamındaki değişiklikler, tasarımın karmaşıklığı ve inşa edilebilirliği olarak belirlenmiştir. Projenin maliyetini etkileyen faktörler: planlama ve tasarım sürecinde karşılaşılan olumsuzluklar, belirsiz zemin koşulları, belirsiz piyasa dinamikleri, yapım maliyetlerinin aşımı ve yasa ve düzenlemelerle ilgili karşılaşılan sorunlar olarak belirlenmiştir. İşletme performansını etkileyen faktörler ise piyasa

dinamikleri, rakip işletmeler, belirsiz zemin koşulları, paydaşlar arası iletişim eksiklikleri, işletme aşamasının iyi yönetilememesi ve tasarım karmaşıklıkları olarak belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen risklerin etkilerini incelemek için Avustralya'da yapılmış 7 adet KÖİ projesi üzerinden bir anket çalışması yapılmıştır. Araştırma sonuçları, belirsiz zemin koşullarının ve tasarım karmaşıklığının, projelerde zaman performansını etkileyen en kritik risk faktörlerinden olduğunu ortaya koymuştur. Yazar ayrıca işletme sırasında karşılaşılan teknik eskimenin KÖİ projelerinin işletme performansının üzerinde önemli etkisi olduğunu savunmuştur. Benzer şekilde, KÖİ projelerinde sözleşmenin karmaşık bir yapıya sahip olmasının, projenin tasarımın karmaşık olmasının ve belirsiz devlet politikalarının zaman, maliyet ve işletme performansını etkileyen temel faktörlerden olduğu görülmüştür. Ancak, döviz kuru dalgalanmaları ve enflasyon gibi piyasa dinamiklerinin, KÖİ projelerinde hem yapım maliyetlerini hem de işletme performansını etkileyen önemli risk faktörlerinden olduğu saptanmıştır.

Ezeldin ve Badran (2013) araştırmalarında Mısır'da KÖİ modeliyle yapılan projelerde karşılaşılan risk faktörlerini araştırmışlardır. Yazarlar, literatür taraması ve KÖİ uzmanlarıyla yaptıkları görüşmeler sonucu KÖİ projelerini etkileyen 13 adet risk grubu ve 59 adet risk faktörü tespit etmişlerdir. Daha sonra ise belirlenen risk faktörlerinin etkilerini ve görülme olasılıklarını belirlemek için Mısır'da çalışan eğitim, su ve atık su tesisi, konut ve ulaşım projelerinde görev almış 25 tane KÖİ uzmanı ile bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket sonucunda etkisi ve görülme olasılığı en yüksek olan risk faktörleri: döviz kuru oranı dalgalanmaları, politik riskler, enflasyon, kamu kurumunun zayıf karar verme süreci ve devlet politikalarında değişiklik olarak saptanmıştır. Araştırmanın son aşaması olarak Mısır'da etkisi en yüksek olan risk faktörleri, Çin, Hindistan ve Singapur'da yapılan KÖİ projelerinde görülen risk faktörleri ile karşılaştırılmıştır. Mısır ve Çin için belirlenen risklerden 7 tanesinin ortak ancak farklı sırada olduğu saptanmıştır. Mesela, Çin'de en kritik risk faktörü olan siyasi müdahale riski Mısır'da yirmi üçüncü sırada yer almaktadır. Mısır'daki en kritik risk faktörü olan döviz kuru dalgalanmaları Çin'de on ikinci sırada yer almaktadır. Mısır ve Hindistan arasında yapılan karşılaştırma sonucunda belirlenen 5 risk faktörünün her iki ülke için ortak olduğu saptanmıştır. Ancak Mısır ve Hindistan'daki risk faktörlerinin etkilerinin birbirinden oldukça farklı olduğu görülmüştür. Örneğin Mısır'daki en kritik risk faktörü olan döviz kuru dalgalanmaları iken bu risk faktörü Hindistan için yapılan risk sıralamasında ele alınmamıştır. Öte yandan, Hindistan için en kritik risk

faktörü olan yatırım öncesi karşılaşılan risk faktörleri Mısır'da karşılaşılan riskler arasında görülmemiştir. Çin ve Hindistan örnekleriyle benzer olarak Singapur'la yapılan karşılaştırma sonucunda da belirlenen 8 adet risk faktörünün her iki ülkede görüldüğü ancak farklı sırada olduğu saptanmıştır. Singapur'da etkisi en yüksek olan risk faktörü yeterli kamu desteğinin olmaması olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçları Mısır, Çin, Hindistan ve Singapur'da karşılaşılan risk faktörlerinin benzerlik gösterdiğini ancak etkilerinin farklı olduğunu göstermektedir.

Gupta ve diğ. (2013), yaptıkları araştırmada Hindistan'daki KÖİ modeliyle yapıyı devam eden projeleri incelemişlerdir. Yazarlar, literatür taraması ve KÖİ projelerinde görev almış uzmanlarla yaptıkları görüşmelerin sonucunda KÖİ projelerinde görülen riskleri, 10 risk kategorisi ve 41 risk faktörü olarak sınıflandırmışlardır. Bu 10 risk kategorisi ve 41 risk faktörü Hindistan'daki YİD projesi çalışanlarıyla yapılacak anket için bir taban oluşturmuştur. Belirlenen risk kategorileri: politik riskler, yasalarla ilgili riskler, finansal riskler, yerel yönetim ile ilgili riskler, kamu tarafından verilen destek ve garantilerle ilgili riskler, ticari riskler, mücbir sebepler, yapım riskleri, işletme ve bakım riskleri, transfer riskleri ve borç riskleri şeklindedir. Daha sonra belirlenen risk faktörleri Hindistan'da YİD modeliyle yapılan projeler üzerinden incelenmiştir. Anket sonucunda saptanan risk faktörlerinden: arazi edinimi, proje finansmanında gecikme riski, piyasa talebindeki değişiklikler ve proje şirketinin yükümlülüğünü yerine getirmemesi faktörleri incelenen projelerde en riskli faktörler olarak saptanmıştır.

Chen ve diğ. (2017) yaptıkları araştırmada KÖİ projelerinde karşılaşılan finansal risklere dair 21 tane makale incelemişler ve en sık rastlanan 17 tane finansman riski belirlemişlerdir. Daha sonra ise belirlenen finansal risklerin etki derecelerini ölçmek için analitik hiyerarşi yöntemiyle (AHP) bu riskleri gruplandırmış ve değerlendirmişlerdir. Yapılan gruplandırma: politik riskler, sosyal riskler, finansal riskler, yapım riskleri ve işletme ile ilgili riskler olarak altı kategoriye ayrılmıştır. Değerlendirmenin sonucunda, kamu kredisinde sorunların çıkması, projenin kamulaştırılması ve piyasa talebindeki değişiklikler KÖİ projelerinde karşılaşılan en önemli üç risk faktörü olarak tespit edilmiştir. Daha sonra Pekin'deki 4. metro hattı projesi ve Hindistan'daki Dabhol Santrali projeleri vaka çalışması olarak ele alınıp karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Yapılan analizin sonucunda Dabhol Santrali projesi, proje maliyetinin çok yüksek olması sebebiyle başarısızlıkla sonuçlanmıştır ve proje şirketi ortaklarından Enron'un iflasına sebep olmuştur. Projenin başarısız olmasındaki temel sebebin kamu kurumunun yaptığı hatalar olduğu tespit edilmiştir. Bu hatalardan birincisi, Dabhol Santrali projesinin

başından iyi planlanmamış olmasıdır. İkincisi, kamu kurumunun yabancı yatırımcıların ilgisini çekmek için proje üstünde iyi düşünmeden yüksek miktarda garantiler vermesi olmuştur. Aynı zamanda ihale süreci rekabetçi teklif ortamı yerine doğrudan tek bir görüşmeyle sonuçlandırılmıştır ve kamu kurumu ve proje şirketi arasında imzalanan şartların taraflar tarafından çok iyi anlaşılabilmesi de bu proje için sorunlar yaratmıştır. Dabhol Santrali projesinden farklı olarak, Pekin 4. Metro hattı projesi ise başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Pekin 4. metro hattı projesi başlangıç aşamasından itibaren iyi planlanmıştır. Proje şirketi ortaklarını seçmek için Pekin hükümeti, demiryolu taşımacılığının yapımı ve işletilmesi konusunda deneyime sahip olan bir şirket ile anlaşmıştır. Böylece yapım ve işletme açısından ortaya çıkabilecek sorunlar en aza indirilmiştir. Ayrıca, kullanım ücreti ve piyasa talebiyle ilgili risklerin paylaşımı makul olarak yapılmıştır.

Babatunde ve diğ. (2019) çalışmalarında, KÖİ modeli ile gerçekleştirilen altyapı projelerinde karşılaşılan risk faktörlerini tanımlamayı ve değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Risk faktörlerini belirlemek için öncelikle bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Daha sonra literatür taraması sonucu belirlenen 70 tane risk faktörünü sınıflandırmak için KÖİ projelerinde görev almış üç adet araştırmacı ve akademisyenden oluşan bir grupta birlikte masa başı değerlendirmesi yapılmıştır. Bu değerlendirmenin sonucunda KÖİ projelerinde görülen risk faktörlerinin sınıflandırması, geliştirme aşaması, yapım aşaması, işletme aşaması ve proje yaşam döngüsü şeklinde yapılmıştır. Yazarlar, belirledikleri risk faktörlerinin nihai halini belirlemek için hem kamu hem de özel sektörden üst düzey yöneticilerden oluşan beş adet KÖİ projesi uzmanı ile birlikte beyin fırtınası yaparak bu risk faktörlerini tekrar değerlendirmişlerdir. Sonrasında Nijerya'da KÖİ modeliyle yapılan çeşitli altyapı projelerinin uygulanmasında yer alan kamu kurumu yetkililerinin, proje şirketinin ve borç veren kurumların katılımcısı olduğu kişilerle birlikte 81 tane anket yapılmıştır ve bunların 60 tanesi analiz edilmek üzere değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, 70 adet risk faktöründen 19 tanesi kritik, 51 tanesi ise orta seviyede kritik olarak bulunmuştur. Belirlenen 19 kritik risk faktöründen ilk 6 tanesinin geliştirme aşamasına ait olan faktörlerden olduğu tespit edilmiştir. Bunlar: arazi edinimi/saha kullanılabilirliği, proje yatırımcılarının borç alma kapasiteleri, proje finansmanında yaşanan gecikmeler, proje onay ve izinlerinde yaşanan gecikmeler, projenin yatırımcılara finansal olarak cazip gelmemesi şeklindedir. Sonraki 4 faktör ise yapım aşamasında ortaya çıkan faktörlerdir. Bunlar: yüksek finans maliyeti, uygunsuz kalite kontrolü, maliyet ve zaman aşımı şeklindedir. Diğer kritik risk faktörleri işletme aşamasında

karşılaşılan faktörlerdir. Bunlar: belirlenen hizmet ücretinin yetersizliği, işletme maliyetinin aşımı, işletmede gecikme veya kesintiler şeklindedir. Son ve en kritik risk grubu ise proje yaşam döngüsü boyunca karşılaşılan risklerdir. Bu riskler: siyasi yolsuzluk, kamu kurumunun güvenilirliği, faiz oranı ve döviz kuru dalgalanmaları olarak belirlenmiştir.

Bayat ve diğ. (2019) ise, yaptıkları araştırmada Afganistan'daki YİD modeliyle yapılan altyapı projelerinde görülen risk faktörlerini incelemişlerdir. Bunun için öncelikle risk faktörlerini literatür taraması ve vaka çalışması yardımıyla araştırmışlar ve 22 tane risk faktörü tespit etmişlerdir. Daha sonra ise belirlenen risk faktörlerini YİD projelerinde görev yapmış kişiler ve bu konu hakkında çalışan akademisyenlerle yapılan anket sonucu önem derecesine göre sıralamışlardır. Anket sonucuna göre Afganistan'daki YİD modeliyle yapılan altyapı projelerinde görülen en kritik 5 risk faktörü: fiziksel güvenliği sağlamanın zorluğu, finansal ve politik riskler, güvenli yatırım ortamının olmaması, yükümlülüklerini yerine getirmek için yetersiz kamu taahhüdü ve gerekli altyapı sistemlerinin yetersizliği olarak tespit edilmiştir. Yazarlara göre belirlenen 22 risk faktöründen 5 tanesi: fiziksel güvenliği sağlamanın zorluğu, yükümlülüklerini yerine getirmek için yetersiz kamu taahhüdü, idari suçların işlenmesi, isyancılardan, teröristlerden ve organize suçlardan gelen tehditler, kamunun gücünün zayıf olması riskleri Afganistan'a özgüdür ve yalnızca birkaç ülke bunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Ancak yazarlar Afganistan'ın YİD projeleri için belirlenen kalan 18 risk faktörünün, diğer ülkelerle benzerlik gösterdiğini savunmuşlardır.

Altyapı projeleriyle ilgili yapılan diğer araştırmalardan farklı olarak Gupta ve Verma (2020), Hindistan'daki KÖİ modeliyle yapılan altyapı projelerinin finansmanında proje yatırımcılarının risk algılarını incelemişlerdir. Yazarlar, KÖİ projelerine ait risk faktörlerini, ulaştırma ve enerji sektöründen 43 tane KÖİ projesini inceleyerek belirlemişlerdir. Belirlenen risk faktörleri projenin aşamalarına; geliştirme aşaması, yapım aşaması ve işletme aşamasına göre gruplandırılmıştır. Daha sonra Hindistan'daki KÖİ modeliyle gerçekleştirilen altyapı projelerinin finansmanı ile ilgilenen bankalar, ulusal finans kurumları ve devlet finans şirketleri de dâhil olmak üzere 54 tane kurumun üst düzey yöneticilerini temsil eden 232 tane katılımcıya uygulanan anket sonucu, saptanan risk faktörlerinden en önemli 20 tanesi belirlenmiştir. Anket sonucuna göre, proje tamamlanmasında gecikme yaşanması ve arazi edinimi riski KÖİ modeliyle gerçekleştirilen altyapı projelerinin finansmanında karşılaşılan en önemli risk faktörleri olarak kabul edilmiştir. Yazarlar, daha sonra belirlenen risk faktörlerini 'Kendall'ın W katsayısı' yöntemiyle

önem ve etki sırasına göre değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonucunda; tesisin beklenen performans kriterlerini karşılaması, alınan borcun zamanında geri ödenmesi, işletme ve bakım maliyetlerinin aşımı, çevresel tehlikeler ve piyasa talebiyle ilgili riskler Hindistan'daki KÖİ altyapı projelerinin finansmanına en çok etki eden 5 risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

KÖİ ve YİD modelinin ulaştırma projelerinin yapımında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kapsamda literatürde de KÖİ ve YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleriyle ilgili oldukça fazla araştırmaya rastlanmıştır. Tam'ın 1999 yılında Asya'daki ulaştırma projeleri üzerinden yaptığı araştırma buna bir örnektir. Tam (1999) Asya'daki YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler üzerinden yaptığı araştırmasında başarılı ve başarısız YİD projesi örneklerini incelemiştir. Yazar, başarılı örnekler için Hong Kong'daki Çapraz Liman Tüneli, Doğu Limanı Geçişi ve Batı Limanı Geçişi projelerini, başarısız YİD projeleri için ise Tayland'daki İkinci Otoyol Projesi, Don Muang Ücretli Yolu ve Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projelerini ele almıştır. Başarısız YİD projesi örneklerinden olan İkinci Otoyol projesinde ortaya çıkan problemler: otoyol kullanım ücretinin artışı, proje şirketine verilecek borcun askıya alınması, işveren şirket (ETA) ile proje şirketi (BECL) arasındaki işletme hakkı sorunları, arazi edinimindeki gecikmeler sebebiyle projenin planlanandan geç tamamlanması, ETA tarafından tasarımda yapılan değişiklikler sonucu maliyet artışının yaşanması ve yine projenin yapımının gecikmesi sonucu ETA ile BECL arasında otoyoldan toplanan ücretlerin paylaşımı konusunda yaşanan sorunlar olarak tespit edilmiştir. Don Muang Ücretli Yol projesinde ortaya çıkan problemler: proje başladıktan sonra yabancı yatırımcılarla ilgili yasaların değişikliği sonucu borç/öz kaynak oranının değişmesiyle yabancı şirketlere ek ayrıcalıklar sağlanması, Tayland hükümetinin rakip başka bir projeye onay vermesi ve kullanılmakta olan mevcut yükseltilmiş geçiş yollarının iptal edilmesi olarak belirlenmiştir. Son olarak Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projesinde görülen risk faktörleri ise yüksek arazi kiralama maliyeti, hükümetin değişmesi, raylı sistemin bir kısmının yerin altından geçirilmesi gibi projede yapılan çok büyük tasarımsal değişiklikler ve Don Muang Ücretli Yol projesiyle kesişen hatların olması olarak belirlenmiştir. Daha sonra başarılı YİD projesi örnekleri analiz edilmiş ve başarısız örneklerle karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda başarılı bir YİD projesinin bileşenlerinin: tecrübeli, adil ve yapısı bozulmamış bir siyasi rejim, sağlam bir YİD sözleşmesi, YİD düzenlemelerinin olduğu yasal sistem, güvenilir bir proje şirketi,

deneyimli bir yapım organizasyonu ve en önemli faktör olarak siyasi müdahalenin olmaması olarak tespit etmiştir.

Thomas ve diğ. (2003) çalışmalarında; literatür taraması, vaka çalışması ve Hindistan'daki YİD modeliyle yapılan karayolu projelerinin katılımcılarıyla yaptıkları resmi olmayan görüşmeler sonucu YİD modeliyle yapılan karayolu projelerinde Hindistan'a özgü 22 risk faktörü belirlemişlerdir. Bu risk faktörlerini geliştirme aşaması, yapım aşaması, işletme aşaması ve proje yaşam döngüsü olarak incelemişlerdir. Daha sonra Hindistan'daki kamu kurumu yetkilileri, destek veren taraflar, borç veren kurumlar ve ülkedeki YİD projelerinin danışmanlarıyla yaptıkları anketle belirledikleri risk faktörlerini kritik olana göre sıralamışlardır. Anket sonucunda Hindistan'daki YİD modeliyle gerçekleştirilen karayolu projelerinde 8 tane önemli risk faktörü saptanmış ve en önemli risk faktörü tahmin edilen trafik gelirinin elde edilememesi olarak belirlenmiştir. Geri kalan 7 risk faktörü önem sırasına göre: arazi ediniminde gecikme, beklenen piyasa talebine ulaşılamaması, proje finansmanında gecikme, projenin tamamlanma riski, maliyet aşımı, borcun zamanında geri ödenmesi ve politik riskler olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak anket katılımcılarının arasında risk yönetimi konusunda ortak bir fikir olmasına rağmen risk paylaşım tercihlerinin farklı olduğu saptanmıştır.

Li ve Zou (2011), araştırmalarında Çin'de KÖİ modeliyle yapılmış bir otoyol projesinde karşılaşılan risk faktörlerini incelemişler ve bu risk faktörlerini önem sırasına göre değerlendirmişlerdir. İncelenen projedeki risk faktörleri imtiyaz sözleşmesinin değerlendirilmesinden, hazırlanmasından ve aynı zamanda projenin yönetiminden sorumlu bir kişiyle yapılan görüşmelerin neticesinde belirlenmiştir. Başlangıçta 42 tane risk faktörünün bir listesi oluşturulmuştur. Daha sonra belirlenen bu riskler beş KÖİ uzmanıyla birlikte değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin ardından 42 tane risk faktöründen 23'ü uzmanlar tarafından doğrulanmış ve bu riskler projenin aşamalarına göre 7 kategoriye ayırmıştır. Bu aşamalar: fizibilite, ihale, finansman, tasarım, yapım, işletme ve transfer şeklindedir. Bu çalışmada belirlenen risklerin değerlendirme doğruluğunu artırmak için risk değerlendirme tekniği olarak Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemi (FAHP) ve Düz Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP) kullanılmıştır. Daha sonra bu iki yöntem arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Sonuçlar; planlama eksikliğinin, proje kalıntı riskinin (30 yıl işletim süresinden sonra), nitelikli çalışanların eksikliğinin, tasarım eksikliğinin ve uzun proje onay süresinin KÖİ modeliyle yapılan otoyol projesinde karşılaşılan en önemli ilk beş risk faktörü olduğunu göstermiştir.

Heravi ve Hajihosseini (2012) yaptıkları araştırmada İran'da KÖİ modeliyle yapılan Tahran-Chalus Ücretli Yol projesini araştırmışlardır. Yazarlar, KÖİ projeleriyle ilgili hem kamuda hem de özel sektörde görev almış kişilerle yaptıkları görüşmeler sonucu bu projenin sözleşmesindeki organizasyonu analiz etmiş ve bu projede karşılaşılan risk faktörlerini belirlemişlerdir. Karşılaşılan risk faktörlerini finansal, politik, yasalarla ilgili, piyasa talebiyle ilgili, yapım riskleri, mücbir sebepler, koordinasyon ve organizasyon riski ve bakım ve işletme gibi farklı kategorilere ayırarak incelemişlerdir. Bu risk gruplarından projeyi en çok etkileyen faktörler: kamu kurumu tarafından projenin feshedilmesi, kanunlarda yapılan değişiklikler ve uygulanan yaptırımlar, limitli sermaye kullanımı, belirlenen yol kullanım ücretinin kamu kurumu tarafından revize edilmesi, KÖİ modeliyle ilgili yeterli kanun bulunmaması, arazi ediniminde gecikme, fizibilite eksikliğinden ötürü maliyet aşımı ve işletme süresinin sonradan değiştirilmesi şeklindedir. Ardından risklerin hangi tarafa paylaştırıldığı ve hangi tarafa paylaştırılması gerektiğiyle ilgili önerilerde bulunulmuştur. Daha sonra, yazarlar başarılı ve başarısız olmuş iki tane KÖİ projesi örneği incelemiş ve incelenen projelerin sonucunda Tahran-Chalus otoyolu projesi için optimal bir KÖİ modeli tasarlamışlardır. Bu modelde önerilen maddelerden ilki gelişmiş bir finansal strateji olarak belirlenmiştir. Bu maddeye göre borç veren kurumlar, Tahran-Shomal Proje Şirketi için seçilen tüm yüklenicilere projeyi finanse edebilmeleri için borç verme taahhüdünde bulunur. İkinci strateji piyasa risklerinin dağılımıyla ilgilidir. Bu stratejiye göre piyasa riskleri en makul şekilde proje şirketine veya proje şirketine ve kamu kurumuna ortak olarak paylaştırılmalıdır. Üçüncü strateji ise ortaya çıkan belirsizlikleri, proje maliyetlerini, ürün kalitesi ve proje şirketinin verimliliği üzerindeki olumsuz etkileri azaltmayı amaçlamaktadır ve proje şirketinin projeyi gerçekleştirme süresinin belirlenmesi gerektiğini savunmaktadır. Son olarak işletme ve bakım risklerinin proje şirketine aktarılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Önceki yazarlardan farklı olarak Iseki ve Houtman (2012) ABD'de bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Iseki ve Houtman (2012), çalışmalarında KÖİ modeliyle yapılan ulaştırma projeleri hakkındaki bilgileri geliştirmeyi amaçlamışlardır. Yazarlar, araştırma kapsamında Kuzey Amerika'da iki adet Tasarla-Yap-Finanse Et-İşlet (Design Build Finance Operate/DBFO) modeliyle tamamlanmış olan projeyi: Golden Ears Köprüsü (British Columbia's Golden Ears Bridge) ve Texas Eyaleti Otoyolu'nun 5. ve 6. bölümlerini (Texas's SH 130 Segments 5 & 6) literatürden belirlenmiş olan 6 adet kritik risk faktörü üzerinden incelemişlerdir. Bu 6 adet kritik risk faktörü: yapım öncesi ve yapım riskleri, varlıkların

değerlendirilmesi, piyasa talebi ve gelir riski, tesis performansı, erken bitirme şartları, kamusal ve politik onaylar şeklindedir. Daha sonra ise incelenen iki projedeki riskler ve sorumluluklar birbiriyle kıyaslanmıştır ve incelenen iki vaka çalışması üzerinden literatür taraması ile birlikte, gelecekteki Tasarla-Yap-Finanse Et-İşlet (DBFO) ve KÖİ projelerinde kamu tarafı için tavsiyeler oluşturulmuştur. Bu tavsiyeler şu şekildedir: 1) KÖİ modeli ile yapılacak projeyi seçerken varlık değerleri ve çevresel ortam dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir, 2) KÖİ modelindeki önemli proje hedefleri incelenmelidir, 3) kamu kurumu, riskleri proje şirketine aktarıp verilen garanti miktarlarını artırmak yerine, riskleri tarafların karşılayabileceği şekilde paylaşmalıdır, 4) tesis sorunsuz işleyen bir şekilde geri teslim alınmalıdır, 5) KÖİ projelerinin kamusal ve politik olarak kabul edilirliliğini arttırmak için projelerle ilgili bilgilerin şeffaflığı ve erişilebilirliği artırılmalıdır. Yapılan vaka araştırmalarının sonucunda kamu kurumu ve proje şirketi arasındaki, dengelenmiş risklere, sorumluluklara, maliyetlere ve faydalara dair kanıtlar bulunmuş, geçmiş deneyimlerden edinilen bilgiler birleştirilmiş ve kamunun karar alma mekanizmasının giderek daha karmaşık hale gelmesi ve uygulamanın temel sorunlarının başarılı bir şekilde ele alınması için bir "orta yol yaklaşımı" önerilmiştir.

Suseno ve diğ. (2015) araştırmalarında Endonezya'daki YİD modeliyle yapılan ücretli yol projelerinde yapım sonrası ortaya çıkan risk faktörlerini işletmeciler tarafından analiz etmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, risk faktörleri ilk önce tanımlanmış, daha sonra risk seviyeleri belirlenmiş ve en son olarak risk yönetim stratejileri geliştirilmiştir. Veri toplama süreci, Endonezya'daki YİD projelerinin yapımında görev almış ücretli yol işletmecileri ve hükümet yetkilileriyle yapılan anket ve görüşmeler sonucu belirlenip değerlendirilmiştir. Ayrıca literatürden ve geçmiş araştırmalardan da yararlanılmıştır. Yapılan araştırmaların sonucunda belirlenen risk faktörleri: ekonomik riskler, finansal riskler, teknik riskler, iş planıyla ilgili riskler ve mücbir sebepler olarak gruplandırılmıştır. Endonezya'da YİD modeliyle yapılmış olan ve kullanıma açılan iki tane ücretli yol projesi: Semarang-Solo ücretli yolunun 1. ve 2. bölümleri ve Kanci-Pejagan ücretli yolu, bu araştırmada vaka çalışması olarak incelenmiştir ve bu projelerde görülen risk faktörleri düşük, orta ve yüksek seviyeli olarak gruplandırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda: Kanci – Pejagan ücretli yolunda karşılaşılan risklerin yarısından fazlası orta ve yüksek seviyeli riskler olarak tespit edilmiştir. Yüksek seviyeli riskler: planlanandan düşük işletme gelirinin elde edilmesi, yol kullanım ücretlerinin tahmininde yapılan hatalar, aşırı yükler nedeniyle yapım arazisinin

çökmesi, işletme ve bakım maliyetlerinin tahmininde hata, yol kusurları, işletme maliyeti için kredi almanın zorluğu, yüksek işletme maliyeti, işletme ve bakım için malzeme fiyatlarının artması ve bağlantı yolunda trafik sıkışıklığı olarak belirlenmiştir. Yüksek işletme maliyeti faktörüyle aynı zamanda Semarang-Solo ücretli yolu projesinde de karşılaşılmıştır ve bu faktör bu proje için tek yüksek seviyeli risk faktörü olarak tespit edilmiştir. Semarang-Solo ücretli yol projesinde karşılaşılan diğer risk faktörleri ise orta seviyeli-dir. Bu risk faktörleri: işletme ve bakım için malzeme fiyatlarının artması, planlanandan düşük işletme gelirinin elde edilmesi, döviz kurundaki dalgalanmalar, işletme ve bakım maliyetlerinin tahmininde hata, iş planının değiştirilmesi ve yol kusurları şeklindedir. Tespit edilen bazı risk faktörleri iki proje için aynı olsa da, araştırma sonuçları bu risk faktörlerinin projeler üzerinde farklı etkiye sahip olduklarını göstermektedir.

Likhitruangsilp ve diğ. (2017), yazdıkları makalede Vietnam'da KÖİ modeliyle yapılmış ulaştırma projelerinde kamu kurumu ve proje şirketi açısından risk algılarının benzerliklerini ve farklılıklarını incelemişlerdir. Yazarlar öncelikle, Nhat ve diğ. (2014)'nin KÖİ projelerindeki risk faktörleriyle ilgili yaptığı önceki bir araştırmanın sonucunda buldukları 62 tane risk faktörünü incelemişler ve bu risk faktörlerini daraltarak 33 risk faktörüne indirmişlerdir. Belirlenen risk faktörleri genel riskler ve projeye özgü riskler olarak iki gruba ayrılmıştır. Genel riskler kendi içinde, politik, yasal ve ticari olarak alt gruplara ayrılırken; projeye özgü riskler ise tasarım ve tedarik, yapım ve işletme olarak alt gruplara ayrılmıştır. Daha sonra hem kamu kurumundan hem de özel sektörden KÖİ projeleri konusunda deneyimli 123 kişiyle Vietnam'da KÖİ modeliyle yapılmış ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin ortaya çıkma olasılığını ve etkilerini değerlendirmek için bir anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucunda en önemli 5 risk faktörü: arazi edinimi, proje onay ve izinlerinde gecikme, fizibilite çalışmalarının yetersiz yapılması, finansal piyasanın uygunluğu, taraflı ihale değerlendirme süreci ve yasa ve yönetmeliklerde değişiklik olarak saptanmıştır.

Aladağ ve Işık (2017) araştırmalarında YİD modeliyle gerçekleştirilen mega ulaştırma projelerini incelemişlerdir. Yazarlar yaptıkları araştırmada YİD projelerinde karşılaşılan finansal risklere odaklanmışlar ve finansal risklerin etkilerini proje şirketi açısından incelemişlerdir. Yazarlar öncelikle finansal riskleri TOPSIS metoduyla belirlemişler ve sıralamışlardır. Daha sonra ise belirlenen finansal risklerin geçerliliğini, YİD modeliyle yapımı devam eden bir havalimanı projesi inceleyerek test etmişlerdir. Araştırma sonucunda öne çıkan risk faktörleri: projede yapılan tasarım değişiklikleri ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili finansman

sorunları, proje şirketi ortaklardan birinin iflası, döviz kuru dalgalanmaları ve enflasyon olarak tespit edilmiştir. Aladağ ve Işık (2019) yaptıkları daha sonraki bir araştırmada ise YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin tasarım ve yapım aşamasında karşılaşılan risk faktörlerini incelemişler ve 11 adet risk faktörü saptamışlardır. Yazarlar daha sonra bu risk faktörlerinin yapım sektöründen uzmanların ve konuyla ilgili çalışma yapan akademisyenlerin oluşturduğu odak grup tartışmaları ile değerlendirilmesini sağlamışlardır. Değerlendirme sonucu belirlenen 11 adet risk faktörü: tasarım ve yapım aşamalarında yaşanan gecikmeler, uygun olmayan proje tasarımı, proje tasarımında çokça değişiklik yapılması, uygun olmayan teknoloji kullanımı, mal tedarikinde yaşanan gecikmeler, yapım aşamasında yapılan değişiklikler, destekleyici servislerin ve sistemlerinin eksikliği, tasarım ve yapım aşamaları arasında koordinasyon eksikliği ve teknik riskler şeklindedir. Daha sonra belirlenen risk faktörlerinin etkileri bir vaka çalışması üzerinden değerlendirilmiştir ve son olarak belirlenen riskler Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle (FAHP) öncelik sırasına konulmuştur. Araştırmanın sonucunda öne çıkan risk faktörleri, iş kazaları, tasarım ve yapım aşamaları arasındaki koordinasyon eksikliği ve proje tasarımında çokça değişiklik yapılması olarak belirlenmiştir.

Le ve diğ. (2019), KÖİ modeliyle yapılan ulaştırma projelerinde risk sınıflandırması ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Yazarlar, 72 tane makale tarayarak 86 tane risk faktörü belirlemişlerdir ve KÖİ projelerinde görülen riskleri 'proje yaşam döngüsünün belirli aşamalarında görülen (G1)' ve 'proje yaşam döngüsü boyunca görülen (G2)' riskler olarak iki ana başlıkta incelemişlerdir. G1 grubuna ait riskler beş farklı alt grupta incelenmiştir. Bunlar: risklerin tanımlaması, yapım gereksinimlerinin tedariki, tasarım ve yapım, işletme ve bakım ve transfer şeklindedir. Öte yandan, G2 grubu riskler ise ticari riskler, finansal riskler, yasalarla ilgili riskler, politik riskler, ekonomik riskler, mücbir sebepler ve diğer riskler şeklindedir. Le ve diğ. (2019)'nin belirledikleri 86 tane risk faktörü arasından literatürde en sık görülen riskler, piyasa talebinin beklenenin altında kalması, işletme ve bakım maliyetlerinin beklenenden fazla olması, enflasyon, arazi edinimi ile ilgili sorunlar, yasa ve yönetmeliklerde yapılan değişiklikler ve faiz oranı dalgalanmaları şeklindedir.

KÖİ ve YİD modeliyle yapılmış ulaştırma projeleri kapsamında literatürde risk paylaşımı ve risk yönetimiyle ilgili çalışmalara da rastlanmıştır. Carbonara ve diğ. (2015)'nin KÖİ ile gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin yönetilmesine dair yaptıkları araştırma buna bir örnektir. Yazarlar,

literatüre dayanarak KÖİ projelerinde karşılaşılan risk faktörlerini projenin aşamalarına göre; proje geliştirme aşaması, yapım aşaması, işletme aşaması, transfer aşaması ve proje yaşam döngüsü olarak incelemiştir. Daha sonra belirlenen risk faktörleri Delphi yöntemi kullanılarak KÖİ projesi uzmanlarıyla değerlendirilmiş ve tespit edilen risk faktörlerini uygun tarafa paylaşırma stratejileri geliştirilmiştir. Araştırma bulguları, KÖİ modeliyle gerçekleştirilen otoyol projelerinde görülen en kritik risk faktörlerinin hem iç kaynaklı hem de dış kaynaklı olduğunu göstermiştir. Yapılan çalışma sonucunda belirlenen en kritik 10 risk faktörü, proje finansmanının vaktinde sağlanması, yapım aşamasında yaşanan maliyet aşımı, belirlenen kullanım ücretlerindeki artış, piyasa talebindeki değişim, faiz oranı dalgalanması, enflasyon, borcun zamanında ödenmeme riski, mücbir sebepler ve yasalardaki değişiklikler olarak tespit edilmiştir. Yazarlar, bu risklerden proje finansmanının vaktinde sağlanması, yapım aşamasında yaşanan maliyet aşımı, faiz oranı dalgalanması, enflasyon ve borcun zamanında ödenmeme risklerinin proje şirketi tarafından üstlenilmesi gerektiğini savunmuştur. Ancak belirlenen kullanım ücretlerindeki artış, piyasa talebindeki değişim, mücbir sebepler ve yasalardaki değişikliklerle ilgili risklerin hem kamu kurumu hem de proje şirketi tarafından eşit olarak paylaşılması gerektiğini önermişlerdir. Ayrıca yazarlar, belirlenen en kritik 10 risk faktöründen hiçbirinin kamu kurumu tarafından üstlenilmemesi gerektiği sonucuna varmışlardır. Araştırmanın son aşaması olarak Delphi anketinin sonuçları, KÖİ modeliyle yapılmış 8 adet gerçek otoyol projesi ele alınarak risk yönetimi ile ilgili yaygın uygulamalarla karşılaştırılıp incelenmiştir. Analiz edilen tüm vakalar, piyasa talebi riskinin diğer risklere göre proje üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu risk faktörü literatürde genellikle proje şirketine aktarılmaktadır. Ancak uygulamada ilgili kamu kurumunun, proje şirketine garanti vermesi durumunda bu riski kamu kurumu da üstlenebilmektedir.

Özcan (2016), yaptığı çalışmada Türkiye'deki YİD modeliyle yapılmış olan ulaştırma projelerini havayolu, karayolu, denizyolu ve demiryolu projeleri olarak 4 gruba ayırarak incelemiş ve bu projelerdeki risklerin paylaşılmasına odaklanmıştır. Yazar, bu amaç doğrultusunda YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörlerini belirleyip, risk paylaşımını örnek projeler üzerinden ele almıştır. Literatürden belirlenen risk faktörleri, yapım riskleri, işletme riskleri, finansal riskler, piyasa talebi riski, kullanım ücretinin değişimi ve arazi edinimi ile ilgili olarak 6 ana kategoride incelenmiştir. Yazar, yaptığı araştırmaya göre YİD modeliyle yapılan havayolu projelerinde yapım, işletme,

finansal riskler, piyasa talebi riskinin ve tarife ücretinin değişimi gruplarına ait risk faktörlerinin proje şirketi tarafından karşılanması gerektiğini, ancak arazi edinimi riskinin ise bazı durumlarda kamu kurumu bazı durumlarda ise hiçbir tarafın üstlenmemesi gerektiğini savunmuştur. Karayolu projeleri için ise yapım riski, işletme riski ve finansal risklerin proje şirketi tarafından karşılanması gerektiği savunulmuştur. Ancak piyasa talebi riskinin Göcek Tüneli projesi için proje şirketine, Avrasya Tüneli, Kuzey Marmara Otoyolu ve Gebze İzmir Otoyolu projeleri için ise her iki tarafa da paylaştırılması gerektiği belirtilmiştir. Karayolu projeleri için belirlenen kullanım ücretinin değişimi ile ilgili risklerin her iki tarafa da paylaştırılması gerektiği ancak çoğunlukla kamu kurumunun üstlenmesi gerektiği, arazi edinimi ile ilgili risklerin ise kamu kurumu tarafından üstlenilmesi gerektiği saptanmıştır. Denizyolu projelerinde karşılaşılan risk gruplarından yapım riski, işletme riski, finansal riskler, piyasa talebi riski, belirlenen tarife ücretindeki değişim risklerinin proje şirketi tarafından, arazi edinimi ile ilgili risklerin ise kamu kurumu tarafından paylaşılması gerektiği belirlenmiştir. Demiryolu projeleri incelendiğinde ise araştırmanın yapıldığı dönem Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş demiryolu projesinin olmaması sebebiyle bu grup için bir risk paylaşımı yapılamamıştır. Ancak YİD modeliyle tasarlanan demiryolu projesine örnek olarak 1999 yılında ihale edilen Antalya-Alanya demiryolu projesinin planlama aşamasında karşılaşılan risk faktörleri ele alınmıştır. Bu faktörler, arazi edinimiyle ilgili sorunlar, piyasa talebinin ve kullanım ücretinin belirlenememesi olarak tespit edilmiştir.

Büyükyoran ve Gündeş (2017) ise çalışmalarında ücretli yol projelerinde verilen hükümet garantilerine odaklanmış ve ücretli yol projelerinde verilen hükümet garantileri sonucu kamu bütçesi üzerinde oluşan yükü azaltmak için bir çözüm önerisi sunmayı amaçlamışlardır. Bu problemde yola çıkarak, adil bir risk paylaşım yapısı oluşturmak için Minimum Gelir Garantisi (MGG) ve Maximum Gelir Sınırı (MGS)’nin optimum üst ve alt sınırlarının belirlenmesi için ‘gerçek opsiyon tabanlı bir model (*real-option based model*)’ oluşturulmuştur. Önerilen model, hükümet tarafından ilk yıllarda sağlanan garantilerin, projenin imtiyaz süresinin son yıllarında elde edilen yüksek gelirler ile dengelendiği bir optimizasyon yaklaşımı sunmuştur. Sonuçlar, belirlenen aralıktaki Minimum Gelir Garantisi (MRG) ve Maximum Gelir Sınırı (MRC)’nin neticesinde belirlenen net garanti tutarının, sadece projeyi özel yatırımcılar için cazip kılmakla kalmayıp, aynı zamanda hükümetin koşullu yükümlülüklerini de azalttığını göstermektedir. Yazarlar, belirlenen Minimum Gelir Garantisi (MRG) ve Maximum Gelir Sınırı

(MRC) aralığının, her iki taraf için de esnek bir pazarlık ortamı oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

KÖİ ve YİD modeli su ve atık su arıtma tesisleri projelerinde de kullanılmaktadır ve literatürde bununla ilgili çalışmalar da yapılmıştır. Örneğin, Ameyaw ve diğ., (2015) Gana'da KÖİ yöntemiyle yapılmış su projelerinde ortaya çıkan risk faktörlerini incelemeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Yazarlar, bunun için öncelikle KÖİ yöntemiyle yapılmış su projeleri ile ilgili risk faktörlerini literatürden belirlemişlerdir. Belirlenen risk faktörleri 3 tane KÖİ uzmanı ile birlikte tekrar gözden geçirilmiş ve 40 tane risk faktörü tespit edilmiştir. Daha sonra yazarlar, belirlenen risk faktörlerini ortaya çıkma olasılığı, etki ve önem ağırlığına göre iki aşamalı olarak Delphi anketi ile değerlendirmişlerdir. Anket sonucuna göre Gana'da KÖİ modeliyle yapılmış su projelerini etkileyen 20 adet kritik risk faktörü bulunmuştur. Bunlardan en kritik ilk 10 risk faktörü döviz kuru dalgalanmaları, siyasi yolsuzluk, su hırsızlığı, su faturalarının kullanıcılar tarafından ödenmemesi, siyasi müdahale, yüksek işletme maliyetleri, su dağıtım sırasında yaşanan boru hattı arızaları, KÖİ projelerinde deneyimsiz proje şirketi, enflasyon, yapım süresinin uzaması ve maliyet aşımı olarak belirlenmiştir.

Valipour ve diğ., (2019) ise yaptıkları araştırmada hem KÖİ modeliyle yapılmış su ve kanalizasyon projelerinde görülen olumlu ve olumsuz faktörlere ve bu faktörlerin etkilerine göre uygun risk paylaşım yaklaşımları geliştirmişlerdir. Yazarlar, literatür incelemesi sonucu belirlenen risk faktörlerine dayanarak KÖİ projesi uzmanlarıyla yaptıkları görüşmeler sonucu Malezya'daki KÖİ modeliyle yapılmış su ve kanalizasyon projeleri için önemli olan 43 tane risk faktörü belirlemişlerdir. Daha sonra KÖİ projesi uzmanlarıyla yapılan anket ve risk matrisinin sonucunda belirlenen 43 risk faktöründen en önemli 24 tanesi seçilmiş ve 7 grupta incelenmiştir. Bu 7 grup, işletme, politik ve yasal, finansal, piyasa talebi ve işletme geliri, sosyal riskler ve mücbir sebepler olarak belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre bu risk gruplarına ait faktörlerden işletme maliyetinin yüksek olması, bakım eksikliği, işletme performansının düşük olması, finansal uygunluk, güvenilir olmayan yatırım ortamı ve iş programında yaşanan gecikmeler proje şirketine paylaştırılması gereken risk faktörlerindedir. Siyasi müdahale, sözleşmenin kamu kurumu tarafından feshi, kamu kurumunun desteğinin eksikliği, düzenleyici ve denetleyici sistemin zayıf olması ve kamu muhalefetiyle ilgili riskler ise kamu kurumu tarafından üstlenilmesi gereken riskler olarak tespit edilmiştir. Ancak su hırsızlığı, siyasi yolsuzluk, döviz kurundaki dalgalanmalar, paydaşlar arası iletişim eksiklikleri, yeterli güvenlik önleminin alınmaması, hava koşulları ve

doğal afetler ile ilgili risklerin ise her iki tarafa da paylaştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Ulaştırma projeleri kadar sık olmasa da santral projeleri de KÖİ ve YİD modeliyle gerçekleştirilebilmektedir ve literatürde bunula ilgili çalışmalara rastlanmıştır. Ebrahimnejad ve diğ. (2010)'nin YİD modeliyle yapılan santral projesi örneği içeren çalışmaları buna örnektir. Yazarlar, çalışmalarında genel olarak YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Yazarlar, yaptıkları literatür incelemesi, YİD projelerinde görev almış proje yöneticileri ile düzenledikleri toplantılar sonucu ve kamu ve özel sektörden YİD projesi uzmanlarının görüşlerini aldıktan sonra, YİD projeleri için bir risk dağılım yapısı tasarlamışlardır. Bu risk dağılım yapısı organizasyon riskleri, teknik riskler ve dış kaynaklı riskler olarak 3 başlık altında sınıflandırılmıştır. Daha sonra özel sektörün deneyimlerini araştırmaya dâhil etmek amacıyla İran'daki Güney Isfahan Santrali Projesi'nde görev almış beş tane uzman seçilmiştir ve YİD projelerinde görülen risk faktörleri için bir risk sıralaması gerçekleştirilmiştir. Ardından bulanık risk sıralaması yöntemiyle (FMADM) belirlenen risklerin etkileri ve ortaya çıkma ihtimalleri değerlendirilmiştir. Bulanık risk sıralaması modeline göre proje finansmanının zamanında sağlanması, fizibilite hesaplarının doğru bir şekilde yapılması ve performans kriterlerini karşılama faktörleri projeye etkisi en yüksek olan risk faktörleri olarak tespit edilmiştir.

Literatürde yapılan birtakım araştırmalarda ise ulaştırma, enerji, santral, su ve atık su ve konut gibi farklı türden projelerin birlikte incelendiği görülmüştür. Dulaimi ve diğ. (2010)'nin Birleşik Arap Emirlikleri'nde (BAE) yaptığı çalışma buna bir örnektir. Yazarlar, yaptıkları araştırmada BAE'deki KÖİ modeliyle yapılan projelerinde kiritik başarı ve başarısızlık faktörlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda Abu Dabi, Dubai ve Sharjah'da yer alan üç vaka çalışması incelenmiştir. Vaka çalışmalarından proje A, su ve elektrik merkezlerini; proje B, tema parkı projesini; proje C ise sanayi bölgesinde yapılan bir projenin 2. aşamasını incelemektedir. Vaka çalışması bulguları, A projesi için kamu kurumundan üst düzey bir danışman ile B projesi için proje şirketinin işletme müdürüyle ve C projesi için proje şirketinin bir üyesi olan ve borç veren bankanın başkanı ile yapılan görüşmeler sonucu elde edilmiştir. Bu görüşmeler neticesinde kamu kurumunun projeye destek vermesinin ve güçlü bir proje şirketinin en önemli başarı faktörleri olduğu tespit edilmiştir. Projelerin başarısız olma nedenleri ise A projesi için projenin finansal olarak yüksek riskli olması, proje şirketi ortağının KÖİ projelerinde deneyimsiz olması ve paydaşlar arası iletişim eksikliği olarak tespit

edilmiştir. B ve C projeleri için başarısızlık faktörleri ise proje şirketi ortağının becerilerinin eksik olması olarak tespit edilmiştir ve bu risk faktörü her iki projede de ilk sırada yer almıştır. Proje B için 2. ve 3. sırada yer alan risk faktörleri, yüksek yapım maliyeti ve yüksek proje değeri olarak tespit edilirken; proje C için proje şirketi ortakları arasındaki iletişim eksikliği ve yüksek yatırım maliyeti şeklinde olmuştur. Araştırmanın sonucunda, KÖİ projelerinin başarısız olmasına neden olan en önemli faktör, proje şirketinin gereken bilgi ve becerilerden yoksun olması olarak saptanmıştır. Bu nedenle yazarlar, KÖİ modeliyle gerçekleştirilecek bir projede proje şirketinin nasıl kurulacağı ve yönetileceği ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olması gerektiğini ve ayrıca yerel iş ortamı ve siyasi destek sağlamaları gerektiğini de savunmuşlardır.

Chan ve Cheung (2011) araştırmalarında, Çin'de KÖİ modeliyle gerçekleştirilmiş 'su ve atık su', 'güç ve enerji' ve 'ulaştırma' projelerini ele alıp bu projelerde karşılaşılan risk faktörlerini incelemiştir. Yazarlar, yaptıkları kapsamlı literatür taramaları ve Xu ve diğ., (2010)'nin yaptığı önceki bir anketin bulgularının sonucunu değerlendirerek Çin'de YİD modeliyle yapılan projelerde görülen 20 tane risk faktörü tespit etmişlerdir. Ardından Çin'in başlıca büyük şehirleri Pekin, Şangay, Nanjing ve Dalian'daki YİD projelerinde görev almış kişiler ile görüşmeler yapmışlar ve katılımcılardan 'su ve atık su', 'güç ve enerji' ve 'ulaştırma' alanındaki projelerde tespit edilmiş olan risk faktörlerini önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Belirlenen 20 tane risk faktöründen su ve atık su projeleri için en kritik 3 risk faktörü, finansal riskler, tamamlanma riski ve taraflı proje değerlendirme süreci olarak belirlenirken; güç ve enerji projelerinde ise en kritik risk faktörleri, siyasi müdahale, siyasi yolsuzluk ve taraflı proje değerlendirme süreci olarak belirlenmiştir. Son olarak ulaştırma projelerindeki en kritik risk faktörleri ise siyasi müdahale, proje için gereken borcun sağlanması ve en son olarak yapım aşamasında karşılaşılan maliyet artışları olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın önceki bölümlerinde belirtildiği gibi başarılı bir KÖİ ya da YİD projesi gerçekleştirebilmek için belirlenen risk faktörlerinin uygun şekilde paylaşılması oldukça önemlidir. Buna istinaden literatürde KÖİ ve YİD projelerinde risk paylaşım stratejilerine odaklanan çalışmalara da rastlanmıştır. Li ve diğ. (2005)'nin yazdığı makale bu tür çalışmalardan bir tanesidir. Yazarlar, yaptıkları araştırmada İngiltere'de KÖİ ve PFI modeliyle gerçekleştirilen projelerdeki risk paylaşım tercihlerini araştırmışlardır. Literatür taraması yoluyla belirlenen KÖİ projelerindeki risk faktörlerine ait risk grupları, bir üst başlıkta, makro, mezo ve mikro olarak incelenmiştir. Makro seviye risk grupları: politik,

makroekonomik, yasalarla ilgili, sosyal riskler ve doğa olayları olarak sınıflandırılmıştır. Mezo seviye risk grupları: proje seçimi, proje finansmanı, işletme sonrası proje kalıntı riski, yapım ve işletme aşamalarında karşılaşılan riskler olarak sınıflandırılmıştır. Mikro seviye risk grubunu ise, paydaş ilişkileri ve üçüncü taraflar olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonra belirlenen risk faktörlerinin uygun tarafa paylaştırılma tercihleri araştırmak için İngiltere'deki KÖİ projelerinde görev almış katılımcılarla birlikte bir anket çalışması yapılmıştır. Araştırma bulguları kamu kurumunun arazi kullanılabilirliği ve politik riskleri üstlenmesi gerektiğini gösterirken; taraflar arasındaki ilişkiler, mücbir sebepler ve mevzuat değişiklikleri ile ilgili risklerin her iki tarafa da paylaştırılması gerektiğini göstermiştir. Kalan proje risklerinin çoğunun proje şirketine paylaştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte yazarlar, bazı risk faktörlerinin: kamu desteği, proje onayı ve izinleri, sözleşmede yapılan değişiklikler ve KÖİ projelerinde deneyim eksikliği gibi faktörlerin tek taraflı paylaştırılmaya uygun olmadığını öne sürmüştür ve bu risk faktörlerinin vaka bazında ele alınması gerektiğini savunmuşlardır.

Shen ve diğ. (2006) yaptıkları araştırmada Hong Kong'da yapılmış bir KÖİ projesi olan Hong Kong Disneyland projesi örneği üzerinden KÖİ projelerindeki risk faktörlerini belirlemeyi ve bu riskleri yönetmek için risklerin nasıl paylaştırıldığını incelemişlerdir. Yazarlar, incelenen proje üzerinden 13 tane risk faktörü belirlemişlerdir. Belirlenen risk faktörleri: arazi edinimi, belirsiz zemin koşulları, arazinin ıslahı, arazi ve çevre kirliliği, proje geliştirme riski, tasarım ve yapım riskleri, piyasa talebinin değişmesi, deneyimsiz proje şirketi ortağı, işletme riskleri, grevler, yasal ve politik riskler ve mücbir sebepler şeklindedir. Araştırmanın sonucunda arazi edinimi riski ve yasal ve politik risklerin kamu kurumuna paylaştırılmasının daha uygun olduğu saptanmıştır. Tasarım, yapım ve işletme risklerinin ise proje şirketine paylaştırılmasının daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca yazarlar proje geliştirme riskleri, piyasa talebi riskleri, finansal riskler ve mücbir sebepler risklerinin iki tarafa da paylaştırılabileceğini savunmuşlardır.

Avrupa Kıtası'ndan bir örnek olarak, Roumboutsos ve Anagnostopoulos (2008) yaptıkları çalışmada Yunanistan'da KÖİ modeliyle yapılan projelerdeki risk faktörlerini değerlendirmeyi, sıralamayı ve risk paylaşılma tercihlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda 2004-2005 yıllarında Yunanistan'daki KÖİ projelerinde görev almış özel şirketler ve kamu kurumlarındaki kişilerle bir anket çalışması yapılmıştır. Yazarlar, anket sonucunda risk gruplarını, politik

riskler, yasal riskler, proje seçimiyle ilgili riskler, doğal riskler, sosyal riskler, proje finansmanı riski, tasarım riski, yapım riski, işletme riski ve paydaş ilişkileriyle ilgili riskler olarak belirlemişlerdir. Daha sonra anket katılımcılarından risk tahminlerini (ortaya çıkma olasılığı ve etkisine göre) belirtmeleri ve riskleri uygun olan tarafa paylaştırmaları istenmiştir. Anket sonucunda kamu kurumuna paylaştırılacak riskler, politik ve yasal riskler ve arkeolojik bulgularla ilgili riskler olarak tespit edilmiştir. Proje şirketine paylaştırılacak riskler ise, yapım, işletme, paydaşlarla iletişim ile ilgili riskler, proje finansmanı riskleri ve tasarım riskleri olarak belirlenmiştir. Beş risk faktörünün: makroekonomik kategoriden 2 risk faktörü (finansal piyasanın zayıf olması ve ekonomik olaylar), doğal risklerden 2 risk faktörü (mücbir sebep ve çevresel riskler) ve kamu muhalefeti riskleri tercihen kamu kurumu ve proje şirketi tarafından birlikte paylaşılması gereken riskler olarak belirlenmiştir. Son olarak enflasyon ve faiz oranı dalgalanmaları, belirsiz zemin koşulları, arazi edinimi, kötü hava koşulları, finansal uygunluk, proje kalıntı riski ve proje onaylarında ve izinlerinde gecikmeler ile ilgili riskler, yukarıda bahsedilen kategorilerin hiçbirine dâhil edilememiştir. Araştırmanın sonucunda, proje onaylarında ve izinlerinde gecikme, kamunun zayıf karar verme süreci ve yapım maliyetinin aşımı faktörleri her iki taraf için de en önemli risk faktörleri olarak tespit edilmiştir. Daha sonra ise Yunanistan'da yapılmış olan 3 adet KÖİ projesi incelenmiş ve proje şirketi için risk paylaşım tercihleri, İngiltere'deki benzer bulgularla karşılaştırılmıştır. Gelişmiş bir KÖİ pazarı olan İngiltere'den yayınlanan anket sonuçlarıyla yapılan karşılaştırmanın sonucunda proje şirketlerinin eskiye göre risk üstlenme potansiyellerinin arttığını işaret etmiştir.

Hwang ve diğ., (2013) yaptıkları araştırmada Singapur'daki KÖİ projelerinde görülen kritik başarı ve risk faktörlerini inceleyip belirlenen risk faktörleri için uygun tarafa paylaşım önerileri geliştirmişlerdir. Yazarlar, seçtikleri 10 adet makalenin incelemesi üzerinden KÖİ projelerinde görülen risk faktörlerini tespit etmişlerdir. Makalelerin incelenmesi sonucu 42 tane risk faktörü belirlenmiş ve bu faktörler anket çalışması için bir taban oluşturmuştur. Singapur'daki YİD projesi katılımcılarıyla yapılan anket sonucu belirlenen risk faktörleri en kritik olandan en az kritik olana göre sıralanmıştır. Araştırmanın sonucunda, kamu desteğinin eksik olması, projenin maliyetinin yüksek olması, projenin tamamlanmasında gecikme, KÖİ projelerinde deneyimsiz proje şirketi ve istikrarsız siyasi ortam faktörleri Singapur'daki KÖİ projelerinde karşılaşılan en kritik 5 risk faktörü olarak belirlenmiştir. Kamu kurumuna paylaştırılan 8 risk faktörü ise istikrarsız siyasi ortam, siyasi müdahale, varlıkların kamulaştırması, kamu desteğinin eksik olması,

vergi düzenlemesinde yapılan değişiklikler, tutarsız yasal düzenleyici çerçeve ve yasal/düzenleyici çerçevede eksiklik ve arazi kullanılabilirliği riskleri olarak belirlenmiştir. Finansman, yapım ve tasarımla ilgili riskleri içeren 19 adet risk faktörü proje şirketine paylaştırılmıştır. Enflasyon, faiz oranı dalgalanmaları, siyasi yolsuzluk, KÖİ projelerinde deneyimsizlik vb. 11 tane risk faktörünün ise her iki tarafa da paylaştırılması gerektiği savunulmuştur. Son olarak 4 adet risk faktörü: projeye olan kamu muhalefeti, proje onay ve izinlerinde gecikme, uygun olmayan yapım teknolojilerinin kullanımı ve sözleşme şartlarında yapılan çokça değişim faktörleri için sorumlu bir taraf bulunamamış ve bu risklerin proje koşullarına bağlı olduğu savunulmuştur.

Pellegrino ve diğ. (2013) ise belirli bir proje türü ya da ülke belirtmeden KÖİ projelerindeki risk yönetimine odaklanmışlardır. Yazarlar, yaptıkları çalışmada KÖİ projelerindeki risk yönetimi sürecinde gerçek opsiyon stratejilerinin (real option-based strategy) uygulanmasını incelemişlerdir. Bu doğrultuda risk faktörleri yapılan literatür araştırması sonucu: teknik riskler, ticari riskler, finansal riskler ve politik riskler olarak 4 ana başlıkta gruplandırılmıştır. Yazarlar, bu çalışmada literatürden belirlenmiş olan risklerin projelerin yapım aşamasında ortaya çıkan riskler ile örtüşmeyeceğini savunmuşlardır. Bu sebeple, gerçek opsiyon stratejisi ile literatürden belirlenen ve gerçek uygulamalarda karşılaşılan risk faktörleri arasında bir bağlantı kurmayı amaçlamışlardır. Yapılan çalışmada her risk grubu ve risk faktörü için ayrı stratejiler önerilmiştir. Teknik riskleri azaltma stratejisi olarak, sözleşmeye ek bir madde eklenmesi veya proje taraflarından birinin garanti sağlaması önerilmiştir. Örneğin, bir imtiyaz sözleşmesinde, arazi ile ilgili riskleri azaltmak için bir strateji olarak, proje şirketinin sözleşmeyi feshetmesine izin veren bir esneklik sağlanabileceğini öne sürülmüştür. Ticari riskleri azaltma stratejileri ise, verilen garantileri arttırmak, alternatif seçenekleri arttırmak da olumsuz bir olay karşısında kamu kurumu ve proje şirketi arasında anlaşma yapılması olarak belirlenmiştir. Finansal riskleri azaltma stratejisi olarak, kamu kurumunun, proje finansmanını sağlamasının önünü açmak için bazı finansal garantiler (örneğin faiz oranı garantisi) sağlamak zorunda kalabileceğini öne sürülmüştür. Politik riskleri azaltmak ve uluslararası yatırımcıları çekmek için ise kamu kurumunun yatırımcılara garanti veya tazminat güvencesi sağlamasının gerekebileceğini savunulmuştur. Araştırmanın sonuçları risk faktörlerini azaltmak için birden fazla strateji mevcut olduğunu göstermiştir. Bu doğrultuda amaç yaklaşım stratejilerini karşılaştırmak ve uygun maliyetli olanı seçmektir.

3.3. Literatür Değerlendirmesi

Araştırmanın önceki bölümünde KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleriyle ilgili 1990-2020 yılları arasında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen 32 tane makaleden 21 tanesi araştırılan KÖİ ve YİD projelerin hangi alanda yapıldığı belirtilerek yapılmıştır. Bu 21 makaleden 13 tanesi ulaştırma alanında, 3 tanesi altyapı alanında, 2 tanesi atık su tesisi alanında, 1 tanesi elektrik santrali alanında, 2 tane makalede ise ulaştırma, enerji, atık su ve konut gibi alanları içeren birden fazla örnek üzerinden karşılaştırmalı bir çalışma yapılmıştır. 6 tane makalede proje türü belirtilmeden KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleri genel olarak incelenmiştir ve 5 tane makalede ise risk paylaşımına odaklanılmıştır. İncelenen çalışmaların sonucunda en çok araştırmaya karayolu, tünel, köprü gibi ulaştırma projeleri alanında rastlanmıştır.

KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörleri ülkelere göre değerlendirildiğinde çalışmaların çoğunlukla Çin, Hindistan, Singapur, Endonezya, Vietnam, Malezya gibi uzak doğudaki, Kuveyt, BAE, Mısır, İran ve Afganistan gibi orta doğudaki ve Nijerya ve Gana gibi Afrika'daki az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerde yapıldığı görülmüştür. Ancak araştırmaların en çok Çin'e ve Hindistan'a ait olduğu saptanmıştır. Bu durumun sebepleri Oxford Economics'in tahminleriyle daha rahat açıklanabilmektedir. Oxford Economics, 2040 yılına kadar dünya nüfusunun artışına bağlı olarak altyapı yatırımlarına olan ihtiyacın artacağını ve mevcut yatırımlar yetersiz kalacağını öngörmüştür. Yapılan tahminlere göre altyapı yatırımı ihtiyaçlarının ise en çok Asya Kıta'sında olması beklenmektedir. Çünkü Asya Kıta'sının şu anda olduğu gibi ilerideki yıllarda da küresel altyapı pazarına hâkim olacağı tahmin edilmektedir. 2040'a kadar küresel altyapı gereksinimlerinin yarısından fazlasının ise Çin, ABD, Hindistan ve Japonya tarafından oluşturulacağı düşünülmektedir (Oxford Economics, 2021). Dolayısıyla özellikle Çin ve Hindistan'da altyapı ihtiyacının artmasından ötürü mevcut yatırımların yetersiz kalması ve yeni altyapı yatırımlarına ihtiyaç duyulması kaçınılmaz bir sonuç haline gelmiştir.

Ayrıca Çin Hükümeti 2013 yılında yaptığı bir açıklamayla "Bir Kuşak Bir Yol" projesi ile karadan ve denizden olacak şekilde Çin'den başlayıp Doğu Asya, Orta Asya, Batı Asya, Afrika ve Avrupa'yı birbirine bağlayacak olan bir ulaşım ağı yapmayı planladığını duyurmuştur. Dünyadaki en büyük altyapı projesi olarak değerlendirilen proje, "İpek Yolu Ekonomi Kuşağı" ve "21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu"

projeleri ile birlikte 21. Yüzyıla uygun bir “İpek Yolu” yaratarak küresel ticareti canlandırmayı amaçlamaktadır (Durdular, 2016). Bu projeye birlikte başta Çin ve gelişmekte olan Uzakdoğu ülkelerinde olmak üzere proje güzergâhında bulunan tüm ülkelerde demiryolu, enerji, liman, havalimanı, karayolu, su ve telekomünikasyon projeleri gibi altyapı projelerin yapımında bir artış başlamıştır (Gündeş, 2020).

Artan altyapı ihtiyaçlarına karşılık gelişmekte olan ülkeler yeterli kamu kaynağına sahip olmayabilmektedirler. Çünkü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki sosyo-ekonomik ve politik farklılıklardan ötürü bu ülkelerin KÖİ modeline yaklaşımları ve beklentileri farklıdır (Appuhami ve diğ., 2011; Miraftab, 2004; Mitchell-Weaver & Manning, 1991; Sarker, 2006). KÖİ ve YİD modeli sayesinde tüneller, doğal gaz ve petrol boru hatları, enerji santralleri, barajlar, atık su arıtma tesisleri, havaalanları ve ücretli yollar gibi büyük ölçekli yatırım projeleri devletin kasasından yapılan minimum harcamayla daha kolay uygulanabilir hale gelmektedir (Sevil ve Başar, 1999). Dolayısıyla KÖİ ve YİD modeli özellikle gelişmekte olan ülkelerde altyapı eksikliğini gidermek ve kamu bütçesi üzerindeki yükleri azaltmak gibi makroekonomik sorunları çözmek için kullanılan alternatif bir model olmuştur (Jamali, 2004; Nataraj, 2007).

Gelişmekte olan ülkelerde KÖİ modelinin benimsenmesinin diğer sebepleri ise yoksulluğu azaltmak, istihdamı ve ekonomik büyümeyi arttırmak şeklinde sıralanabilir (Bhatia ve Gupta, 2006; UNESCAP, 2004). Ayrıca KÖİ modelinde, gelişmekte olan ülkeler makro hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadırlar. Örneğin Sri Lanka hükümeti KÖİ modelini uygularken proje şirketinin iyi düşünülmüş bir proje katılım politikasına sahip olması yerine, mali kısıtlamalardan kaçınma ve sermaye artırımını gibi makro ekonomik hedeflere ulaşmayı amaçlamıştır (Appuhami ve diğ., 2011).

Yapılan literatür taramasının sonucunda gelişmiş ülkelerde daha az çalışmaya rastlanmıştır. Avrupa’daki ülkelere baktığımızda İngiltere’de özel finans girişimi (PFI) ve Yunanistan’da da KÖİ modeliyle gerçekleştirilmiş projelerin örnekleri görülmüştür. İngiltere, ABD ve Avustralya gibi gelişmiş ülkelerde, KÖİ modeliyle ilgili temel sorunlar: proje şirketi ve kamu kurumu arasında optimal risk dengesinin sağlanması, sistemin karmaşıklığının azaltılması ve risklerin paylaşılması gibi konulardan oluşmaktadır (Kahyaoğulları, 2013). Sonuç olarak KÖİ modelinde gelişmekte olan ülkeler makro konularla ilgilenirken, gelişmiş ülkeler ise mikro hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Gelişmiş ülkelerde YİD modelinin kullanım amacı kamunun finansal müdahalesini azaltılmak, proje risklerini özel şirketlerle

paylaşmak ve ekonomik canlılığı artırmak iken; gelişmekte olan ülkelerde ise amaç kamu tarafından yetersiz kalan finansman ve teknoloji ihtiyacını karşılamaya yönelik olmuştur (İmre, 2001).

İncelenen araştırmalar risk faktörü gruplandırması açısından değerlendirildiğinde gruplamanın çoğunlukla risk faktörlerinin kaynağına göre yapıldığı görülmüştür. Yapılan literatür araştırmasının sonucunda, bu tezin yazarı tarafından Tablo 3.1’de gösterildiği gibi 62 adet risk faktörü belirlenmiştir ve risk faktörlerini daha doğru değerlendirebilmek için literatürde çoğunlukla yapıldığı gibi riskler kaynağına göre gruplandırılmıştır. Bu risk kaynakları: politik ve sosyal riskler, yasalarla ilgili riskler, yapım riskleri, saha riskleri, finansal riskler, işletme riskleri, proje ile ilgili riskler, ihale ve sözleşme ile ilgili riskler, iletişimsel ve çevresel risk faktörleri olarak 10 ana grupta ele alınmıştır.

Tablo 3.1: Literatür özeti

	Tiong (1990)	Tam (1999)	Thomas (2003)	Li ve diğ. (2005)	Shen ve diğ. (2006)	Roumb. ve Anags. (2008)	Chan ve Cheung (2011)	Li ve Zou (2011)	Al Azemi ve diğ. (2012)	Doloi (2012)	Gupta ve diğ. (2013)	Hwang ve diğ. (2013)	Pellegrino ve diğ. (2013)	Ameyaw ve Chan (2015)	Carbonara ve diğ. (2015)	Ozcan (2016)	Chen ve diğ. (2017)	Likhitruangsilp ve diğ. (2017)	Aladağ ve Işık (2019)	Babatunde ve diğ. (2019)	Bayat ve diğ. (2019)	Valipour ve diğ. (2019)	Le ve diğ. (2019)	Gupta ve Verma (2020)	Ezeldin ve Badran (2013)	Toplam	
Politik ve Sosyal Riskler	Proje onay ve izin sürecinde yaşanan gecikmeler		x	x		x	x	x	x	x	x	x						x	x		x	x				13	
	Kamu garantilerinin ve desteğinin eksikliği	x									x	x	x					x	x	x	x			x		10	
	İstikrarsız siyasi ortam			x		x	x		x			x		x				x		x						9	
	Siyasi yolsuzluk						x					x		x				x		x	x	x				8	
	Kamu politikalarında değişiklik ya da tutarsızlık		x	x			x				x			x						x			x			8	
	Siyasi müdahale						x					x		x	x			x		x	x					8	
	Siyasi muhalefet			x	x							x		x						x						5	
	Kamu muhalefeti			x							x	x	x	x				x		x	x	x				10	
	Kamu tarafından sözleşmenin feshedilmesi											x		x	x				x				x			5	
	Zayıf kamu karar verme süreci				x	x	x																			x	5
	Yükümlülüklerini yerine getirmek için yetersiz kamu taahhüdü (zayıf kamu gücü)							x					x									x	x			4	
	Varlıkların kamulaştırılması				x									x				x	x		x			x		x	7
	Savaş/ terör gibi olaylar									x	x											x	x			4	
Yasalarla İlgili Riskler	Yasalarla ilgili değişiklikler, yanlışlıklar, eksiklikler, çelişkiler		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		x			20	
	Vergi düzenlemesinde değişiklik				x	x	x				x	x	x						x							8	
Yapım Riskleri	Uygun olmayan yapım teknolojilerinin kullanımı		x	x	x	x			x		x	x	x						x	x	x	x	x	x		16	
	Projenin zamanında tamamlanmaması		x	x	x		x	x					x	x	x				x						x	11	
	Materyal ve işgücünün uygun olmaması				x	x						x	x							x	x	x				10	
	Performans kriterlerini karşılamada başarısızlık		x			x			x		x	x	x	x	x											x	8
	İnşaat malzemelerinin tedariginde gecikme		x									x			x								x			x	6
	Düşük kaliteli işçilik					x	x					x	x									x	x				6

Tablo 3.1: Literatür özeti (devam)

	Arazi edinimiyle ilgili sorunlar (uygunluk, kamulaştırma, vs.) ya da arazi edinimde gecikme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Saha Riskleri	Arazi ıslahı ile ilgili problemler	x	x	x												10
	Belirsiz zemin koşulları				x	x										10
	Saha güvenliği ve emniyetinin sağlanamaması						x									6
	Destekleyici altyapıların eksikliği ya da yetersizliği							x								6
	Arazide arkeolojik bulguların bulunması				x											2
Finansal Riskler	Enflasyon				x	x										17
	Faiz oranlarındaki dalgalanmalar				x	x										17
	Proje için finansman sağlanamaması ya da geç sağlanması	x	x	x												14
	Döviz kuru dalgalanmaları	x														13
	Yüksek finansman maliyeti				x	x										10
	Güvenilmez finansal piyasa ortamı				x											13
	Proje şirketi tarafından borcun zamanında geri ödenmeme riski	x	x													7
	Proje şirketinin kredi almada zorluk yaşaması	x	x													3
	Ekonomik kriz vb. olaylar															3
	Materyal fiyatlarında artış				x											1
İşletme Riskleri	Tahminden düşük piyasa talebi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	20
	Tahminden düşük işletme geliri	x	x													13
	İşletme ve bakım maliyetlerinin beklenenden fazla olması	x	x													16
	Belirlenen tarife ücretindeki değişiklikler	x														10
	Düşük işletme verimliliği															12
	İşletmede yaşanan gecikme veya kesintiler	x	x													7
	Tesisin işletilmesi için uygun personelin bulunmaması	x														7
	İmtiyaz süresi sonrası projenin kalıntı değerinin düşük olması	x														8
Proje ile İlgili Riskler	Eksik, kusurlu ya da uygun olmayan proje tasarımı	x														11
	Projenin tasarımındaki değişiklikler	x	x	x	x											8
	Proje kapsamındaki değişiklikler															5
	Yetersiz fizibilite çalışması															5
	Proje geliştirme riski (yatırım öncesi risk)															3
Sözleşme ve İhale Süreci ile İlgili Riskler	Projenin yatırımcılara finansal olarak cazip gelmemesi	x	x	x												6
	Çelişkili ve kusurlu sözleşme şartları															9
	Sorumluluk ve risklerin uygunsuz dağılımı	x	x													7
	Teklif verme aşamasında şeffaflık olmaması /tarafı ihale değerlendirme süreci															9
Sözleşme şartlarında çokça değişim yapılması	Sözleşme şartlarında çokça değişim yapılması	x														5
	Pahalı ve uzun ihale süreci															4
İlişki/Bağlantı Riskleri	KÖİ projelerinde deneyimsiz proje şirketi	x	x	x	x											11
	Proje şirketi ortaklarının zayıf finansal gücü															10
	Paydaşlar arası iletişim eksikliği (organizasyon ve koordinasyon riski)	x	x													10
	Paydaşların çalışma yöntemi farklılıkları	x	x													5
Çevresel	Altyüklenici ya da tedarikçilerin iflası	x														2
	Mücbir sebepler ve doğa olayları	x	x	x	x											17

Literatür taramasında karşılaşılan risk faktörlerinin özeti niteliğinde olan tablonun geneline bakıldığında en çok bahsedilen risk faktörlerinin işletme aşamasında beklenen piyasa talebine ulaşılamaması, yapım aşamasında arazi edinimiyle ilgili

yaşanan sorunlar, öngörülemez zemin koşullarından ötürü yaşanan zaman ve maliyet aşmaları olduğu görülmektedir.

Risk faktörlerinin etkilerini ele alan makalelerin incelemesi Tablo 3.1’de yapılmıştır. Tablo 3.1’de belirlenen öne çıkan risk faktörleri ile Tablo 3.2’deki etkisi yüksek olan faktörleri kıyaslandığında, sonuçlar risk faktörlerinin söz edilme sıklığı ile etkileri arasında bir bağlantı olmadığını göstermiştir. Örnek olarak mücbir sebeplerin oluşturduğu risklerden birçok makalede bahsedilmesine rağmen bu faktörün etkilerinin hiçbir ülke için kritik sırada yer almadığı görülmektedir. Benzer şekilde siyasi müdahale faktörü literatürün çoğunda ele alınmamış olmasına rağmen Çin’de KÖİ ve YİD modeliyle yapılan projelerde görülen kritik risk faktörleri arasında bulunmaktadır.

Tablo 3.2: Risk etki değerlendirmesi

Ülke	Yazarlar	Risk Faktörleri				
		1	2	3	4	5
Çin	Tam (1999)	Siyasi müdahale	İstikrarsız siyasi ortam	Çelişkili sözleşme şartları	YİD modeli ile ilgili kanun eksikliği	Güvenilir ve deneyimli bir proje şirketi
	Chan ve Cheung (2011)	Finansal riskler	Proje tamamlanmasında gecikme	Tarafı ihale değerlendirme süreci	Siyasi yolsuzluk	Siyasi müdahale
	Li and Zou (2011)	Yetersiz fizibilite çalışması	Projenin kalıntı riski	Nitelikli çalışanların eksikliği	Proje tasarımının eksik yapılması	Proje onay sürecinin uzun olması
	Chen ve diğ. (2017)	Yüksek proje maliyeti	Yetersiz fizibilite çalışması	Yüksek miktarda garantiler verilmesi	Tarafı ihale değerlendirme süreci	Tarafların sözleşme şartlarını çok iyi anlamaması
Hind.	Thomas ve diğ. (2003)	Planlanandan düşük işletme geliri	Arazi ediniminde gecikme	Tahmin edilen piyasa talebine ulaşılamaması	Proje finansmanı sağlamada gecikme	Proje tamamlanmasında gecikme
	Gupta ve diğ. (2013)	Arazi edinimiyle ilgili sorunlar	Proje finansmanı sağlamada gecikme	Piyasa talebindeki değişimler	Proje şirketinin yükümlülüklerini yerine getirmemesi	—
	Gupta ve Verma (2020)	Proje tamamlanmasında gecikme	Arazi edinimiyle ilgili sorunlar	Tesisin istenilen performansı karşılayamaması	Borcun zamanında geri ödenmemesi	İşletme ve bakım maliyetlerinin aşımı
Yun.	Roumb. ve Anag. (2008)	Proje onay ve izinlerinde gecikme	Kamunun zayıf karar verme süreci	Yapım maliyetlerinin aşımı	Borcun zamanında geri ödenmemesi	—
BAE	Dulaimi ve diğ. (2010)	Deneyimsiz proje şirketi ortağı	Yüksek riskli proje	Yüksek proje başlangıç maliyeti	Paydaşlar arası iletişim eksikliği	Yüksek proje maliyeti
Kuv.	Al Azemi ve diğ. (2012)	YİD modeliyle ilgili kanun eksikliği	Proje finansmanı sağlamada yaşanan başarısızlıklar	Proje kapsamındaki değişiklikler	İhale sürecinde yaşanan usulsüzlükler	Uygun olmayan yapım teknolojileri
Avust.	Doloi (2012)	Proje tasarımının karmaşık olması	Proje sözleşmesinin karmaşık finansal yapısı	Kamu politikalarının belirsizliği	—	—
İran	Heravi ve Hajihos. (2012)	Kamu tarafından projenin feshedilmesi	Kanunlarda yapılan değişiklikler	Limitli sermaye kullanımı	Belirlenen yol kullanım ücretinin değiştirilmesi	YİD modeliyle ilgili kanun eksikliği
Mısır	Ezeldin ve Badran (2013)	Döviz kuru dalgalanmaları	Politik riskler	Enflasyon	Kamunun zayıf karar verme süreci	Kamu politikalarında yapılan değişiklikler
Sing.	Hwang ve diğ. (2013)	Kamu desteğinin eksikliği	Projenin finansal olarak uygun olmaması	Proje tamamlanmasında gecikme	Deneyimsiz proje şirketi ortağı	İstikrarsız siyasi ortam

Tablo 3.2 (devam) : Risk etki değerlendirmesi

Gana	Ameyaw ve diğ. (2015)	Döviz kuru dalgalanmaları	Siyasi yolsuzluk	Su hırsızlığı	Yapım aşamasında faturaların ödenmemesi	Siyasi müdahale
—	Carbonara ve diğ. (2015)	Proje finansmanı sağlamada gecikme	Yapım maliyetlerinin aşımı	Belirlenen tarife ve ücretlerde değişim	Piyasa talebindeki değişimler	Faiz oranı dalgalanmaları
End.	Suseno ve diğ. (2015)	Planlanandan düşük işletme geliri	Kullanım ücretinin yanlış tahmini	Aşırı yükler nedeniyle arazinin çökmesi	Yüksek işletme maliyeti	İşletme ve bakım maliyetlerinin aşımı
Viet.	Likhit. ve diğ. (2017)	Arazi edinimiyle ilgili sorunlar	Proje onay ve izinlerinde gecikme	Yetersiz fizibilite çalışması	Finansal piyasaların uygunluğu	Tarafı ihale değerlendirme süreci
—	Aladağ ve Işık (2019)	Tasarım ve yapım aşamalarında yaşanan gecikmeler	Projedeki belirsizlikler ve tutarsızlıklar	Proje tasarımının eksik ve kusurlu olması	Proje tasarımında yapılan çokça değişiklikler	Uygun olmayan yapım teknolojileri
Nij.	Babatunde ve diğ. (2019)	Arazi edinimiyle ilgili sorunlar	Proje yatırımcılarının kredibilitesi	Proje finansmanı sağlamada gecikme	Proje onay ve izinlerinde gecikme	Projenin finansal olarak cazip olmaması
Afg.	Bayat (2019)	Fiziksel güvenliği sağlamanın zorluğu	Ekonomik ve politik riskler	Güvenilir finansal yatırım ortamının olmaması	Yükümlülüklerini yerine getirmeyen kamu kurmu	Gerekli altyapı sistemlerinin eksikliği

Araştırma sonuçları aynı zamanda tespit edilen risk faktörlerinin yazardan yazara değişiklik gösterdiğini de işaret etmektedir. Aladağ ve Işık (2019)'a göre KÖİ projelerinde öne çıkan kritik risk faktörleri, tasarım ve yapım aşamalarındaki gecikmeler, projedeki belirsizlikler ve tutarsızlıklar, eksik ya da kusurlu proje tasarımı, tasarımda yapılan fazlaca değişiklikler, uygun olmayan yapım teknolojilerinin kullanımı şeklindeyken; Carbonara ve diğ. (2015)'ne göre ise proje finansmanının sağlanmasında gecikme, yapım maliyetlerinin aşımı, belirlenen kullanım ücretlerindeki değişim, tesise olan talepteki değişim ve faiz oranı dalgalanmaları şeklindeyken.

Yapılan literatür taraması sonucunda belirlenen risk faktörleri etkileri ile birlikte değerlendirildiğinde ise etkilerin ülkeden ülkeye değiştiği saptanmıştır. Buna göre Çin'de siyasi müdahale, siyasi yolsuzluk, kamu tarafından yüksek garantilerin verilmesi gibi kamu kurumuna bağlı faktörler, öne çıkmaktadır (Chan ve Cheung, 2011; Li ve Zou, 2011; Tam, 1999). Çin ile benzer şekilde kamu kurumu kaynaklı risk faktörleri Yunanistan, İran ve Singapur'da da ilk sırada görölmektedir. Bu risk faktörleri Yunanistan'da proje onay ve izinlerinde gecikme ve kamunun zayıf karar verme süreci (Roumboutsos ve Anagnostopoulos, 2008); İran'da kamu tarafından projenin feshi (Heravi ve Hajihosseini, 2012) ve Singapur'da kamu desteğinin eksikliği (Hwang ve diğ., 2013) şeklindeyken. Kamu kurumu ile ilgili risklerle gelişmekte olan ülkelerde sıklıkla karşılaşılmasının sebebinin siyasal istikrarsızlıkla ilgili olabileceği düşünölmektedir.

Hindistan'a bakıldığında ise kritik risk faktörleri arasında arazi edinimi faktörünün ilk sıralarda yer aldığı görölmektedir (Thomas ve diğ. 2003; Gupta ve diğ. 2013;

Gupta ve Verma, 2020). Hindistan'a benzer olarak arazi edinimiyle ilgili riskler Vietnam (Likhitrungsilp ve diğ., 2017) ve Nijerya'da (Babatunde ve diğ., 2019) da ilk sıradadır. Gana (Ameyaw ve diğ., 2015) ve Mısır'da (Ezeldin ve Badran, 2013) en kritik risk faktörü döviz kuru dalgalanmaları olarak tespit edilmiştir. Diğer kritik risk faktörleri ise Kuveyt'te yasal ve düzenleyici sistemin bulunmaması (Al Azemi ve diğ., 2012), Avustralya'da projenin tasarımının karmaşık olması (Doloi, 2012) ve Afganistan'da fiziksel güvenliği sağlamanın zorluğu (Bayat, 2019) olarak tespit edilmiştir.

Yapılan literatür taramasının sonucunda YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan risk faktörlerinin proje türüne göre değiştiği saptanmıştır. Araştırmanın ileriki kısımlarında imtiyaz sözleşmesiyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri inceleneceği için bir sonraki bölümde YİD modelinde karşılaşılan risk faktörleri ulaştırma projeleri kapsamında ele alınmıştır.

3.4 Yap İşlet Devret (YİD) Modeliyle Gerçekleştirilen Ulaştırma Projelerinde Karşılaşılan Risk Faktörleri

3.4.1 Politik, sosyal ve yasalarla ilgili riskler

YİD modeli ile uygulanan projeler, ev sahibi ülkenin ekonomik, politik ve sosyal yapısından direkt olarak etkilendiği için yabancı yatırımcılar, o ülkenin ekonomik politik ve sosyal yapısına çok dikkat etmelidirler. Ayrıca YİD modeliyle gerçekleştirilecek projeler politik destek gerektirmektedir. Mesela Slovakya'daki D1 Otoyolu'nun 1. Fazı için Slovak hükümeti projeye destek vermemiştir ve politik destek alamayan proje finansal sorunlarla birleşince iptal edilmiştir (Bankwatch, t.y.a). D1 Otoyolu örneğinde olduğu gibi politik açıdan desteklenmeyen bir YİD projesini gerçekleştirmek mümkün değildir. Politik olarak yeteri kadar desteklenmeyen bir YİD projesi ise olumsuzluklarla ve zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu olumsuzluklar politik risklere neden olmaktadır. Politik riskler genellikle bir ülkede siyasi ortamdaki kusurlardan ötürü ya da hükümet kaynaklı olarak ortaya çıkmaktadır. Literatürde en çok karşılaşılan politik riskler: proje onay ve izinlerinde gecikme, onay sürecinin karmaşıklığı, hükümetin desteğinin olmaması ya da eksikliği, istikrarsız siyasi ortam faktörleri olmuştur.

Proje onay ve izinlerinde gecikme merkezi veya yerel yönetim otoritesinin projeye ilgili sorunları zamanında onaylamaması veya hatta önceden onaylanmış olanları iptal etmesi anlamına gelir. Belediyeden merkezi yönetim kademelerine kadar karmaşık devlet kurumları açısından proje için onay almak oldukça zaman alabilir.

Bu durum projeyi geciktirebilir ve projenin finansal uygulanabilirliğini zedeleyebilir (Mubin ve Ghafar, 2008). Uzun proje onay süresi hükümetin bürokratik politikalarını yansıtır. Hükümet bir KÖİ projesi için özel şirketlerle ortaklığa girdiğinde, bu şirketlerin tasarım ve inşaat işlerinin onaylarını almasında kolaylıklar sağlamalıdır (Li & Zou, 2011).

YİD projeleri aynı zamanda hükümet tarafından güçlü destek gerektirmektedirler. Hükümet tarafından verilen garantilerin yetersiz olması literatürde karşılaşılan en önemli politik risklerden birisidir. YİD projelerinde hükümet tarafından proje şirketine projeden üretilen ürün veya sağlanan hizmet için satın alma ve gelir garantileri verilebilmektedir. Bu garantilerin YİD projelerinin maliyeti ve kârlılığı üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Satın alma ve gelir garantileri proje şirketi tarafından üstlenilen gelir riskini azaltacağı için proje şirketi bu garantiyi kaybetmek istememektedir. Ancak hükümet yüksek bir ödeme yükümlülüğü altında kalabileceği ihtimalini göz önünde bulundurup verilecek garantiler konusunda temkinli davranmalıdır. Bu nedenle satın alma ve gelir garantileri hem hükümet hem de proje şirketi için avantaj ve dezavantajları ile birlikte değerlendirilmelidir (Aladağ ve Işık, 2017). YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde hükümetler yolcu sayıları ve geçiş ücretleriyle ilgili de bazı garantiler verebilmektedir. Ancak verilen garantiler kamu bütçesi üzerinde ağır bir yük oluşturabileceği için bu garantiler verilmeden önce iyice değerlendirilmelidir.

YİD projelerinin gerçekleştirileceği istikrarlı bir siyasi ortamın olması da oldukça önemlidir. YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerin yatırımları büyük, uzun vadeli, geri dönüşü olmayan ve iç pazara bağımlıdır. Bu faktörlerle ilgili hükümet politikalarında yapılan herhangi bir değişiklik karlılığı olumsuz yönde etkilemektedir (Bubnova, 1999). Hükümet değişiklikleri ve ev sahibi ülkede yaşanan siyasi karmaşa YİD projelerinin başarısını olumsuz yönde etkileyen ve projelerin başlamasını geciktiren bir diğer önemli faktördür. Bu duruma örnek olarak 1990 yılında sözleşmesi imzalanan Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projesinde karşılaşılmıştır. Sözleşme imzalandıktan sonra Tayland'da hükümet değişiklikleri, darbe, iki tartışmalı seçim ve bir askeri cuntanın devrilmesi gibi siyasi olaylar yaşanmasının sonucunda projenin ilerleme süreci durmuştur (Tam, 1999). Sonuç olarak her iki projede de yaşanan hükümet değişikliği ve siyasi olaylar YİD projelerinin ilerleme sürecini olumsuz yönde etkilemiştir.

Sosyal Riskler ise genellikle projeye karşı oluşan siyasi muhalefet ya da kamu muhalefeti şeklinde olmaktadır. YİD projelerinde proje şirketi yasalara uygun olarak hareket ediyor olsa bile proje kullanıcıları çevresel ve/veya toplumsal

kaygılarla veya verilen kamu garantileri nedeniyle projeye muhalefet edebilmektedir. Proje kullanıcılarının muhalefeti kamu kurumunun proje anlaşması kapsamındaki yükümlülüklerini yeniden gözden geçirmesine neden olabilmektedir. Örneğin 2010 yılında ihalesi yapılan, Hindistan'daki Chennai Limanı - Maduravoyal Otoyolu Projesinde, yetkililer, bölgedeki çiftçilerin şiddetli muhalefetiyle karşı karşıya kaldılar ve nehir yatağı alanının proje alanına yakınlığı nedeniyle çevre izinlerini geciktirmek zorunda kalmışlardır. Yaşanan gecikme sebebiyle yapım işleri çok yavaş bir şekilde ilerlemiş ve proje paydaşları mali açıdan olumsuz şekilde etkilenmiştir (Kudtarkar, 2020). Benzer şekilde siyasi muhalefetin olduğu bir YİD anlaşması da, projeyi zayıf hale getirmektedir. Bu tür durumların yaratabileceği gecikmelerden etkilenmemek için ilgili kamu kurumu proje şirketini ve alt yüklenicileri korumaya yönelik bazı sorumlulukları üstlenmelidir (Yescombe ve Farquharson, 2018).

YİD sözleşmeleri yasalar açısından da geleneksel yöntemle gerçekleştirilen sözleşmelerden farklıdır. Çünkü hükümetin proje şirketinin zararına olacak olsa bile yasalarda değişiklik yapma veya yürürlüğe koymak için yetkisi bulunmaktadır (Yescombe ve Farquharson, 2018). Ancak yasaların değişikliği, projenin tamamlanmasında gecikmeye ya da maliyet artışına sebep olabilmektedir. Wang ve diğ., (2000)'e göre yasa ve yönetmeliklerle ilgili hükümet politikalarındaki değişiklikleri, enflasyonu ele alma yöntemlerini, döviz kuru farklılıkları ve vergilendirme yöntemleri ve elektrik tarifelerinin nasıl belirlendiğini kapsar ve bu durum yatırımcıların belirli ülkelerle ortaklık yapma kararlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Sonuç olarak YİD projelerini başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için adil ve deneyimli bir hükümet olması şarttır. Bu hükümet aynı zamanda proje şirketini satın alma, tedarik, kullanım ücreti gibi konularda da çeşitli garantiler vererek ve onay süreçlerinde kolaylıklar sağlayarak desteklemelidir. YİD projeleri ayrıca proje kullanıcılarının ve sivil toplum örgütlerinin tepkisini almayacak şekilde planlanmalıdır. YİD projeleriyle ilgili yasal çerçeve ve sözleşme koşulları da, her iki tarafın çıkarlarını koruyacak şekilde belirlenmelidir.

3.4.2 Yapım süreci ile ilgili riskler

Yapım aşaması YİD projelerinin en riskli aşamalarından birisidir (Tiong, 1990b). Literatürde yapım aşamasıyla ilgili en çok karşılaşılan riskler, yapım işlerinde uygun olmayan teknolojilerin kullanılması, yapım arazisinin edinimi, arazinin ıslahı ve kamulaştırmasıyla ilgili olmuştur. Çünkü araziyle ilgili karşılaşılan zorluklar

maliyet aşımına sebebiyet vermekte ve proje için hesaplanan bütçenin aşılmasıyla sonuçlanabilmektedir.

YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde uygun olmayan ya da kanıtlanmamış yapım teknolojilerinin kullanılması projenin yapım aşamasında ve işletilmesinde teknik zorlukların yaşanmasına neden olabilmektedir. Yeni bir teknolojinin kullanılması ekonomik olarak da uygulanabilir olmayabilmektedir. Çünkü bankalar ve yatırımcılar yeni teknolojileri ve hatta standart teknolojinin yeni uygulamalarını değil, denenmiş ve kanıtlanmış teknolojilerin uygulandığı projeleri finanse etmeyi tercih etmemektedir (Gupta, 2020).

Arazi edinimi ve kamulaştırma ile ilgili sorunlar projelerin yapılacağı arazilerin genelde büyük bir alanı kapsaması ve arazilerin birden çok sahibinin olmasıyla ilişkilidir. Arazinin birden fazla sahibi olması ve istimlak gibi durumlarda kamu kurumunun yasalar doğrultusunda araziyi almak için sınırsız yetkisinin olmasından ötürü bu sorumluluğun hükümete aktarılması daha doğru bir yaklaşımdır. Arazinin yeriyle ilgili siyasi bir muhalefet olması durumunda da bunu en iyi çözebilecek taraf yine hükümettir (Yescombe ve Farquharson, 2018). Arazi edinimindeki gecikmeler, inşaatın başlangıcında gecikmeye neden olarak proje maliyetinin artmasına neden olabilmektedir. Arazi edinimi, YİD modeliyle gerçekleştirilen altyapı projelerinin uygulanmasında hassas bir konu olduğu için bu konuda hükümetin tam desteği gerekmektedir (Gupta, 2020). Arazi edinimi işlemleri kamu kurumunun sorumluluğunda olmasına rağmen kamulaştırma maliyetleri kamu kurumu ve proje şirketi arasında paylaşılabilir. Türkiye’de gerçekleştirilen KÖİ projelerinde kamulaştırma bedeli 400 milyon TL’ye kadar olan arazilerin bedelini proje şirketi ödemektedir. Kamulaştırma bedeli 400 milyon TL’den fazla olan projelerde ise kalan bedeli kamu kurumu ödemektedir. Bunun karşılığında ise proje şirketi kamu kurumuna işletme süresi boyunca bir kullanım bedeli ödemektedir.

Borç veren kurumlar ise arazi edinimi işlemleri tamamlanmadıkça borç vermeye çok istekli olmamaktadırlar. Bu durum, karayolu veya demiryolu hattı gibi projelerde projenin bir bölümünün yapımı devam ederken başka bölümlerindeki araziler için satın alma işleminin tamamlanmadığı bir durumda sorun olabilmektedir. Dolayısıyla arazi edinimi ve arazinin kamulaştırması, YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde yaşanan gecikmelerin önemli bir nedeni olabilmektedir (Yescombe ve Farquharson, 2018).

Proje arazisinin zemin ıslahı çalışmaları ise yapım aşamasında karşılaşılan bir diğer önemli risk faktörüdür. Zemin ıslahını zorlaştıran bir faktör arazinin daha önceden başka bir amaç için kullanılmış olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin daha önceden ağır ticari ve endüstriyel işler için kullanılmış araziler “brownfield” olarak değerlendirilirler. Borç veren kurumlar “brownfield” bir araziye yapılacak projeler yerine daha önce tarım amaçlı ya da konut/ ofis alanı olarak kullanılmış “greenfield” arazilere yapılacak projeler için kredi vermeyi daha çok tercih etmektedirler (Yescombe, 2014). Çünkü “brownfield” arazilerin ıslahı daha zor olmaktadır ve bu tip arazilerin proje maliyetini arttırma riski bulunmaktadır. Zemin ıslahını zorlaştıran bir diğer faktör ise arazideki belirsiz jeolojik koşullarla ilgilidir. Bu durumla genellikle farklı lokasyonları kapsamalarından ötürü yol projelerinde sıklıkla karşılaşılmaktadır (Yescombe, 2014). Ayrıca projelerde pek sık karşılaşılsa da literatürde zeminde fosillerin, arkeolojik kalıntıların, insan kalıntılarının vb. keşfedilmesinden dolayı ek maliyetler ve gecikmeler yaşanabileceğinden de bahsedilmiştir. Örneğin İstanbul'daki Marmaray Projesi'nin yapımında yeraltında arkeolojik kalıntılara rastlanması sebebiyle projenin tamamlanması planlanandan 3 yıl gecikmiştir.

YİD projelerinin bazı bölümleri için gereken teknolojik ihtiyaçlar farklı olabilir. Bu sebepten projenin yapım işlerinin farklı kısımları proje şirketi tarafından başka şirketlere ihale edilebilir ve bu şirketler projede alt yüklenici olarak görev yapabilir (Babbar ve Schuster 1998). Proje şirketi tarafından alt yükleniciye yapılan ödemeler ise toplam yapım maliyetinin % 80'ini veya daha fazlasını oluşturabilmektedir (Yescombe ve Farquharson, 2018). Dolayısıyla hammadde ve ekipman maliyetlerinin yanı sıra alt yükleniciye yapılan ödemeler de toplam yapım maliyetini etkileyen önemli faktörlerdendir.

Sonuç olarak yapım aşamasında karşılaşılan risk faktörleri ve değişiklikler, zaman ve maliyet aşımalarına, üretimin aksamasına ve iş programlarının yeniden planlanmasına, proje raporlarının ve belgelerinin yeniden düzenlenmesine ve değişikliklerle ilgili olarak tüm paydaşlarla yeniden bir araya getirilmesine neden olabilir (Aladağ ve Işık, 2019). Maliyet aşımında hem ek bir finansal kaynak sağlamak hem de büyüyen borcu geri ödemek daha zor olmaktadır. Çünkü maliyet aşımı, ek borçlanma ve yaşanan gecikmeler, işletme süresinin ötelenmesi nedeniyle alınan borçların geri ödenmesinin gecikmesine, gecikme faizlerine, dolayısıyla proje şirketinin elde edeceği gelirlerin azalmasına neden olacaktır. (Yescombe ve Farquharson, 2018). Bu da proje şirketi için gelir kaybı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla projenin fizibilite aşamasında yapım işlerinin bedeli

yapılan zemin etütleriyle birlikte çok dikkatli bir şekilde hesaplanmalıdır. Yapım aşaması genellikle bir projenin 'yüksek riskli' aşaması olarak kabul edilmektedir. Ancak, uygun şekilde yapılandırılmış yapım sözleşmeleriyle maliyet aşımı ve diğer sorunların etkileri en aza indirilebilmektedir (Yescombe, 2014).

3.4.3 Finansal riskler

Finansal riskler projenin yapım ve işletme aşamasında ortaya çıkan maliyet aşımaları ve projeden bağımsız olan makroekonomik riskler olarak iki grupta incelenebilir. Bir YİD projesinde yapım ve işletme aşamasında yaşanan maliyet aşımaları ve projeyi tamamlamak için başta planlanan bütçenin yeterli gelmemesi proje şirketinin borç veren kurumlardan daha fazla borç istemesi veya yeni finansman anlaşmaları yapmasına sebep olabilir. Bu durum proje şirketini yüksek borçlanma maliyetlerine sokabilir veya dezavantajlı borçlanma koşullarını kabul etmek zorunda bırakabilir (Yescombe ve Farquharson, 2018). Artan proje maliyetinin sonucunda artan borçlar borç refinansmanı ya da borç yapılandırması ile kontrol altına alınabilir. Borç refinansmanı faiz maliyetinin düşürülmesi, borç miktarının artırılması ve borç geri ödeme vadesinin uzatılması gibi faydalar sağlarken bazı finansal riskleri de beraberinde getirmektedir. Uzun vadeli borçların refinansmanında karşılaşılan en önemli risk, faiz oranlarının proje şirketinin karşılayamayacağı oranda artmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda yatırımcılar büyük bir kayıp yaşamaktadırlar. Çünkü bankalar kendilerini koruma eğiliminde oldukları için faiz oranlarını arttırmaktadırlar. Borç yapılandırmasıyla ilgili bir diğer bir makroekonomik risk ise refinansman sırasında borç veya tahvil piyasasında likidite eksikliğinin bulunmasıdır. Çünkü bu durum gerektiğinde uzun vadeli finansman elde etmeyi imkânsız hale getirmektedir (Yescombe, 2014). Ek finansman alınması durumunda ise proje şirketinin sermaye giderleri ve aynı zamanda özkaynak ve/veya borç maliyetleri de artmaktadır. Ancak elde edilecek olan işletme gelirlerinde bu artışa karşılık gelen bir artış olmayacağı için artan maliyetler projenin uygulanabilirliğini azaltmaktadır. Artan yapım maliyetleri kontrol edilemediği takdirde bu durum proje şirketinin projeyi feshetmesiyle sonuçlanabilmektedir (Yescombe ve Farquharson, 2018). Örneğin Shivpuri Dewas Yolu projesinde imtiyaz sahibi şirket ülkedeki ekonomik yavaşlama nedeniyle özkaynaklarını arttıramamış ve finansal kapanışa ulaşamamıştır. Sonuç olarak, imtiyaz sahibi şirket, çevre izninin alınmasındaki gecikmeyi gerekçe göstererek sözleşmeden çekilmiş, anlaşmazlık mahkemeye taşınmış ve proje iptal edilmiştir. Proje daha sonra kapsamı daraltılarak yeniden ihale edilmiştir (Kudtarkar, 2020).

Bazı durumlarda ise proje şirketleri borç almada sorunlar yaşayabilmektedir. Bu durum genellikle borç veren kurumların projeden sağlanacak nakit akışlarını yeteri kadar gerçekçi bulmamalarının sonucunda yaşanmaktadır. Alınan borçlar ile ilgili risklerden bir tanesi borç servisinin yetersizliğidir. Borç servisi, bir borcun faizinin ve anaparasının geri ödenmesini karşılamak için belirli bir süre için gerekli olan nakittir. Proje şirketinin borç servisini zamanında ödemesi, işletme aşamasından elde edilecek kârla doğrudan bağlantılıdır (Xenidis ve Angelides 2005). Borç hizmetlerinin zamanında ödenmemesi projenin uygulanabilirliğini tehlikeye atabilir. Bu nedenle, finans akışının sürdürülebilirliği için borç servisinin zamanında ödenmesi gerekmektedir.

Makroekonomik riskler ise, ülkede ya da genel piyasa ortamında yaşanan finansal dalgalanmalar ya da ekonomik olayların yarattığı etkilere bağlı olan enflasyon, faiz oranı ve döviz kuru dalgalanmaları gibi faktörlerdir. Enflasyondaki bir artış, üretim maliyetlerinde (sarf malzemeler, ücretler, işletme maliyetleri vb.) bir artışa neden olur ve proje kullanıcıların ödeyeceği geçiş ücretlerine yansıtacağı için piyasa talebini de olumsuz yönde etkileyebilir. Bu durum doğrudan işletme aşamasından elde edilecek gelirleri etkilemektedir (Xenidis ve Angelides, 2005). Ayrıca enflasyon artışı ev sahibi ülkenin ekonomik durumunun önemli bir göstergesidir ve enflasyon/ devalüasyon oranı ve bu oranlardaki dalgalanmalar iyi analiz edilmelidir (Lam ve Chow, 1999).

Faiz oranındaki dalgalanmalar ise kaldıraç oranı yüksek olan projelerde proje finansmanı için önemli bir risk oluşturmaktadır. Çünkü proje finansmanı için verilen borçlar uzun vadeli olarak verilmektedir. Uzun vadeli borçların sabit faiz oranlarıyla düzenlenmesi, faiz oranlarının değişkenliğinden ötürü ortaya çıkabilecek riskleri azaltmaktadır (Jangale ve Suryawanshi, 2014).

Döviz kurundaki dalgalanmalar, yapım ve işletme sırasında YİD projesini etkileyebilecek bir başka önemli makroekonomik risk faktörüdür. Çünkü YİD modeliyle gerçekleştirilen bir proje çoğu zaman döviz cinsinden alınan kaynaklarla finanse edilir ve döviz kurundaki beklenmedik dalgalanmaların çalışan ücretleri, hammadde fiyatları ve üretim üzerine doğrudan etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle, nakit akışının değişkenliğine etki etmesinden ötürü döviz kurundaki dalgalanmalar YİD projelerinde karşılaşılan önemli bir risk faktörüdür (Lam ve Chow 1999).

Projenin finansal olarak uygun olması, finans maliyetinin çok yüksek olmaması gibi diğer finansal faktörler ise projenin cazibesini yatırımcılar açısından arttırmaktadır. Çünkü yatırımcıların ilgisini çekmeyen bir YİD projesini

gerçekleştirmek mümkün değildir. Ayrıca bir ülkede kötü ve güvenilir finansal piyasa ortamının olması yabancı yatırımcıların ve borç veren kurumların ülkeye olan güvenini azaltmaktadır. Uluslararası ekonomi piyasalarının güvenilir olması da uluslararası güvenilirliği arttırmakta ve yatırımcıların yatırım tercihleri üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır (Aladağ ve Işık, 2017). Yatırım miktarının büyük olduğu YİD projelerinde boşa harcanan paranın geri dönüşü uzun zaman almaktadır ve anlaşmalar kamu kurumunun onayıyla imzalandığı için geri dönüş işlemleri zor olmaktadır (Kaya, 2010).

Sonuç olarak YİD anlaşmaları yapım anlaşmalarından ziyade finansman anlaşmaları olmalarından ötürü bu modelle gerçekleştirilen projelerde finansal riskler oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebepten projenin finansman anlaşması yapılırken maliyet aşımına sebep olacak faktörler fizibilite aşamasında iyi planlanıp minimuma indirilmeli ve tüm makroekonomik faktörler iyice gözetilmelidir.

3.4.4 İşletme ile ilgili riskler

YİD projelerinin finansal açıdan başarıya ulaşması işletme süresinden elde edilecek olan nakit akışına bağlıdır. İmtiyaz sözleşmelerinde gereken nakit akışının sağlanması projenin işletme aşamasında tahmin edilen piyasa talebine ulaşması ile ilgilidir. Projenin tahmin edilen piyasa talebine ulaşıp ulaşamamasını kullanıcıların projeye olan talebi belirler.

YİD modeli ile gerçekleştirilecek olan projelerde, fizibilite aşamasında projeye olan piyasa talebi açıkça belirlenmelidir. Projenin bir ürün ürettiği durumlarda işletme aşamasında elde edilecek gelirlerin tahmin edilmesi, erken dönemde yapılan alım sözleşmeleriyle nedeniyle daha kolay olabilir. Ancak, ulaştırma projeleri için işletme süresince projeye olan talebin ve elde edilecek gelirlerin belirlenmesi daha zor olmaktadır. Talep riski olarak adlandırılan bu riskler özellikle otoyol projeleri için en kritik risk faktörlerinden biridir (Gündeş, 2020). Mevcut bir yolun kapasitesini arttırmak için yapılan projede piyasa talebinin tahmini daha kolay yapılabilmektedir. Ancak sıfırdan gerçekleştirilen ve ücretli olmayan diğer yolların yakınına yapılan bir ücretli bir yol projesinde, projeye olan talebin tahmin edilmesi daha zor olmaktadır. Mesela Rusya'da yapılan Moskova - St. Petersburg Otoyolu projesinin ilk bölümünün önemli bir kısmı, Moskova Çevre Otoyolu güzergâhı ile çakışmaktadır. Bu durum projeye olan piyasa talebini olumsuz yönde etkilemiştir (Bankwatch, t.y.b). Ayrıca planlanan güzergâhta, demiryolu gibi alternatif ulaşım yollarının olması da piyasa talebini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ulaştırma

projeleri için tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda eğer mevcut yollarda bir tıkanıklık oluyorsa ve kullanım ücretleri makul olarak belirlenecekse kullanım riski göze alınabilir olarak kabul edilmektedir (Yescombe, 2014).

Ulaştırma projelerinde piyasa talebi tahminleri aşağıdaki kriterler baz alınarak yapılmaktadır (Yescombe, 2014):

- Genel nüfus artışı, dağılımı ve hareketi
- Genel ve yerel ekonomik faaliyet
- Proje alanı çevresinde arazi kullanımı
- Yolcuların farklı gün ve mevsimlerdeki seyahat sıklığı
- Seyahatin hangi amaçla yapıldığı (Özel amaçlı ya da ticari amaçlı olarak. Mesela ticari amaçla seyahat edenler kullanım ücretini ödemeye daha hevesli olabilmektedirler.)
- Araba, otobüs ya da tren ile seyahat eden yolcu oranlarının belirlenmesi
- Tasarruf edilen zamanın ücretle karşılaştırılması

Piyasa talebi tahminleri, genellikle projenin yapılacağı bölgenin mevcut trafiğine göre yapılır ama projenin yapımından sonra oluşacak ekstra trafik talebi de dikkate alınmalıdır.

Ücretli yol projelerinde piyasa talebini belirleyen en önemli unsurlardan birisi de geçiş ücretleriyle ilgilidir. Geçiş ücretlerinin miktarını belirlenmesine etki eden faktörlerden birisi projenin işletme süresidir. Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerin işletme süresi Avrupa’ya kıyasla daha kısa olarak planlanmaktadır. Örneğin işletme süresi Türkiye’de 15-18 yıl iken, Avrupa’da ise 27 yıl ya da daha uzun olmaktadır. Dolayısıyla sözleşmenin süresinin kısılmasına bağlı olarak projeden sağlanacak nakit akışının süresi de kısılmaktadır. Süre kısaldığı için geçiş ücretinin de yüksek olarak belirlenmesi gerekmekte ve verilen garantiler de bu nedenle daha yüksek miktarlarda verilmektedir. Geçiş ücretinin yüksek olarak belirlenmesinin sebebi ise projenin yatırım bedelinin yüksek olmasına rağmen projenin işletme süresinin kısa olarak belirlenmesidir. Böyle bir durumda proje şirketi kısa sürede yatırım bedelini amorti etmeye ve ardından kâr elde etmeye çalışmaktadır. Ancak geçiş ücreti yüksek olarak belirlenen köprü ve otoyollar proje kullanıcıları tarafından tercih edilmeyebilmektedir (Emek, 2020). Dolayısıyla proje maliyeti çok yüksek olan projelerde işletim süresi çok kısa tutulmamalıdır.

Önceki bölümde yapılan literatür araştırması, projenin tahmin edilen piyasa talebine ulaşılmasının projenin başarısı üzerine direkt bir etkisi olduğunu

göstermektedir. Piyasa talebi riski ücretli yol projelerinde sıklıkla karşılaşılan bir risk faktörüdür. Ancak benzer risklerle, limanlar ve havalimanları gibi YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde de karşılaşılmaktadır. Bazı projelerde (genellikle otoyol, demiryolu, havalimanı gibi ulaştırma projelerinde) proje için gerekli olan sermaye projenin işletmeye açık olan kısımlarından elde edilebilir. Bu durumla genelde kapasiteyi artırma amacıyla yapılan projelerde karşılaşılr. YİD projelerinin yapımı aynı zamanda etaplara ayrılarak da gerçekleştirilebilir ve ilk yapılan etaplardan elde edilen işletme gelirleri sonraki etapların yapımı için kullanılabilir (Yescombe, 2014).

Sonuç olarak, ücretli yol projelerinde başarısızlık oranı diğer altyapı projelerine göre daha fazladır. Dolayısıyla ulaştırma projelerinde piyasa talebi riskini en iyi üstlenecek tarafa aktarmak önemlidir. Ancak imtiyaz sözleşmelerinde proje şirketinin piyasa talebi riskini azaltmak için yapabileceği pek fazla bir şey yoktur. Çünkü çıktı alım sözleşmelerinde olduğu gibi servis hizmetini arttırmak imtiyaz sözleşmelerinde piyasa talebini arttırmamaktadır (Yescombe, 2014). Dolayısıyla bu tip projelerde kamu kurumu, piyasa talebi riskini azaltmak için proje şirketine kısmi finansman sağlayabilmekte veya bir takım garantiler verebilmektedir.

3.4.5 Proje ile ilgili riskler

Proje ile ilgili risklerden literatürde en çok bahsedilenler fizibilite çalışmasının yetersiz yapılması, proje tasarımının eksik, kusurlu ya da uygun olmayan şekilde yapılması, projenin tasarımında ve kapsamında yapılan değişikliklerle ilgili faktörler olmuştur.

Finansman anlaşmaları niteliğindeki YİD projelerinin uygulamaya başlanmasındaki en önemli aşaması fizibilite çalışmalarıdır. Fizibilite çalışması projeye olan piyasa talebi, teknik ve finansal unsurlar göz önünde bulundurularak yatırımı gerçekleştirmenin karlı olup olmayacağına değerlendirilmesini sağlar. Fizibilite çalışmalarının ilk aşamamasını piyasa talebi araştırması, işletme yoğunluğunu ve projenin yerini seçimi gibi konuları kapsayan yatırıma olan ihtiyacın değerlendirildiği etütler oluşturur. Bu aşamadan sonra teknik etütler yapılır. Teknik etütler, yapım yöntemi, işgücü ve makine ihtiyacı gibi konuları içerir. Fizibilite çalışmalarının son aşaması ise finansal etütlerdir. Bu aşamada proje için gereken finansal bütçe belirlenir ve kapsamlı bir maliyet analizi yapılır. Maliyet analizi projenin geliştirme ve yapım aşaması için gerekli olan yatırım bedeli ve işletme aşamasından elde edilecek gelirlerin tahmin edilmesini hedefler (Özpeynirci, 2001). Dolayısıyla hem maliyet hesaplarının hem de piyasa talebi

tahminlerinin fizibilite aşamasında gerçekçi olarak yapılması proje için oldukça önemlidir. YİD projelerinin fizibilite değerlendirmeleri, imtiyaz süresi, kullanım ücretini belirleme ve piyasa talebini tahmin etme gibi adımları kapsar. YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde fizibilite çalışmaları imtiyaz sahibi şirket açısından da oldukça önemlidir. Çünkü imtiyaz sahibi şirketler için YİD projelerinin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi, yatırım kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Özdoğan ve Birgönül, 2000). Ancak başlangıçtaki sınırlı bilgiler nedeniyle, bu değerlendirmeler çok gerçekçi yapılamayabilir. YİD projelerinin çoğu uygun olmayan imtiyaz süreleri ve yanlış piyasa talebi tahminlerinden olumsuz etkilenebilmektedir. Örneğin, Vietnam'da YİD modeliyle gerçekleştirilen Phu my Bridge projesi, Ho Chi Minh şehrindeki ilk kablolu köprü projesiydi. Köprü, üç yıl boyunca faaliyet gösterdikten sonra, projede destekleyici altyapı sistemlerinin eksik olması (köprünün bağlanacağı doğu çevre yolunu tamamlanamaması) ve alternatif projelerin yapımına başlanmasıyla projeden düşük işletme geliri elde edilmiştir. Bu sebepten proje, imtiyaz sahibi şirket tarafından sonlandırılmış ve Vietnam hükümetine iade edilmiştir. Bu nedenle, YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin başarılı olması için fizibilite çalışmaları oldukça önemlidir (Likhitrungsilp ve diğ., 2017).

YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde tasarımın eksik veya kusurlu yapılması tasarım aşamasında karşılaşılan bir diğer önemli risk faktörüdür (Chan ve diğ., 2011; Chou ve diğ., 2012; Hwang ve diğ., 2013; Jin, 2009; Ke, Wang & Chan, 2010; Li ve Zou, 2011; Shen ve diğ., 2006). Proje tasarımının eksik ya da kusurlu yapılması tasarım aşamasına tekrardan geri dönülüp vakit ayrılması anlamına gelir. Ancak bu durum zaman aşımına sebep olabilmektedir. Tasarımda yapılan yanlışlıklar sadece tasarım değişikliklerine değil, aynı zamanda kullanılan malzemelerin de değişikliğine ve daha farklı kalitede malzemelerin kullanılmasını da gerektirebilir. Kullanılacak malzemenin değişmesi nedeniyle paydaşlar arasında anlaşmazlıklar ortaya çıkabilir. Ayrıca, kusurlu olan tasarım nedeniyle seçilen malzemedeki değişiklikler proje kullanıcıların tercihlerini etkileyebilir ve dolaylı olarak projeden elde edilecek gelirleri de azaltabilir (Aladağ ve Işık, 2019).

Projenin tasarımının eksik, kusurlu ya da uygun olmayan şekilde yapılması tasarım değişikliklerini gerektirebilir. İlave olarak projenin tasarımındaki değişiklikler, seçilen arazide önemli tarihi bulguların bulunması, zemin koşullarındaki belirsizlikler, yapım faaliyetlerini çevreye zarar vermeden devam ettirme, uygunsuz mühendislik tekniklerinin kullanılması, malzeme tedarikinde

gecikmeler ve alt yüklenicilerin iflası gibi faktörler nedeniyle ortaya çıkabilir (Chan ve diğ., 2011; Chou ve diğ., 2012; Chua ve diğ., 1999; Ke, Wang, Chan & Lam, 2010; Ke, Wang & Chan, 2010; Li ve diğ., 2005; Li ve Zou, 2011). Zou ve diğ. (2007)'ne göre ise tasarım değişiklikleri, işveren tarafın değişmesi, işveren tarafın beklentilerindeki değişiklikler ve politik değişiklikler gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Priyantha ve diğ. (2011) yol yapımı projelerinde tasarımın değişikliği gerekmesinin nedenlerini, tasarımın hatalı yapılması, şartnamelerin yanlış değerlendirilmesi, malzeme listesindeki kusurlar ve zemin ve çevresel koşullar hakkında yetersiz bilgi edinilmesi olarak belirlemiştir. Projenin tasarımında çokça değişiklik yapılması YİD projelerinde maliyetleri arttıracak bir diğer önemli risk faktörüdür (Abednego ve Ogunlana, 2006; Chan ve diğ., 2011; Chou ve diğ., 2012; Hwang ve diğ., 2013; Ke, Wang, Chan & Lam, 2010; Ke, Wang & Chan, 2010; Li ve Zou, 2011; Shen ve diğ., 2006). Bu değişiklikler, mimarlar, mühendisler ve yükleniciler tarafından ek zaman ve maliyet girdilerinin oluşması anlamına gelmektedir. Buna ek olarak, projenin tasarımında çokça değişiklik yapılması iş planının yeniden hazırlanması, paydaşlarla yeniden iletişim kurulması ve proje raporlarının ve belgelerinin yeniden düzenlenmesini gerektirir ve tüm bunlar verimlilik kayıplarına yol açabilmektedir (European Commission 2016). Örneğin Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projesinin yapım aşamasında hükümet projenin kentin cazibesini yok edeceğine yönelik artan kamu kaygısı nedeniyle başta yerin üstünden gidecek şekilde planlanmış olan proje hattının tamamının ya da bir kısmının yeraltı sistemine dönüştürülmesini istemiştir. Hükümet ek masrafları telafi etme sözü vermiş olsa da söz konusu değişiklik için oldukça fazla zaman harcanmıştır (Tam, 1999).

Projenin tasarımında yapılan değişiklikler zaman ve maliyet aşımalarına yol açarken (Zou ve diğ., 2007), proje kapsamında yapılan değişiklikler ise ihale şartlarının değişmesine, paydaşlar arasında anlaşmazlıklara ve projenin başlangıcında gecikmeye yol açabilir. Bu sebeple proje kapsamının da en baştan detaylı olarak belirlenmesi gerekmektedir.

Tasarım ile ilgili risklerden, alışılmadık derecede karmaşık olan tasarımlar da yapım sırasında sorunların yaşanmasına neden olabilmektedir. Çünkü proje şirketinin kapasitesini aşan durumlar ek maliyetlere sebep olabilmekte ya da yüksek masraflı alt yüklenici anlaşmaları yapmayı gerektirmektedir. Proje şirketi normalde yapım sözleşmesi imzalandıktan sonra detaylı bir tasarım yapar ve yapılan tasarım sözleşme fiyatında değişikliklere yol açmayacak şekilde yapılmalıdır (Yescombe, 2014).

Sonuç olarak projenin yapımına başlanmadan önce proje maliyetlerini belirleyen fizibilite çalışması çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Ayrıca projenin tasarımı ve kapsamıyla ilgili sonradan yapılacak değişikliklerin maliyet aşımına sebep verebileceği göz önünde bulundurulmalı ve projenin tasarımı ve kapsamı ile ilgili kararlar baştan iyi bir şekilde verilmelidir.

3.4.6 İhale süreci ve sözleşme ile ilgili riskler

İhale süreci ile ilgili risk faktörlerinden literatürde en çok taraflı ihale değerlendirme süreci faktörüyle karşılaşılmıştır. Oysa başarılı bir YİD projesi gerçekleştirmek için mümkün olduğu kadar fazla potansiyel yatırımcıyı çekmek için ihale süreçleri tarafsız ve şeffaf bir şekilde değerlendirilmelidir. Örnek olarak Rusya'daki Moskova - St. Petersburg Otoyolu projesinde ihaleye tek şirket katılmıştır ve aynı şirket ihalenin kazananı olmuştur (Bankwatch, t.y.b). Eğer ihale süreci tarafsız ve şeffaf bir şekilde yapılmazsa, ihale proje için uygun olmayan yatırımcılara verilebilmektedir. Bu durum daha sona yolsuzlukların yaşanmasına yol açabilmektedir (Likhitrungsilp ve diğ., 2017). YİD projelerinde ihale sürecinin taraflı olarak değerlendirilmesi özel şirketlerin sıklıkla şikâyet ettiği bir durumdur (Ward ve Sussman, 2006).

YİD projelerinde en uygun teklifi veren şirketi bulmak için çok sayıda şirketin ihaleye katılması ve tüm tekliflerin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan değerlendirme, projenin kapsamının doğru olarak belirlenmesi, paranın zaman değeri, teklif veren şirketin tecrübesi, teknolojik yeterliliği ve finansal gücü, teklifin finansal uygunluğu (düşük yapım maliyeti, uygun geçiş ücreti vs.), imtiyaz süresi, yapım süresi ve sağlanan garantilerin seviyesi gibi konular göz önünde bulundurularak yapılmalıdır (Chan ve Cheung, 2011; Tiong, 1996). Yatırımcı şirketler ise hükümetin ihtiyaç ve kaygılarını tam olarak anlamalı ve bunlara çözüm olacak nitelikte bir teklif sunmalıdırlar. Yatırımcı şirket seçimi en düşük ücreti veren tarafa göre değil, en uygun şartları sağlayana göre yapılmalıdır (Tiong ve Alum, 1997).

İhale sürecinde hükümetler yatırımcı şirket seçerken birçok kritere göre seçim yapıyor olsa da yatırımcı şirketler de projeleri detaylı inceleyerek teklif vermektedirler. Öncelikle yatırımcı şirketler tarafından projeye teklif gelmesi için yapılması planlanan YİD projesi, yatırımcı şirketleri çekmek için karlı bir getiri oranına sahip olmalıdır (Tam, 1999). Aksi halde projeyi gerçekleştirmek için uygun olan şirketler işletme geliri elde etme kapasitesi düşük ve yapım maliyeti yüksek projeler için teklif vermeye istekli olmayabilirler (Li ve Zou, 2011).

Literatürde sözleşme ile ilgili en sık karşılaşılan risk faktörleri ise çelişkili ve kusurlu sözleşme şartları ve sorumluluk ve risklerin uygunsuz dağılımı olarak tespit edilmiştir. Bu sebepten YİD modeliyle gerçekleştirilecek projelerde sözleşme şartları açık ve net olmalıdır ve projeye ilgili karşılaşılabilecek riskler uygun taraflara doğru bir şekilde paylaştırılmış olmalıdır. Ayrıca projenin sözleşme bedeli çok yüksek olmamalıdır. En azından yapım sözleşmesi yüklenici şirketin önceki işlerinden daha yüksek miktarda olmamalıdır. Aksi takdirde yüklenici şirket bu yükün altından kalkamayabilir. Çok yüksek miktarda bir yapım bedeli, maliyetle ilgili çıkacak en ufak bir sorunda yüklenici şirketin çok büyük mali yükler yüklenmesi anlamına gelmektedir. Ancak çok düşük yatırım bedeline sahip projeler başta çekici görünseler de aslında bu çok cazip bir durum değildir (Yescombe, 2014).

3.4.7 Paydaşlar ve paydaş ilişkileri ile ilgili riskler

YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde proje şirketinin yapılacak olan proje için yeteri kadar kalifiye olması ve tecrübeli personelinin olması önemlidir. Projenin ölçeği büyüdükçe ve proje karmaşıklıklaştıkça proje şirketinin yeterliliği de daha fazla önem kazanmaktadır. Bu nedenle, proje şirketinin genellikle söz konusu projeyi başarılı bir şekilde inşa etme deneyimini gösteren bir ön yeterlilik sürecinden geçmesi gerekmektedir.

Proje şirketi projenin farklı bölümlerini başka şirketlere ihale edebilir. Ancak proje şirketi temel yapım işlerini alt yüklenicilere vermemelidir. Çünkü bu durum proje şirketinin proje üzerindeki gücünü ve kontrolünü azaltmaktadır. Ayrıca proje şirketi yurtdışında çalışıyorsa, ev sahibi ülkedeki yerel proje şirketleriyle iyi ilişkiler kurup birlikte çalışması da yabancı şirket için fayda sağlamaktadır (Yescombe, 2014).

YİD projelerinin, zamanında teslim edilmesini garanti edebilecek güçlü, deneyimli ve teknik olarak yetkin bir proje şirketine ihtiyacı vardır. Proje şirketi projeyi zamanında ve kalite standartlarına uygun olarak tamamlayacak bilgi birikimine ve kaynaklara sahip olmalıdır (Tam, 1999). Dolayısıyla teklif veren şirketler önce ön yeterlilik aşamasına tabi tutulurlar. Proje şirketi ön yeterlilik aşamasını geçebilse bile aynı zamanda finansal olarak da projeyi üstlenecek durumda olmalıdır. Bu sebeple, YİD projelerinde, yatırımın kârlı ve ortaklığın tüm taraflar için sürdürülebilir olması için tarafların mali katkı kapasiteleri iyi analiz edilmelidir (Karmperis ve diğ., 2012). Aksi takdirde proje tamamlanmadan proje şirketinin veya ortaklarının iflas etmesi durumu diğer ortakları finansal açıdan zor duruma düşürebilmektedir. Ayrıca borç veren kurumların proje şirketinin yeterli finansal

kapasitesinin olmadığı durumlarda proje için borç vermeye ikna olmaları da zorlaşmaktadır (Yescombe, 2014).

Proje şirketinin finansal durumu kadar alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin finansal durumu da oldukça önemlidir. YİD sözleşmesi kapsamında alt yükleniciler tarafından üstlenilen herhangi bir risk, proje şirketini ve YİD projesinin programını doğrudan etkileyeceğinden alt yükleniciler de proje şirketi gibi finansal olarak güçlü şirketler olmalıdır. Tedarikçilerin finansal durumu ise, yapım aşamasındaki üretim süreci ile direkt olarak ilişkilidir. Bu nedenle, tedarikçilerin iflasına bağlı herhangi bir gecikme, projenin tamamlanma süresini doğrudan uzatmaktadır. (Aladağ ve Işık, 2017).

YİD projelerinde birbirinden farklı birçok paydaş olmasından ötürü paydaş ilişkilerini doğru bir şekilde yönetebilmek ve paydaşların motivasyonunu yüksek tutmak oldukça önemlidir. Taraflar arası ilişkileri koordine etmek güçlü proje yönetimi becerileri gerektirir ve özel şirketler karmaşık yapım ve mühendislik projelerini üstlendiği için proje şirketi genellikle kamu kurumuna göre bu sorumluluğu üstlenmeye daha uygundur (Yescombe ve Farquharson, 2018).

YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde paydaşlar arasındaki sözleşme ilişkilerinin karmaşıklığı ve yapılan anlaşmanın uzun bir imtiyaz süresini kapsamaması, bu projeleri geleneksel yöntemle gerçekleştirilen projelerden ayırmaktadır (Likhitrungsilp ve diğ., 2017). YİD sözleşmelerindeki risk paylaşımları genellikle karmaşık ve belirsiz olduğundan, hem kamu hem de özel şirketler sözleşmelerin yürütülmesi sırasında anlaşmazlıklara karşı karşıya kalabilmektedir. Ayrıca, daha önce de bahsedildiği gibi, YİD projelerinde kamu ve özel sektörün risk algıları arasında farklılıklar bulunmaktadır (Likhitrungsilp ve diğ., 2017)

3.4.8. Mücbir sebepler ve çevresel etkiler

Mücbir sebepler projenin kontrolü dışında gerçekleşen, salgın hastalıklar, olumsuz iklim koşulları, deprem, sel ve diğer doğal afetler gibi önceden bir önlem alınmasının pek mümkün olmadığı ama projeyi etkileyen olaylardan oluşur. Bu olaylar, projenin yapımını veya işletilmesini geçici olarak (örn. küçük taşkınlar) veya kalıcı olarak (örn. yangınla tamamen yok olması) imkânsız hale getirebilmektedir (Gupta ve Verma, 2020).

Mücbir sebeplere verilebilecek en güncel örnek ise 2019 yılının sonunda dünya üzerinde ortaya çıkan COVID-19 pandemisidir. Pandemi sebebiyle tüm dünyada

sokağa çıkma yasaklarının başlamasıyla mobilizasyon durma noktasına gelmiş ve başta havalimanları olmak üzere ulaşım sektörü bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Bu durum 2019 yılında işletmeye açılan İstanbul Havalimanı için piyasa talebinde belirgin düşüşlerin yaşanmasına neden olmuştur. COVID-19 pandemisi özellikle Çin ve Hindistan gibi yüksek nüfus yoğunluğuna sahip ülkelerde de ücretli yollardan elde edilecek kullanım ücretlerinin düşmesine sebebiyet vermiştir (Ghosh ve Viriyam, 2021).

Mücbir sebeplerin yol açtığı etkilerle ilgili başka bir örnek de Japonya'da yaşanmıştır. Japonya'daki Sendai Uluslararası Havalimanı, 2011 yılında büyük Doğu Japonya depreminin neden olduğu tsunami sebebiyle, terminal binası zarar görmüş ve havaalanı demiryolu hattındaki elektrikli ve mekanik ekipman, havalandırma sistemi ve sıhhi tesisat sistemini sular altında kalmış ve oldukça büyük bir hasar görmüştür (GIF ve diğ., 2017).

Çevresel etkiler ise projenin çevre üzerine yarattığı etkileri kapsar. Mesela Rusya'da 2011 yılında yapımına başlanan Moskova - St. Petersburg Otoyolu projesinde otoyol güzergâhının ilk kısmının Rusya'nın önemli ormanlarından olan Khimki Ormanı'ndan geçmesi sebebiyle proje oldukça fazla sosyal muhalefet ile karşılaşmış ve aktivist grupların yaptığı protestolar sonucunda yapım işleri geçici olarak durdurulmuştur (Bankwatch, t.y.b). Benzer şekilde 2010 yılında Slovakya'daki D1 Otoyolu'nun 1. Fazı için onaylanan rota, Natura 2000 tarafından koruma altına alınan Šútovo Rojkov bölgesindeki (Malá Fatra, Veľká Fatra ve Váh Nehri Özel Koruma Alanları) göçmen ve kışlayan su kuşları, yarasalar, amfibiler ve büyük etoburlar dâhil olmak üzere bu canlıların karakteristik habitatlarını tehdit ettiği öne sürülmüştür (Bankwatch, t.y.a). Finansal sorunlarla birleşen çevresel kaygılar projenin iptal edilmesiyle sonuçlanmıştır. Dolayısıyla yapılacak olan projenin doğaya ve çevreye olan etkilerini incelemek için projenin yapılmasının uygun olup olmadığını değerlendirmek üzere proje başlamadan önce bir Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporu hazırlanır. ÇED raporu yapım ve işletme izinlerinin alınmasındaki ilk aşama için gereklidir.

ÇED raporu, projenin çevreye olan etkisini aşağıdaki maddelere dayanarak inceler (Yescombe, 2014):

- Projenin yapımının ve işletilmesinin çevredeki doğal çevre üzerindeki etkisi (bitki ve hayvan habitatları, peyzaj vb.)
- Yapılan projenin herhangi bir tarihi kalıntı üzerindeki etkisi

- Yapım sürecinin gürültü, kirlilik ve yapım trafiği dâhil olmak üzere yerel topluluklar üzerindeki etkisi
- Projenin işletme aşamasındaki atmosfere yaydığı emisyon seviyesi
- Projenin suyu absorbe etme ve deşarj kapasitesi
- Atık ürünlerin ortadan kaldırılması (örneğin bir madenden atıkların kaldırılması veya kömürle çalışan bir elektrik santralinden küllerinden arındırılması gibi)
- Projenin yerel trafik, ulaşım ve kamu hizmetleri üzerindeki uzun vadeli etkileri
- Projenin yerel topluluklar veya doğal çevre üzerindeki diğer uzun vadeli etkileri.

ÇED raporu uygulamaları dünyada ilk kez 1960'larda ABD'de başlamıştır. Bu uygulama daha sonra dünyada yaygınlaşmış ve Ulusal Çevre Hukuku'nda kullanılmaya başlanmıştır. ÇED uygulamaları Avrupa'da 1985 yılında, Türkiye'de ise 1993 yılında uygulanmaya başlamıştır. ÇED Yönetmeliği Türkiye'de yürürlüğe girdiğinden beri birçok kez değişikliğe uğramıştır. Yapılan değişikliklerden en büyük etkisi olanlardan biri 2011 yılında yürürlüğe giren ve 2015 yılına kadar yapımına başlanacak olan ve proje aşamasındaki projelerde ÇED şartı aranmamasını sağlayan değişikliktir. Bu karar ile birlikte Türkiye'de ÇED raporundan muaf tutulan projeler şu şekildedir: Sinop ve Akkuyu Nükleer Santralleri, Amasra Termik Santrali, Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Ilısu Barajı ve Gebze İzmir Otoyolu. Bu yasayla birlikte Türkiye'de birçok santral ve otoyol projesinin yanı sıra hidroelektrik santraller, su depolama tesisleri, toplu konutlar, turizm tesisleri, maden ocakları ve fabrikaların yapımı da gerçekleştirilmiştir. Ancak yapılan araştırmalar Türkiye'de projelerin ÇED raporundan muaf tutulmasının yeni bir şey olmadığını göstermektedir. 1993 yılından bu yana yapılan projelerin çoğunluğu için "ÇED gerekli değildir" kararı verilmiştir. "ÇED gerekli değildir" kararı, yapılacak projenin, çevresel etkisinin alınacak önlemler ile kabul edilebilir seviyede olduğu durumlarda verilmektedir. "ÇED gerekli değildir" kararı Türkiye'de 2000'li yılların ortalarında KÖİ modeliyle gerçekleştirilen enerji projeleriyle artışa geçmiştir. Türkiye'de yapılan projelerde "ÇED olumsuz" kararı yerine "ÇED gerekli değildir" kararının çok daha fazla olması durumu ÇED raporunun çok önemsenmediğini göstermektedir (Sarı, 2016).

Bu bölümde YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinden detaylı bir şekilde bahsedilmiştir. Bir sonraki bölümde ise Türkiye'de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş 3 adet ulaştırma projesi vaka çalışması olarak incelenecek ve incelenen projelerde karşılaşılan risk faktörleri değerlendirilecektir.

4. TÜRKİYE'DE YAP İŞLET DEVRET (YİD) MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN ULAŞTIRMA PROJELERİ ÖRNEKLERİNİN İNCELENMESİ

Son dönemlerde Türkiye'de hem altyapı projelerine hem de finansmana olan ihtiyacın artması sebebiyle kamu altyapı yatırımlarında YİD modelinin kullanılması yaygınlaşmıştır. Altyapı projelerinden özellikle ulaştırma projeleri büyük yatırım maliyeti gerektirmektedir. Büyük yatırım maliyeti gerektiren Gebze İzmir Otoyolu, Osmangazi Köprüsü, Kuzey Marmara Otoyolu, Yavuz Sultan Selim Köprüsü, İstanbul Havalimanı, Avrasya Tüneli, Ankara Niğde Otoyolu projeleri YİD modeli kullanılarak yapımı tamamlanan ulaştırma projeleridir. Çanakkale Köprüsü'nün yapımı ise halen devam etmektedir.

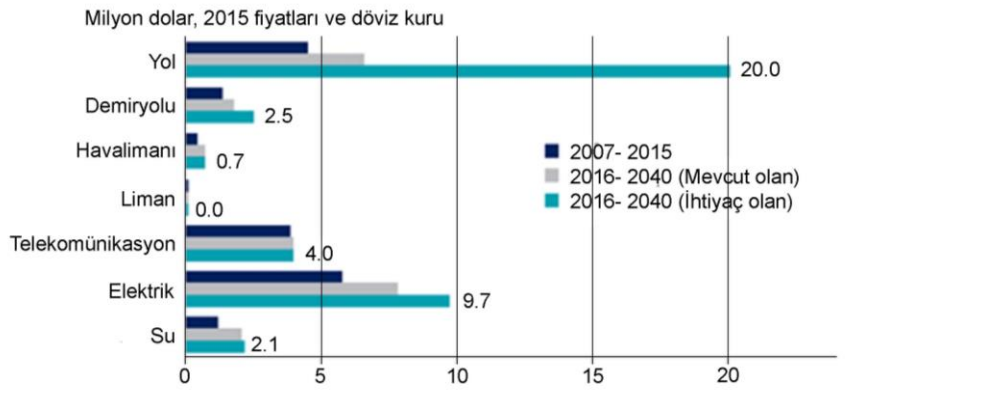
YİD modeli ile gerçekleştirilen altyapı projeleri düşünüldüğünde ulaştırma projeleri, hastane ve enerji tesisi projelerine göre daha fazla risk faktörü barındırmaktadır. Ulaştırma projelerinde sermaye maliyetleri daha yüksektir ve uzun bir işletim ve kullanım süresi vardır. Bunların yanında ortaya çıkan proje genellikle sahip olduğu fonksiyon dışında alternatif bir kullanıma uygun değildir. Bu gibi faktörler, YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinin daha fazla başarısızlıkla sonuçlanmasına sebebiyet vermektedir (Al Azemi ve diğ., 2012).

Ulaştırma projelerinden otoyol projelerinin yapım alanları geniş bir bölgeyi kapsar ve yapım süreci zemin koşullarından direkt olarak etkilenir. Zemin koşulları her bölge için farklılık gösterdiğinden bu farklılık özellikle otoyol projelerindeki belirsizliği arttırmaktadır (Karadaş, 2019).

Oxford Economics'in Türkiye için yaptığı tahminlerde ise tüm sektörler arasında özellikle yol projelerinde belirgin bir ihtiyaç gözlenmiştir. Bu durum sayılarla belirtilecek olursa 2016-2040 yılları arasında 164 milyar dolar otoyol yapımı yapılması planlanırken aslında gereken ihtiyaç 499 milyar dolar kadardır (Oxford Economics, 2021). Oxford Economics'in Türkiye için yaptığı tahminler Şekil 4.1'de gösterilmiştir.

Ulaştırma projeleri arasında havalimanı projeleri ise; toplam yatırım maliyeti ve gecikme riskleri açısından otoyol, liman ve demiryolu projelerinin gerisinde

kalmaktadır. Çünkü havalimanı projelerinde yapım ve arazi edinimi riski düşüktür ve yol projelerine kıyasla şantiye alanı küçüktür. Havalimanı projelerinde alınan borçların amorti edilme süreleri diğer ulaştırma projelerine göre daha kısadır.



Şekil 4.1: Oxford Economics'in Türkiye tahminleri

Özellikle uluslararası hava trafiğine uygun olarak yapılan havalimanları elde edilen gümrüksüz gelirler ve yolcu servis ücretleri sebebiyle yüksek nakit akışı oluşturma potansiyeline sahiptirler. YİD modeliyle gerçekleştirilen otoyol projelerinde ilgili kamu kurumu tarafından verilen araç geçişi garantilerine benzer olarak havalimanı projelerinde de projelerinin yapımını üstlenen özel şirketlere yolcu sayısı garantisi verilebilmektedir. Bu verilen garantiler geri ödeme sürelerinin kısalmasında etkili olmaktadır (Özcan, 2016).

Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde Türkiye'de son yıllarda YİD modeli ile gerçekleştirilmiş olan güncel ulaştırma projeleri örneklerinden Gebze İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri incelenecektir.

4.1 Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada öncelikle literatür taraması yoluyla KÖİ ve YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan risk faktörlerini belirleyebilmek için, 1990-2020 yılları arasında hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde konuyla ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan literatür taramasının sonucunda KÖİ ve YİD projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin kapsamlı bir listesi oluşturulmuştur. Belirlenen risk faktörleri, daha iyi incelenebilmek için politik, sosyal ve yasalarla ilgili riskler, yapım riskleri, saha riskleri, işletme ile ilgili riskler, finansal riskler, proje ile ilgili riskler, sözleşmeyle ilgili riskler, taraflarla ilgili riskler ve çevresel riskler olarak sınıflandırılmış ve bir tablo oluşturulmuştur (Tablo 3.1). Daha sonra

yapılan literatür taraması sonucunda öne çıkan risk faktörleri incelenmiş ve sonrasında risk faktörlerinin etkileri değerlendirilmiştir.

Araştırmanın daha sonraki kısmında ise Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş olan ulaştırma projeleri üzerinden vaka çalışmaları yapılmıştır. Vaka çalışmaları, bir kişinin, konunun, durumun veya projenin derinlemesine araştırılarak incelenen konu hakkında ayrıntılı bilgi sağlar ve ileriki araştırmalara ışık tutar. Çalışma için gereken veriler genellikle, gözlem, görüşme ve internet gibi çeşitli veri kaynaklarıyla sağlanır. Bunların yanında, vaka çalışmaları ilgili konuyla ilgili teorileri somut örnekler üzerinden göstermenin önemli bir yoludur ve incelenen konunun farklı bakış açısından ele alınmasını sağlar (Research Methods, 2019). Vaka çalışmaları olaylar karşısında kapsamlı bir bakış açısı edinilmesini sağlamasından ötürü önemli bir veri toplama yöntemidir (Brown, 2008).

Bu tez kapsamında vaka çalışmaları olarak Türkiye’de YİD modeliyle gerçekleştirilmiş otoyol, köprü ve havalimanı projelerinin güncel örnekleri olan Gebze İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri ele alınmıştır. Vaka çalışmaları için gereken veriler ele alınan projeler ile ilgili yapılmış makalelerin, tezlerin, internet haberlerinin ve konuyla ilgili bilgileri içeren internet sitelerinin kapsamlı bir araştırması sonucunda toplanmıştır. Vaka çalışmaları sonucunda bu projelerde ortaya çıkan problemler ve risk faktörleri belirlenmiş değerlendirilmiş ve incelenen literatürle olan benzerlikler ve farklılıklar kıyaslanmıştır. Yapılan tüm değerlendirmelerin sonucunda YİD modeliyle gerçekleştirilecek olan ulaştırma projeleri için önerilerde bulunulmuştur.

4.2 Gebze İzmir Otoyolu Projesi

Gebze İzmir Otoyolu Projesi’yle ilgili ilk fikirler İzmit Körfezi’ne bir Körfez Geçiş Köprüsü’ne ihtiyaç duyulması fikriyle ortaya çıkmaya başlamıştır. 1990’lı yılların başında gündeme gelen köprü projesi 1997 yılında ihale aşamasına gelmiştir. Ancak projenin ihalesi ülkede yaşanan politik olaylardan ötürü 2 kere iptal edilmiş, 1 kere de ertelenmiştir ve yapılan ertelemelerden ötürü projenin kapsamı yıllar içinde genişletilerek değiştirilmiştir. Son ihalesi 2009 yılında yapılan projenin kapsamı ‘İzmit Körfez Geçiş Köprüsü (bugünkü adıyla Osmangazi Köprüsü)’nü de kapsayacak şekilde Gebze İzmir Otoyolu halini almıştır.

Gebze İzmir Otoyolu Projesi 384 km otoyol ve 42 km bağlantı yolu ile toplamda 426 km uzunluğundadır ve 1 adet asma köprü, 38 adet viyadük, 3 adet tünel, 24 adet kavşak, 179 adet köprü, 1005 adet menfez, 17 adet otoyol hizmet tesisi, 4 adet bakım işletme tesisi, 2 adet tünel bakım işletme tesisi içermektedir. Başlangıç noktası Gebze olan proje, İzmit Körfezi'ni Gebze-Dilovası ile Yalova-Hersek Burnu arasında bulunan Osmangazi Köprüsü ile geçerek devam etmektedir. Hersek Burnu'ndan sonra otoyol, Orhangazi ve Gemlik yakınlarından Bursa çevre yoluna bağlanmaktadır. Bursa çevre yolunun bitiminden sonra ise, Susurluk'un kuzeyinden geçerek Balıkesir'e ulaşmaktadır. Balıkesir'den sonra güneye yönelen otoyol, Savaştepe, Soma, Kırkağaç ilçelerinin yakınlarından geçerek Turgutlu yakınlarında batıya yönelmekte ve mevcut İzmir-Uşak yoluna paralel olarak devam etmektedir. Daha sonra ise İzmir çevre yolu üzerindeki Anadolu Lisesi Kavşağı'na bağlanmaktadır. Proje güzergâhı Şekil 4.2'de gösterilmiştir (Otoyol A.Ş. t.y.b).



Şekil 4.2: Gebze İzmir Otoyolu güzergâhı (Ray Haber, 2010)

Proje, Gebze – Orhangazi, Orhangazi – Bursa, Bursa – Susurluk, Susurluk – Balıkesir, Balıkesir – Kırkağaç, Kırkağaç – Manisa ve Manisa – İzmir olarak 7 farklı kesime bölünmüştür. Yapım aşamaları ise Faz 1 ve Faz 2 olarak 2'ye ayrılmıştır. Faz 1, Gebze ile İznik Güney Kavşağı arasını (Gebze-Orhangazi ve Orhangazi'den İznik Güney kavşağına kadar olan 9 km'lik kısmı); Faz 2 ise, İznik Güney Kavşağı ile İzmir arasını (İznik Güney Kavşağı – Bursa, Bursa – Susurluk, Susurluk – Balıkesir, Balıkesir – Kırkağaç, Kırkağaç – Manisa ve Manisa – İzmir bölümü) kapsamaktadır (Otoyol A.Ş., t.y.b).

Gebze İzmir Otoyolu Türkiye'nin iki önemli şehri olan İstanbul ve İzmir arasındaki ulaşımı daha hızlı ve otoyol konforuyla sağlanması amacıyla yapılmıştır. Otoyolun Gebze çıkışı Edirne-İstanbul-Ankara Otoyolu ile İzmir çıkışı ise İzmir-Aydın ve İzmir-Çeşme Otoyolları ile birleşerek Marmara ve Ege Bölgeleri arası tam bir erişim sağlanmaktadır. Otoyol aracılığıyla, İstanbul- Bursa arası 2,5-3 saatten 1 saate ve İstanbul-İzmir arası 8-10 saatten 3,5-4 saate inmiştir. Ayrıca proje bünyesindeki yaklaşık 3 km uzunluğunda asma köprü olarak tasarlanmış olan Osmangazi Köprüsü, dünyanın en büyük asma köprülerinden biri olmuştur. Osmangazi Köprüsü ile 104 km'lik Yalova körfezini dolaşma durumunu ortadan kaldırıp Gebze'ye direkt bir geçiş sağlayarak hem harcanan benzinden hem de süreden tasarruf edilmesi amaçlanmıştır.

4.2.1 İhale süreci

Gebze İzmir Otoyolu Projesi'yle ilgili ilk fikirler 1990'lı yılların başında Türkiye'nin önemli şehirlerinden olan Kocaeli, Bursa ve İzmir'in İstanbul'a ulaşımını kolaylaştırmak amacıyla İzmit Körfezi'nin geçişini kolaylaştıracak bir Körfez Geçiş Köprüsü'nün yapımının planlanmasıyla başlamıştır. 'İzmit Körfez Geçiş Projesi'nin yapımı için ilk adım 1997 yılında atılan projenin, Gebze Orhangazi'ye kadar otoyol da dâhil asma köprü yapım projesi olarak ihale edilmesiyle atılmıştır. Projenin yapım süresi 4 yıl, işletme süresi ise 20 yıl olarak belirlenmiştir. Köprü ve otoyol için geçiş ücreti 11 dolar olarak belirlenmiştir ve kamu kurumu tarafından proje şirketine araç geçiş garantisi verilmemiştir (Boldmedya, 2019). İhaleyi 49 aylık yapım süresi ile içlerinde Enka firmasının da yer aldığı İngiltere-Türkiye-Japonya (AJTC) ortaklığı kazanmıştır ve ihale Danıştay tarafından onaylanmıştır. İhalede Körfez geçişi için asma köprü, 6 şerit yol ve 2 şerit demiryolunun yapılması planlanmıştır. Proje bedeli ise 320 milyon dolar olarak belirlenmişti ve projenin 2002 yılında tamamlanması planlanmaktaydı (Şentürk, 2008). Ancak projenin yapımına başlanmadan önce o dönemde yapılan erken seçim sonucu mevcut hükümet seçimi kaybetmiş ve yerine başka bir hükümet gelmiştir. Hükümetin değişmesiyle köprü ihalesi yeni gelen hükümet tarafından önce değerlendirmeye alınmıştır, daha sonra ise iptal edilmiştir (Boldmedya, 2019).

2000 yılında başa gelen yeni hükümet tarafından hazırlanan Körfez Geçiş Projesi'nin yeni ihalesinde proje şirketine araç garantisi verilmesi ve geçiş ücretinin yükseltilmesi gibi sözleşme şartlarında önemli değişiklikler yapılmıştır (Boldmedya, 2019). Yeni tasarlanan projenin yaklaşık maliyeti 1,5 milyar dolar, işletme süresi ise 27 yıl olarak planlanmıştır (Milliyet, 1999). Ancak 2001 yılında

yapılması planlanan otoyol ve köprü için açılan ikinci ihale de başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Açılan bu ihaleye sadece iki şirket katılmıştır. Bu şirketler: Fransız Bouygues -Türk Vinsan Grubu ve İ.B.K.O. Consortium-Tekfen İnşaat Grubu'dur. Bu şirketlerden İ.B.K.O. Consortium-Tekfen İnşaat Grubu ön yeterliliği kazanamamıştır ve ihaleyi 1,11 milyar dolar yapım maliyeti ile Bouygues ve Vinsan Grubu kazanmıştır. Ancak o dönem Türkiye ve Fransa arasında yaşanan siyasi gerilimden ve Bouygues firmasının Fransız olmasından ötürü Vinsan A.Ş. proje ihalesinin iptalini istemiştir (Hürriyet, 2001). Dolayısıyla proje yeniden askıya alınmıştır.

2008 yılının başlarında Gebze İzmir Otoyolu projesi için üçüncü kez ihale yayınlanmıştır. Üçüncü ihalede, İzmit Körfez Köprüsü üzerinde üç gidiş, üç dönüş olmak üzere toplam altı şeritli karayolu ve bir gidiş bir dönüş olmak üzere iki şeritli bir demiryolu hattının yapılması planlanmıştır. Ancak Ağustos 2008'de planlanan demiryolu hattının maliyeti arttıracığı düşünülmüş ve demiryolu hattı projenin tasarımından çıkarılıp yapımı iptal edilmiştir (Evren, 2011). Bu olayın sonucunda projenin ihalesi 1 yıl ertelenmiştir. Proje, demiryolu hattı iptal edilmiş nihai haliyle 9 Nisan 2009 tarihinde tekrardan ihale edilmiştir. İhale, Gebze İzmir Otoyolu Projesi'nin sözleşme şartlarına uygun olarak finansman temini, projelendirme, yapım, işletme süresi boyunca gereken bakım ve onarımların yapılması ve sözleşme süresi sonunda projenin borç ve taahhütlerinden arınmış ve işler bir halde ilgili idareye devredilmesi işlerini kapsamaktadır. İhaleye 2 adet firma katılmıştır. Bu firmalardan 'Nurol-Özaltın-Makyol-Astaldi-Yüksel-Göçay Grubu' yapım ve işletme süresini, 22 yıl 4 ay, 'Cengiz-Kolin-Mapa-Limak Grubu' ise yapım ve işletme süresini toplamda 34 yıl 9 ay olarak vermiştir. Nurol-Özaltın-Makyol-Astaldi-Yüksel-Göçay Grubu'nun verdiği 22 yıl 4 ay imtiyaz süresine sahip teklif ihaleyi kazanmıştır. İhale sonucu açıklandıktan sonra Cengiz-Kolin-Mapa-Limak Grubu'nun avukatı, ihale komisyonunun şartnameye aykırı hareket ettiğini öne sürerek itiraz etmiştir. Ancak ihale sonucunda bir değişiklik olmamıştır (Hürriyet, 2009). 377 km otoyol, İzmit Körfez Geçişi Asma Köprüsü (Osmangazi Köprüsü) ve 46 km uzunluğundaki bağlantı yollarının yapımını kapsayan projenin toplam yatırım bedeli sözleşmenin yapıldığı yıl 10.051.882.674 TL (6,3 milyon dolar) olarak belirlenmiştir.

İhaleyi kazanan Nurol-Özaltın-Makyol-Astaldi-Yüksel-Göçay Grubu, 20 Eylül 2010 tarihinde Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. (Otoyol A.Ş.) Ortak Girişimini oluşturmuşlardır. 27 Eylül 2010 tarihinde Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ve

Otoyol A.Ş. arasında imtiyaz sözleşmesi imzalanmış ve sözleşme 15 Mart 2013'te yürürlüğe girmiştir.

Sözleşmeye göre; 15 Mart 2013 tarihinden itibaren Otoyol A.Ş.'nin yapım işlerini tamamlamak için 15 Mart 2020 tarihine kadar 7 yıl ve işletme için ise 15 Mart 2020'den 15 Temmuz 2035'e kadar 15 yıl süresi olacaktır. Proje hakkındaki özet bilgiler Tablo 4.1'de gösterilmiştir (Otoyol A.Ş., t.y.c).

Tablo 4.1: Gebze İzmir Otoyolu projesi ile ilgili bilgiler

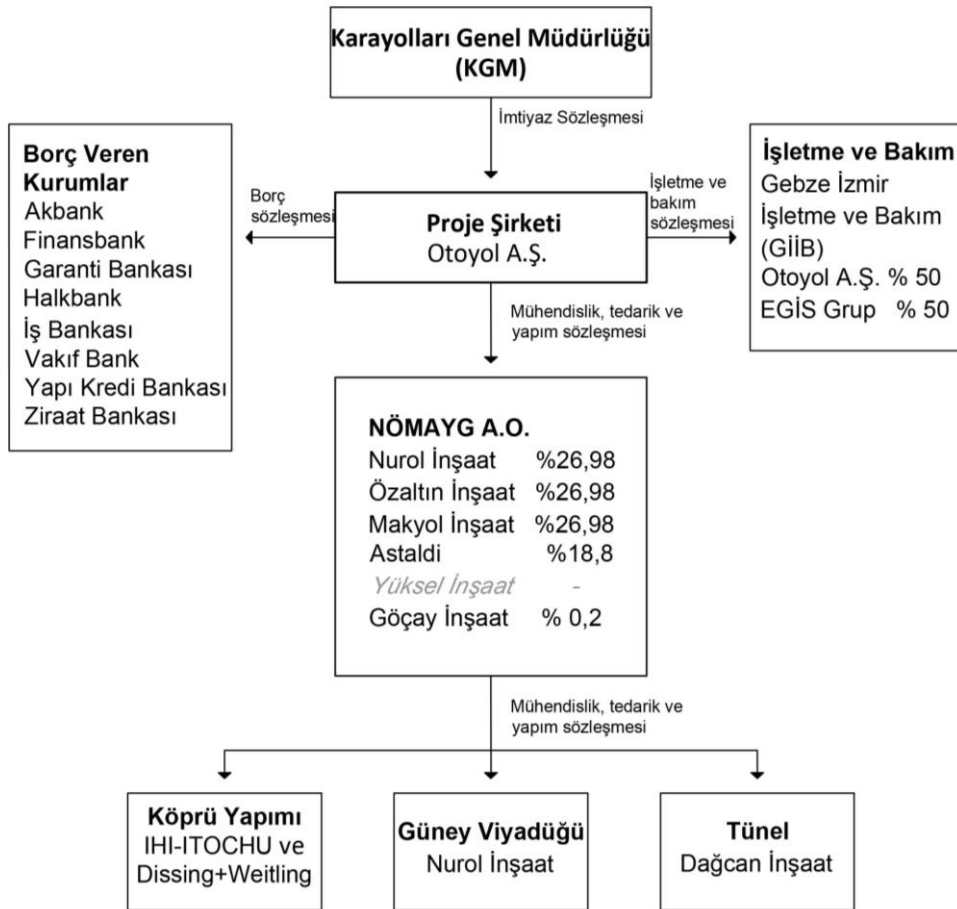
Proje Bilgileri

Toplam Yatırım Miktarı	6,3 Milyar Dolar (10.051.882.674 TL)
İhalenin İlanı	7 Nisan 2008
İhale Tarihi	9 Nisan 2009
Sözleşme Tarihi	27 Eylül 2010
Sözleşme Yürürlük Tarihi	15 Mart 2013
Sözleşme Süresi	22 yıl 4 ay (yapım ve işletme)
Yapım Süresi	7 yıl
Yapım İşleri Bitiş Tarihi	15 Mart 2020
Hükümete Transfer Tarihi	15 Temmuz 2035

Resmi kaynaklarda Gebze-İzmir Otoyolu projesinin yapım işlerinin başlama tarihi sözleşme yürürlük tarihi olan 15 Mart 2013 olarak belirtilmiştir. Ancak projenin yapım işlerine 2010 yılında Osmangazi Köprüsü'nü içeren orta kısmıyla başlanmıştır. Yapım işleri 2010 yılından 2019 yılına kadar sürmüş, yani proje 7 yıl yerine 9 yılda tamamlanmıştır. Benzer şekilde projenin açılış tarihi sözleşmede 15 Mart 2020 olarak belirtilmesine rağmen proje etapları tamamlandıkça açılmış ve sözleşmede belirlenen tarihe uyulmamıştır. Projenin ilk kısmını oluşturan Altınova - Gemlik kısmı 20 Nisan 2016 tarihinde hizmete açılmıştır. Daha sonra Osmangazi Köprüsü'nün 1 Temmuz 2016'da hizmete girmesiyle birlikte Gebze - Gemlik kısmı kullanıma açılmıştır. Böylelikle Köprü'nün 1. fazı tamamlanmıştır. Gemlik Bursa arasını içeren bölümü, faz 2A ise 12 Mart 2017 tarihinde açılmıştır. Bursa İzmir arasını içeren, faz 2B'nin Saruhanlı Kemalpaşa arası 1 Aralık 2018 tarihinde, Balıkesir ile Akhisar-Saruhanlı arası 17 Mart 2019 tarihinde, Bursa Batı-Balıkesir ile Balıkesir Batı-Akhisar arası 4 Ağustos 2019 tarihinde işletmeye açılmıştır. Böylelikle projenin tüm etapları 4 Ağustos 2019 tarihinde işletmeye açılmıştır (Otoyol A.Ş., t.y.a).

4.2.2 Organizasyon yapısı

Projenin sahibi olan idare Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), organizasyon yapısının merkezinde bulunan imtiyaz sahibi proje şirketi ise Otoyol A.Ş.'dir (Şekil 4.3). Projenin köprü, otoyol kısımlarının projelendirme, müteahhitlik ve yapım işlerini üstlenen firma Nurol-Özaltın-Makyol-Astaldi-Yüksel-Göçay firmalarından oluşan NÖMAYG Anonim Ortaklığı (NÖMAYG A.O.)'dır. NÖMAYG A.O. 12 Temmuz 2011 tarihinde kurulmuştur ve Otoyol A.Ş. ile işin tamamının yapımı için 14 Temmuz 2011 tarihinde Ana Yapım (Mühendislik, Tedarik ve Yapım, EPC) Sözleşmesi imzalamışlardır (Otoyol A.Ş., t.y.a). Ancak, Otoyol A.Ş.'nin ihaleyi kazanmasının ardından Yüksel Grubu 2015 yılında proje şirketinden ayrılmıştır (Yüksel, 2013a) ve projeyi Nurol, Özaltın, Makyol, Göçay ve Astaldi devam ettirmişlerdir. Yüksel İnşaatın 2013 yılında NÖMAYG Ortaklığı'ndan ayrılacağını açıklamasının ardından son durumda ortaklıktaki hisse oranları, Nurol İnşaat % 26,98; Özaltın İnşaat % 26,98; Makyol İnşaat %26,98 Astaldi % 18,86 ve Göçay İnşaat % 0,2 şeklinde olmuştur (Artı Gerçek, 2020).



Şekil 4.3: Gebze İzmir Otoyolu'nun organizasyon yapısı

Projenin yapım aşamasında ana mühendislik, tedarik ve yapım işlerinin yüklenicisi olan NÖMAYG A.O. şirketleri proje kapsamında hem birlikte hem de birbirinden ayrı olarak çalışmışlardır. Ayrıca NÖMAYG A.O., belirlenen yapım çalışmalarını gerçekleştirmek için çeşitli alt yüklenicilerle anlaşmıştır. NÖMAYG A.O. tarafından İzmit Körfez Geçişi Asma Köprüsü (Osmangazi Köprüsü)'nün yapımı, alt yüklenici olarak Japon IHI-ITOCHEU şirketine verilmiştir. IHI, köprünün tasarım işleri için Danimarkalı mühendislik tasarım firması olan COWI A/S ve mimarlık şirketi olan Dissing+Weitling birlikte çalışmıştır (Road Traffic, 2013). Projenin tünel yapım işleri Dağcan şirketine verilmiştir. Güney Bağlantı Viyadüğü'nün yapımın ise Nurol İnşaat üstlenmiştir.

Gebze İzmir Otoyolu ve Osmangazi Köprüsü'nün işletme ve bakım işleri için kurulan Gebze İzmir Otoyolu İşletme ve Bakım (GİİB) A.Ş.'nin %50 hissedarı proje şirketi olan Otoyol A.Ş. diğer %50 hissedarı da Egis Grup olmuştur (Gebze - İzmir Otoyolu İşletme ve Bakım A.Ş, t.y.).

4.2.3 Finansal yapı

2009 yılında ihale edilen projenin maliyeti için o dönemde öngörülen miktar projenin her iki fazı da dâhil olmak üzere 6,3 milyar dolar olmuştur. Projenin ilk fazı olan Gebze-Bursa etabı için ilk planlanan miktar, 3,2 milyar dolar olmuştur. Daha sonra bu miktarın fazla bulunması sebebiyle projenin Gebze Orhangazi arasındaki kısmı yeniden projelendirilerek başta 3,2 milyar dolar olarak belirlenen miktar 2,8 milyar dolara indirilmiştir. 2013 yılında gerekli olan 2,8 milyar dolarlık finansmanın 1,4 milyar doları yerli bankalardan alınan krediyle, kalan 1,4 milyar dolar da şirketlerin koyduğu özkaynak ile sağlanmıştır. Daha sonra 2014 yılında bankalardan 600 milyon dolarlık bir ek kredi daha alınmıştır (Otoyol A.Ş., t.y.b). Kredi alınan bankalar Akbank, Finansbank, Garanti Bankası, Halkbank, İş Bankası, Vakıf Bank, Yapı Kredi Bankası ve Ziraat Bankası'dır.

Faz 2A'nın sonuna gelindiğinde daha önceden alınmış olan kredi miktarının yetersiz kalması sebebiyle kredi veren kuruluşlara Deutsche Bank da katılmış ve 3 milyar dolarlık ek kredinin alınmasıyla birlikte toplamda 5 milyar dolarlık yeni bir finansman paketi oluşturulmuştur. Bu miktar Türkiye'de o güne kadar altyapı finansmanı için sağlanan en yüksek kredi miktarı olmuştur (Emlak Kulisi, 2014). Projenin tüm finansman ihtiyacını karşılayacak 5 milyar dolar tutarındaki yeni finansman paketi için yapılan kredi sözleşmeleri 5 Haziran 2015 tarihinde imzalanmıştır. 5 milyar dolar tutarındaki yeni krediyle projenin en uzun kısmı olan Bursa-İzmir kesimi ve geri kalan yatırımların finansmanı için gerçekleştirilmiştir.

Yeni alınan kredi paketi, 4 yıl geri ödemesiz ve toplam 15 yıl vadeli olarak, 8i yerel olmak üzere 9 bankanın eşit katılımıyla karşılanmıştır (Göçay, t.y.).

Sonuç olarak proje için harcanan miktar; 5 milyar dolar kredi, 1,4 milyar dolar özkaynak ve yaklaşık 800 milyon dolar işletmeye açılan kısımlardan sağlanan net erken işletme geliri ile yaklaşık 7,2 milyar dolar olmuştur (Artı Gerçek, 2020). Yani: proje 5 milyar dolar borç ve yatırımcıların sağladığı 1,4 milyar dolar özkaynak ve 800 milyon dolar erken işletme geliri ile 70/ 30 borç/ özkaynak oranına sahip olup yüksek borç/ özkaynak oranı ile proje finansmanı sisteminin tipik özelliğini yansıtmaktadır. 2019 yılında projenin tüm aşamaları tamamlandığında projenin toplam yatırım maliyetlerinin 11 milyar doları bulmuştur (Kaplan, E. ve diğ., 2019)

4.2.4 Gelir garantileri

KGM tarafından proje şirketine projenin 4 ayrı kesim için araç geçiş garantileri verilmiştir.

- 1.Kesim: Gebze – Orhangazi için günlük 40.000 Otomobil ve 2 dolar ücret, yıllık 29,5 milyon dolar, İzmit Körfez Köprü Geçişi için günlük 40 bin araç ve 35 dolar ücret, yıllık 511 milyon dolar,
- 2.Kesim: Orhangazi – Bursa (Ovaakça Kavşağı) için günlük 35.000 Otomobil ve 1,7 dolar ücret, yıllık 21,5 milyon dolar,
- 3.Kesim: Bursa (Karacabey Kavşağı)- Balıkesir/Edremit ayrımı için günde 17.000 Otomobil ve 7,6 dolar ücret, yıllık 47,1 milyon dolar,
- 4.Kesim: (Balıkesir – Edremit) ayrımı – İzmir için 23.000 Otomobil ve 8,8 dolar ücret, yıllık 73,6 milyon dolar gelir garantisi verilmiştir.

Otoyol kullanımları için günde 115 bin, Osmangazi Köprüsü için ise günde 40 bin araç garantisi verilmiştir. Böylelikle hem otoyol hem de köprü için garanti edilen miktar günde 155 bin araca denk gelmektedir ve bu güzergâhı kullanan araçlar tarafından ödenecek ücret de araç başına 55 dolar olarak hesaplanmıştır. Bu ücret 2010 yılının dolar kuruyla 82,5 TL etmektedir. Ancak 2021 yılında bu ücret güncel olarak 514 TL'dir ve Gebze İzmir Otoyolu Türkiye'deki en pahalı geçiş ücretine sahip otoyol olarak hizmet vermektedir.

4.2.5 Arazi kamulaştırması

Gebze İzmir Otoyolu projesinde ilk kamulaştırma kararı Osmangazi Köprüsünü içeren kesimi için 8 Aralık 2010 tarihinde 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununa 10. Maddesine tabi olarak resmi gazetede yayınlanmıştır (Resmi Gazete, 2010). Gebze İzmir Otoyolu'nun kalan arazileri için (km:0+000-63+000 arası ile

km:390+000-408+654 kesimlerinin) kamulaştırılma kararı ise 27 Mayıs 2013 tarihinde acele kamulaştırma kararı olarak Bakanlar Kurulu tarafından 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 27. maddesine göre verilmiştir. Ancak mülk sahipleri tarafından arazilerin ederinin altında fiyat verilmesi ve acele kamulaştırma kararının sadece acil durumlarda uygulanabileceği sebebiyle normal kamulaştırma yapılması talep edilmiştir (Demirören Haber Ajansı, 2015). İtirazlar ve tepkiler sonucunda mahkeme kararında herhangi bir iptal ya da değişiklik olmamıştır. Acele kamulaştırma kararıyla birlikte yapım işlerinde yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilmesi amaçlanmıştır (Yılmaz, 2013).

Gebze İzmir Otoyolu projesinin arazileri için toplam kamulaştırma bedeli 2 milyar 453 milyon TL yani yaklaşık 2,5 milyar TL olarak belirlenmiştir. Bu miktarın 400 milyon TL'lik kısmı proje şirketi tarafından karşılanmıştır. Proje şirketinin ödemesi gereken kullanım bedeli ise 568 milyon TL olarak belirlenmiştir. 2011 yılında yürürlüğe giren 3996 sayılı kanunla birlikte gerçekleştirilen projeler için proje şirketlerinden kullanım bedeli alınmayacağı kararı verilmiştir. KGM proje şirketinin mevzuattaki değişikliklere uyması gerektiğini savunmuştur. Sayıştay Denetçileri ise ihale 2009 yılında yapıldığı ve sözleşme de 2010 yılında imzalandığı için Gebze İzmir Otoyolu projesi için bu kararın geçerli olmayacağını öne sürmüştür (İşler, 2020). Bu durum net bir sonuca bağlanamamıştır ve proje şirketi kullanım bedeli ücretlerini ödememiştir. Gebze İzmir Otoyolu projesinde son yılların en büyük kamulaştırma işlemlerinden birisi yapılmıştır. Ayrıca proje 2019 yılının Ağustos ayında hizmete girmesine rağmen kamulaştırma işlemleri 2020'nin sonuna kadar % 97 oranında tamamlanabilmiştir (Karayolları Genel Müdürlüğü, KGM, t.y.).

4.2.6 Gebze İzmir Otoyolu Projesi'nde karşılaşılan risk faktörleri

4.2.6.1 Politik riskler

Gebze İzmir Otoyolu projesi 2009 yılında yapılan son ihaleden önce 1997 ve 2001 yıllarında olmak üzere iki kere daha ihale edilmişti. Önceki iki ihalenin iptal olmasının sebebi o dönem ülkede yaşanan politik olaylardır. Daha önce de belirtildiği gibi politik destek almayan bir YİD projesini gerçekleştirmek mümkün olmamaktadır. 1997 yılındaki ihalenin uygulanamamasının temel sebebi ise ihaleye onay veren hükümetin proje başlamadan değişmesidir. Dolayısıyla ihalesi onaylanan proje yeni gelen hükümet tarafından desteklenmediği için iptal edilip yeni bir ihale hazırlanmıştır. 2001 yılındaki ihalede ise Fransa ile yaşanan siyasi bir takım gerilimlerden ve seçilen proje şirketi ortaklarından birinin Fransız

olmasından ötürü Türk olan diğer proje ortağı projeyi gerçekleştirmek istememiştir. Bunun üzerine ihalesi yapılan proje bir kez daha iptal edilmiştir. Bu durum ev sahibi hükümetle birlikte iş yapacak olan hükümetlerin aralarında iyi ilişkiler olması gerektiğini göstermektedir. Tüm bu anlaşmazlık ve iptallerin sonunda projenin 3. ihalesi ertelenerek ancak 2009 yılında yapılabilmektedir. Bu da projenin yapımını neredeyse 12 yıl geciktirmiştir. Geçen 12 yıl içerisinde yapım maliyetleri artmış ve projenin kamuya devri gecikmiştir. Tüm bu yaşanan olaylar bir YİD projesinin politik olarak desteklenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

4.2.6.2 Yapım riskleri

Gebze İzmir Otoyolu projesinde öngörülemez zemin koşullarıyla karşılaşmıştır. Otoyol projeleri uzun ve lineer bir alanı kapsadığı için zemin koşulları her bölge için farklılık göstermektedir. Ayrıca projede zemin için gerekli olan altyapı desteğinin eksik olması, proje alanı hakkında yetersiz bilgiye sahip olunması ve arazi ediniminde yaşanan gecikmelerden ötürü arazinin ıslahında zorluklar yaşanmıştır (Köseoğlu, 2020).

Gebze İzmir Otoyolu Projesi'nin bazı yerlerinin ovalardan geçmesinden ötürü yol kotuna dolgu işlemleri yapılmıştır ve dolguların doğal zeminle bağlantısını sağlamak için eğimli zemin (şev) oluşturulmuştur. Ancak projede yaşanan şev kaymaları maliyeti oldukça yükseltmiştir (Sitech, 2019; Köseoğlu, 2020).

Projede, öngörülemez zemin koşulları, şev işlerinde kayma ve yeterli güvenlik önlemi alınmaması sonucu iş makinelerinin devrilmesi ve malzemelerin düşmesi gibi risk faktörleriyle karşılaşmıştır. Bu faktörlerden literatürde sıklıkla bahsedilmektedir.

Yapım aşamasında karşılaşılan diğer risk faktörleri ise depo alanı bulmakta zorluk yaşanması, alt yüklenici seçiminde yaşanan sorunlar ve iş programının uygulanmasıyla ilgili yaşanan zorluklar olmuştur.

4.2.6.3 Finansal riskler

2009 yılında ihale edildiğinde toplam maliyeti 6,3 milyar dolar olarak planlanan Gebze İzmir Otoyolu projesinin kamulaştırma, finansman maliyetleri gibi ek maliyetlerle birlikte 11 milyar dolara tamamlandığı bakanlık tarafından belirtilmekle birlikte, Otoyol A.Ş.'nin resmi internet sayfasında projenin toplam maliyeti 7,2 milyar dolar olarak belirtilmektedir (Özdemir ve diğ., 2019; Otoyol A.Ş., t.y.b). Projede bu şekilde bir maliyet aşımının yaşanmasının artan döviz kuru

ve enflasyon oranlarının da etkisi olmuştur (Gürses, 2019). Bu artış yapım aşamasında hammadde, malzeme ve ekipman fiyatlarını artırmıştır. Bunun yanında imtiyaz sahibi şirket dolar üzerinden bankalara borçlanmış ve geri ödeme faizleri de dolar üzerinden verilmiştir. Dolayısıyla döviz kurundaki artışlar proje maliyetlerini önemli derecede arttırmıştır.

Bakanlık tarafından beyan edilen bilgiler temel alındığında Gebze İzmir Otoyolu projesinin 6,3 milyar dolar olarak tahmin edilen yatırım maliyetinin 11 milyar dolara çıktığı düşünüldüğünde; proje maliyetinin yaklaşık % 75 oranında arttığı anlaşılmaktadır.

Ayrıca 3996 sayılı Kanun'a göre KÖİ ya da YİD modeliyle yapılan projelerde proje şirketlerinin, yatırım miktarının minimum yüzde 20'si kadar özkaynak sağlama yükümlükleri vardır.

İmtiyaz sahibi şirketin 7,2 milyar dolar olarak belirttikleri proje maliyeti için 1,4 milyar özkaynak sağladığı, bunun yanında 800 milyon dolar erken işletme gelirini de projenin finansmanında kullandıkları bilinmektedir. Ancak daha sonra 11 milyar dolar olarak belirtilen proje maliyeti için finansman ihtiyacının ne şekilde karşılandığı ile ilgili bir bilgi bulunmamakla birlikte işletme gelirinden faydalanıldığı öngörülmektedir.

Gebze İzmir Otoyolu projesinde yapım işleri sırasında imtiyaz sahibi şirketlerden Yüksel İnşaat 2013 yılının son çeyreğinde Otoyol A.Ş.'deki hisselerinin tamamını 135 milyon dolara satma kararı almıştır. Dolayısıyla Yüksel Grubu'nun Otoyol A.Ş.'deki hisseleri diğer proje ortaklarına devredilmiştir (Yüksel, 2013b). Bu durumun sonucunda Otoyol A.Ş. adına bir özkaynak kaybı olmamıştır, diğer proje şirketi ortakları tarafından özkaynak artırımı olmuştur.

YİD tipi proje finansman modellerini geleneksel modellerden yani kurumsal finansmandan ayıran en önemli özelliğinin, proje için borçlanmanın işletme aşamasında elde edilecek olan nakit akışlar bazında değerlendirilerek yapıldığı bilinmektedir. İşletme gelirlerinden sağlanan nakit akış, proje borçlarının, ilgili faizlerin geri ödenmesinde ve kâr paylarının belirlenmesinde temel rol oynayacağı için yatırımcılar açısından önemlidir. Dolayısıyla işletme gelirlerinin araç geçiş ücretleri üzerinden elde edildiği yol ve köprü projelerinde öngörülen araç sayısına ve geçiş ücretine ulaşamaması nakit akış problemleri yaratacağından projeye olan talebin en başından çok iyi planlanması gerekmektedir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018).

Gebze İzmir Otoyolu ve Osmangazi Köprüsü projesinde işletim süresinin ilk iki yılında öngörülen trafik talebine ulaşılamamıştır. Bunun en büyük nedeni: belirlenen geçiş ücretlerinin yüksek olması ve yıllar içinde de giderek artış göstermesi sebebiyle otoyolun kullanıcılar tarafından pek fazla tercih edilmemesidir. Geçiş ücretleri projenin tamamının hizmete girdiği yıl olan 2019'da 153,3 TL otoyol ve 103 TL köprü ücreti ile toplamda 256,3 TL iken; 2021 yılında ise 367 TL otoyol ve 147 TL köprü ücreti ile toplamda 514 TL olmuştur. Yani geçiş ücreti üç yılda neredeyse iki katına çıkmıştır.

Araştırmanın önceki bölümünde bahsedildiği şekilde kısa işletme süresine sahip olan imtiyaz sözleşmelerinde geçiş ücreti yüksek olarak belirlenmektedir. Gebze İzmir Otoyolu ve Osmangazi Köprüsü Projesi'nin ihalesinde işletim süresi 15 yıl olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla proje şirketi kısa işletim süresi içerisinde hem borçlarını kapatmaya hem de kâr elde etmeye çalışmaktadır. Bu da geçiş ücretlerinin yüksek olarak belirlenmesine sebebiyet vermektedir. Piyasa talebinin düşük olması ve projeden beklenen gelirlerin elde edilememesi ile birlikte enflasyon ve döviz kurlarındaki artışların etkilenmesinin nedeni, bu proje için alınan kredilerin döviz cinsinden alınmış olması ve gelir garantilerinin de dövize bağlı olarak belirlenmiş olmasıdır.

Gebze İzmir Otoyolu ve Osmangazi Köprüsü projesinin 15 yıllık işletme süreci için günde 40 bin araç geçiş garantisi ve araç başına 35 dolar geçiş ücreti garantisi verilmiştir. 15 yıllık işletme süresinin sonunda bu miktar 7,7 milyar dolarlık devlet garantisi anlamına gelmektedir. Eğer sözleşme süresi 15 yıldan daha uzun olarak belirlenseydi proje şirketinin aynı geliri elde etmek için daha uzun süresi olacağından araç geçiş ücretleri daha düşük olarak belirlenebilecekti. Her ne kadar işletme süresinin artması alınan kredinin faiz ödemelerine yansiyacak olsa da belirlenen geçiş ücreti daha makul olacağından öngörülen trafik talebini yakalamak daha kolay olacaktı. Ayrıca sağlanan geçiş garantisi de 35 dolardan düşük olacağı için kamu tarafı da daha az risk almış olacaktı. Sonuç olarak, yüksek yatırım maliyetlerine sahip bu tür projelerde işletme süresinin kısa tutulması, kamunun üstlendiği büyük miktarda garanti ödemelerine neden olabilmektedir.

Özellikle ulaştırma projeleri söz konusu olduğunda, bu projeye alternatif güzergâhların olup olmadığı talep ve gelir risklerini belirleyen bir diğer önemli faktördür. Gebze İzmir Otoyolu, ücretsiz olan ancak otoyol niteliğinde olmayan mevcut İstanbul İzmir yoluna paralel olarak yapılmıştır. Dolayısıyla otoyol için trafik talebiyle ilgili belirsizlikler en başından beri vardı. Burada piyasa talebi

belirlenirken yolcuların süreden tasarruf ederek ücret ödeyecekleri mi yoksa süreyi uzatarak ücret ödemedi mi seyahat edeceklerinin belirlenmesi önem taşımaktaydı. Gebze İzmir Otoyolu için belirlenen ve giderek artan geçiş ücretlerinin, kullanıcıları ücretsiz olan alternatif rotayı kullanmaya teşvik ettiği söylenebilir.

YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde piyasa talebinin kolaylıkla öngörülebildiği durumlarda piyasa talebi riski genellikle proje şirketine aktarılır. Aksi durumda ise, kamu tarafı minimum trafik ve gelir garantisi vererek piyasa talebi riskini üstlenmektedir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018). Gebze İzmir Otoyolu'nda piyasa talebiyle ilgili ortaya çıkabilecek riskler hükümetin verdiği garantilerle birlikte kamu kurumu tarafından üstlenilmiştir. Proje için hem minimum araç sayısı garantisi hem de araç başına gelir garantisi verilmiştir. Bu zamana kadar verilen garantiler kapsamında projeden tahmin edilen sayıda aracın geçmemesi sonucunda, otoyol ve köprü için hükümet tarafından Otoyol A.Ş.'ye garanti ödemeleri yapılmıştır.

Beklenen araç sayısının otoyol ve köprüden geçmemesinde ufak da olsa 2019 yılında ortaya çıkan ve Türkiye'de 2020 yılının başından itibaren yayılmaya başlayan korona virüs (COVID-19) Pandemisi'nin de etkisi vardır. Pandemi sürecinde otoyol ve köprü sınırlı olarak kullanılmıştır. O dönemde Pandemi sürecinin mücbir sebep olarak sayılması gerekçesiyle hükümetin özel sektöre garanti ödemelerini yapamaması konusu gündem olmuştur. Ancak gelir garantileri zaten planlanan piyasa talebinin gerçekleşmemesi durumunda özel şirketleri korumak amacıyla verildiğinden bu konu gündemden kalkmış ve ödemeler yapılmıştır (Emek, 2020). Ancak 2021 yılında piyasa talebinde artışlar yaşanmaya başlanmıştır. İncelenen verilere göre 2021 yılının ilk 5 ayında otoyolun 1. kesiminden 42.134, 2. kesiminden 51.998, 3. kesiminden 33.746, 4. kesiminden ise 21.959 tane araç geçerek verilen garantilerin üstüne çıkmıştır (Enson Haber, 2021).

Gebze İzmir Otoyolu'nun Osmangazi Köprüsünü içeren kısmının 15 Mart 2020 tarihi yerine ilk önce 1 Temmuz 2016'da açılmasıyla erken işletme geliri elde edilmiştir. Projenin tamamı ise 4 Ağustos 2019 tarihinde faaliyete girmiştir.

Dolayısıyla projenin yapımının 2010 yılında başladığı göz önünde bulundurulursa projenin yapım işlerine sözleşme tarihinden daha önce başladığı görülmektedir. Ancak sözleşmede 7 yıl olarak belirlenen yapım işleri 9 yılda tamamlanmıştır. Projenin yapım süresi 2 yıl gecikmesine rağmen projenin işletme süresi kısalmamıştır. Ayrıca projenin 15 Mart 2020'de başlayacak olan işletme süresi 4

Ağustos 2019 tarihinde başladığı için firma, projeyi işletmeye 7 ay önce başlamıştır. Bu 7 aylık süre kamu kurumunun yaptığı garanti ödemelerinin süresine eklenmiştir.

Ayrıca proje, 3996 sayılı Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli kapsamında ihale edildiği için, Otoyol A.Ş., otoyol güzergâhında bulunan 25 adet benzin istasyonunu, 33 adet restoranı ve alışveriş merkezini işletme hakkına sahip olmuştur.

4.2.6.4 Çevresel etkiler ve sosyal muhalefet

Araştırmanın önceki kısmında bahsedildiği gibi 2011 yılında ÇED raporu kanununda yapılan bir değişiklikle 2015 yılına kadar yapılan projelerin ÇED raporundan muaf tutulmaktadır. Gebze İzmir Otoyolu, proje kapsamında hazırlanan 13 maddelik genelgenin 9. Maddesine göre 1993 yatırım programına alınmış olması gerekçesiyle ÇED raporundan muaf tutulmuştur. Ancak bazı dernekler projenin yapımının 2010 yılında başlaması sebebiyle buna itiraz edip projenin ÇED raporuna tabi tutulmasıyla ilgili dava açmışlardır. Ancak dava açıldığında projenin yapımına başlanmış olduğu için itirazlar reddedilmiş ve projenin ÇED raporundan muafiyeti devam etmiştir (Ekolojist, 2012).

Bununla birlikte, projede geçiş ücretlerinin yüksek olması, gereken işletme gelirlerinin sağlanmaması ve kamu bütçesinden destek alınması gibi faktörlerin muhalif taraflarca öngörülmesi sonucu projeye karşı siyasi muhalefet ve kamu muhalefeti oluşmuştur. Proje şu anda işler durumdadır. İmtiyaz sahibi şirketlere yapılan garanti ödemeleri ve giderek artan kullanım ücretleri günümüzde hala tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Aynı zamanda muhalif taraflar projenin, mevcut İstanbul İzmir yolu ile aynı güzergâhta olup bu yola paralellik gösterdiğini ve mevcut yolun da fazla uzun sürmediğini savunmuşlardır.

4.2.7. Gebze İzmir Otoyolu Projesi'nden çıkarılan sonuçlar

İzmit Körfezi'ne bir geçiş köprüsünün yapılması fikri çok eskiye dayanmaktadır ancak yapılması planlanan proje politik sebeplerden ötürü birçok kere iptal edilmiş ve değişikliğe uğramıştır. İlk ihalenin iptal edilmesi, projeyi ihale eden hükümetin değişmesinden kaynaklanırken ikinci ihalenin iptal edilmesi ise Fransa ile Türkiye arasındaki politik sorunlardan kaynaklanmıştır. Projenin yapımı ertelendikçe ortaya çıkan ihtiyaçlara göre projenin kapsamı da değişmiş ve Körfez Geçiş Köprüsü projesinin kapsamı genişletilerek Gebze İzmir Otoyolu Projesi haline gelmiştir. Ayrıca yaşanan ertelemelerden ötürü 1997 yılında yapımına başlanması

planlanan projeye ancak 2010 yılında başlanabilmiş ve proje 2019 yılında tamamlanabilmiştir. Artan enflasyon ve döviz kurları dikkate alındığında bu durum projenin başta planlanan yapım maliyetlerinin çok yukarısında tamamlanmasına sebep olmuştur. İncelenen projede yaşanan tüm bu iptaller ve ertelemeler bir YİD projesini gerçekleştirebilmek için politik desteğin ve ev sahibi ülkenin istikrarlı bir siyasi ortama sahip olmasının önemini göstermektedir.

Gebze İzmir Otoyolu projesinde ihale sürecinden sonra en çok tartışma yaratan konular projenin yüksek yapım maliyetine sahip olması, projenin beklenen piyasa talebine ulaşamaması ve yapılan garanti ödemeleriyle ilgili olmuştur. Projenin yüksek yapım maliyetine sahip olmasının sebebinin yapım aşamasında yaşanan maliyet aşımından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Çünkü otoyol projeleri lineer bir hatta ilerlemekte ve geniş coğrafyada bir proje arazisini kaplamasından ötürü bu tip projelerde farklı bölgelerde farklı zemin koşullarıyla karşılaşabilmektedir. Literatürde de belirtildiği gibi belirsiz zemin koşullarıyla karşılaşılması otoyol projelerinde maliyet aşımına en çok sebep olan faktörlerden birisidir. Ayrıca yüksek yapım maliyeti yatırımcı şirketleri finansal olarak zorlamaktadır hatta proje ortaklarının ihaleden çekilmesine sebep olmuştur. Gebze İzmir Otoyolu projesinde bütçe aşımı sonucunda elde edilen kaynağın nereden sağlandığı hakkında net bir bilgiye ulaşılammıştır. Proje şirketinin projeyi erken işletme gelirleriyle ya da daha fazla borç alarak tamamladığı tahmin edilmektedir. Şirketin kısa işletim süresine sahipken yüksek miktarda borç sahibi olması direkt olarak geçiş ücretlerine yansımıştır. Çünkü YİD projelerinde sözleşmenin süresi kısaldıkça projeden sağlanan nakit akışının süresi de kısalmaktadır. Süre kısaldığı için nakit akışını oluşturan geçiş ücreti de yüksek olarak belirlenmektedir. Ancak geçiş ücretlerinin yüksek olarak belirlenmesi sonucu kullanıcılar ilk iki yıl otoyol ve köprüyü beklenen miktarda kullanmamışlardır. Dolayısıyla planlanan piyasa talebine ve planlanan kullanım gelirin e ulaşılammıştır. YİD projelerinde bu gibi durumların yaşanmaması için piyasa talebiyle ilgili tahminler projenin fizibilite aşamasından iyice belirlenmeli, yapım maliyeti yüksek olan projelerde işletim süresi kısa tutulmamalı ve geçiş ücretleri proje kullanıcılarının ödeyebileceği şekilde belirlenmelidir.

Bu bölümde incelenen Gebze İzmir Otoyolu projesi, YİD projelerinin politik olarak desteklenmesinin, politik destek verilirken kamu yararının gözetilmesinin, bütçe hesaplarının ve piyasa talebi tahminlerinin en baştan fizibilite aşamasında dikkatli bir şekilde yapılmasının oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

4.3. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi

İstanbul Türkiye'nin en büyük metropol ve sanayi şehridir. İstanbul'da ulaşımın % 87'si karayolu ile sağlanmaktadır. İstanbul'un önemli bir sanayi kenti olmasından ötürü de artan ticaret kapasitesi ve nüfusa paralel olarak araç sayısı da artmaktadır. Bu artış mevcut boğaz köprüleri üzerinde oldukça fazla bir yük oluşturmaktadır. Bunun sonucunda tıkanıklık oluşmakta, yolculuk süreleri uzamakta ve transit taşımacılıkta aksamalar yaşanmaktadır. Dolayısıyla nüfus ve otomobil sayısındaki artış göz önünde bulundurulduğunda üçüncü bir boğaz köprüsüne ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir (Ray Haber, 2014).

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü, Odayeri - İkitelli ve Paşaköy - Çamlık bağlantı yolları, otoyolun İstanbul'un şehir içi ile bağlantılarını sağlayarak TEM Otoyolu'ndaki yoğun trafiği rahatlatmak ve mevcut boğaz köprülerinin üzerindeki trafik yoğunluğunu azaltmak amacıyla yapılmıştır. Ayrıca trafik azalacağı için araçların yakıt tasarrufu sağlayacağı da öngörülmüştür. Otoyol ve köprünün sağladığı en önemli erişimlerden biri de İstanbul Havalimanı olmuştur (3 Köprü, t.y.b).

Kuzey Marmara Otoyolu, İstanbul'un Avrupa yakasındaki Silivri ilçesinin Kınalı kavşağından başlayarak, İstanbul Havalimanı bağlantı yollarıyla birlikte İstanbul'un kuzeyinden geçerek, Yavuz Sultan Selim Köprüsü'ne bağlanmakta ve İstanbul'un Anadolu yakasından geçerek Sakarya'nın Akyazı ilçesinde son bulmaktadır (Kuzey Marmara Otoyolu, t.y.). Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü güzergâhı Şekil 4.4'te gösterilmiştir.

Otoyol 4 şerit gidiş, 4 şerit geliş şeklindedir. Otoyol boyunca 10 adet tünel, 69 adet viyadük, 409 adet köprü ve 818 adet menfez bulunmaktadır. Yaklaşık 400 km uzunluğundaki otoyol, Kınalı-Odayeri (80 km), Odayeri-Kurtköy (148 km) ve Kurtköy-Akyazı (170 km) olarak 3 ana bölümden oluşmaktadır (Habertürk, 2016). Kuzey Marmara Otoyolu'nun Anadolu Yakası'ndaki güzergâhı Sabiha Gökçen Havalimanı'na, İstanbul Park'a, Gebze Organize Sanayi Bölgesi'ne, Dilovası TEM bağlantı yoluna, D-100 bağlantı yoluna ve İzmit'e ulaşım sağlamaktadır. Ayrıca otoyol Gebze İzmir Otoyoluna da bağlanarak İzmit, Bursa, Balıkesir, Manisa üzerinden İzmir'e ulaşım imkânı sağlamaktadır (Avrupa Otoyolu, 2021). Kuzey Marmara Otoyolu Projesi etaplara ayrılarak ihale edilmiştir. Bu bölümde Kuzey Marmara Otoyolu'nun Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü kapsayan Odayeri-Kurtköy Kesimi incelenecektir. Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü içeren Odayeri-Kurtköy kesimi 102 km otoyol ve 46 km bağlantı yolu ile toplamda 148 km'dir. Kuzey

Marmara Otoyolu projesinin Avrupa'yı Anadolu'ya bağlayan Yavuz Sultan Selim Köprüsü ise İstanbul'un Karadeniz'e bakan Kuzey tarafında otoyolun Odayeri-Paşaköy kısmında yer almaktadır. Köprü'nün Avrupa Yakası'ndaki ayağı Sairyer'in Garipçe mahallesinde, Anadolu Yakası'ndaki ayağı ise Beykoz'un Poyrazköy semtinde bulunmaktadır (NTV, 2010).



Şekil 4.4: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü güzergâhı
(Avrupa Otoyolu, 2021)

Üçüncü Boğaz Köprüsü olarak da bilinen Yavuz Sultan Selim Köprüsü, hibrit, kablolu asma köprüdür. İsmi dokuzuncu Osmanlı padişahı ve ilk Osmanlı halifesi olan I. Selim'den alan Yavuz Sultan Selim Köprüsü, İstanbul'un Avrupa yakasını Asya yakasına bağlayan üçüncü köprüsüdür. Köprü, 59 m genişliği ile dünyanın en geniş asma köprüsü, sekiz otoyol şeridi ve 1,408 m'yi kapsayan iki demiryolu şeridi ile türünün en uzun köprüsüdür. Ayrıca asma köprü'nün 322 m'den daha yüksek olan kuleleri dünyada inşa edilen en yüksek köprü kulesi olmuştur (Üner ve diğ., 2018).

4.3.1 İhale süreci

Kuzey Marmara Otoyolu'nun Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve bağlantı yolları dâhil tüm projesi için ilk ihalesi 2011 yılında Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından açılmıştır ve projenin yatırım bedeli 6 milyar dolar olarak belirlenmiştir. İlk ihale için 9 yerli ve 9 yabancı firmalardan oluşan toplamda 18 adet şirket ihale belgelerini satın almıştır. Ancak, yatırımcı şirketler tarafından proje yüksek riskli

olarak algılandığı için ilk ihaleye hiçbir firma teklif vermemiştir ve ihale ertelenmiştir (Anadolu Ajansı, 2012). İlk ihalenin başarısızlığa uğraması projenin kapsamı için bir dönüm noktası olmuştur. Bu durumun üzerine proje etaplara bölünerek ihale edilmiştir ve proje için verilen garantiler arttırılmıştır. Kuzey Marmara Otoyolu projesi Kınalı-Odayeri (80 km), Odayeri-Kurtköy (148 km) ve Kurtköy-Akyazı (170 km) olarak 3 etaba bölünmüştür (Habertürk, 2016). 20 Nisan 2012 tarihinde Kuzey Marmara Otoyolu projesinin ilk etabı olarak Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü kapsayan Odayeri-Kurtköy kesimi ihale edilmiştir (Habertürk, 2021). Odayeri-Kurtköy kesimi için yapılan ikinci ihaleye üç yabancı firma ve sekiz Türk firması ile toplamda 11 tane firma ilgi göstermiştir. Fakat ikinci ihale için bu firmalardan 5 tanesi teklif vermiştir.

Teklif veren firmalar aşağıdaki gibidir:

- Salini-Gülermak Ortak Girişimi
- İçtaş İnşaat Sanayi Ticaret AŞ-Astaldi Ortak Girişim Grubu (ICA)
- China Communications Construction-Doğuş İnşaat Ticaret AŞ-Yapı Merkezi-Arkon İnşaat Ortak Girişimi
- Mapa İnşaat ve Ticaret AŞ
- Cengiz İnşaat-Kolin İnşaat-Limak İnşaat-Makyol İnşaat-Kalyon İnşaat Ortak Girişimi

İkinci ihalenin değerlendirilmesi sırasında China Communications Construction ve Mapa İnşaat ve Ticaret AŞ liderliğindeki ortak girişimlerinin başvurusu, ihale dosyasındaki eksik belgeler nedeniyle iptal edilmiştir. Dolayısıyla seçim, Salini-Gülermak, İçtaş-Astaldi (ICA) ve Cengiz-Kolin-Limak-Makyol-Kalyon olmak üzere üç ortak girişim şirketi içinden yapılmıştır (Büyükyoran ve Gündeş, 2018). İhaleyi 29 Mayıs 2012 tarihinde, 10 yıl 2 ay 20 gün ile en kısa yapım ve işletme süresini veren İçtaş-Astaldi ortaklığı (ICA) kazanmıştır. Projenin toplam maliyeti 2,9 milyar dolar olarak belirlenmiştir. ICA, bir Türk inşaat şirketi olan IC İçtaş ve İtalya'nın önde gelen inşaat firmalarından biri olan Astaldi S. p.A. Group tarafından kurulan bir ortak girişimdir. İhale kapsamında ICA, hem Kuzey Marmara Otoyolu'nun Odayeri-Kurtköy kesiminin hem de Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün finansman, yapım ve sonrasında işletme işlerini üstlenmiştir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018).

Kuzey Marmara Otoyolu Projesi'nin yapım çalışmalarına 2012 yılında başlanmıştır ve projenin 36 ay içerisinde, yani 2015 yılında tamamlanması planlanmıştır. Buna göre yapım süresi 3 yıl, işletme süresi ise yaklaşık 7 yıl olarak belirlenmiştir. Yapım işleri bu süreyi aşarsa, aşılacak süre işletme süresinden

düşülecektir. Tam tersi olarak, eğer yapım işleri belirlenen süreden daha erken tamamlanırsa, erken bitirilen zaman işletme süresine eklenecektir (Özcan, 2018). İCA'nın projeyi belirlenen işletme süresinin sonunda, 2023 yılında KGM'ye devretmesi planlanmaktadır.

Otoyolun Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü içeren ve ortadaki kısmı olan Odayeri-Paşaköy etabı 26 Ağustos 2016 tarihinde tamamlanmıştır. Köprüden sonra gelen Paşaköy-Kurtköy etabının da 4 Temmuz 2017 tarihinde tamamlanmasıyla yapımına başlanan ilk kesim olan Odayeri-Kurtköy kesimi 4 Temmuz 2017 tarihinde faaliyete açılmıştır.

Kuzey Marmara Otoyolu'nun başarısız olan ilk ihalesinden sonra ikinci ihalede kapsam dışı bırakılan ve bu tez çalışmasının da kapsamında olmayan diğer kesimleri ise 4 Mayıs 2016 tarihinde yine YİD modeliyle yapılmak üzere ihale edilmiştir. Otoyolun Avrupa Yakası'ndaki 88 km'lik Kınalı-Odayeri kesiminin ihalesini Kolin-Kalyon-Hasen Ortak Girişim Şirketi yapım süresini 3 yıl, yapım ve işletme süresini 7 yıl 9 ay 12 gün olarak verdikleri teklifle kazanmıştır. Otoyolun Anadolu Yakası'ndaki 169 km'lik Kurtköy-Akyazı kesiminin ihalesini ise, Limak-Cengiz İnşaat Ortak Girişim Şirketi yapım süresini 3 yıl, yapım ve işletme süresini 6 yıl 9 ay 12 gün olarak verdikleri teklif kazanmıştır (Yeni Şafak, 2016). Belirlenen imtiyaz sürelerinin sonunda ise her iki şirket de otoyolu KGM'ye devredecektir. 20 Aralık 2020 tarihinde otoyolun TEM-İzmit-1 kavşağı ile Akyazı arasındaki bölümün tamamlanmasıyla Kuzey Marmara Otoyolu'nun tüm etapları tamamlanmış ve faaliyete açılmıştır (TRT Haber, 2020).

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi mega bir proje olmasına rağmen rekor bir süre olarak yaklaşık 3 yıllık bir sürede tamamlanmıştır. Projenin yapımı Eylül 2012'de başlamış, proje için temeller 29 Mayıs 2013'te atılmış ve 26 Ağustos 2016 tarihinde proje trafiğe açılmıştır (Üner ve diğ., 2018). Tablo 4.2'de proje ile ilgili bilgiler verilmiştir.

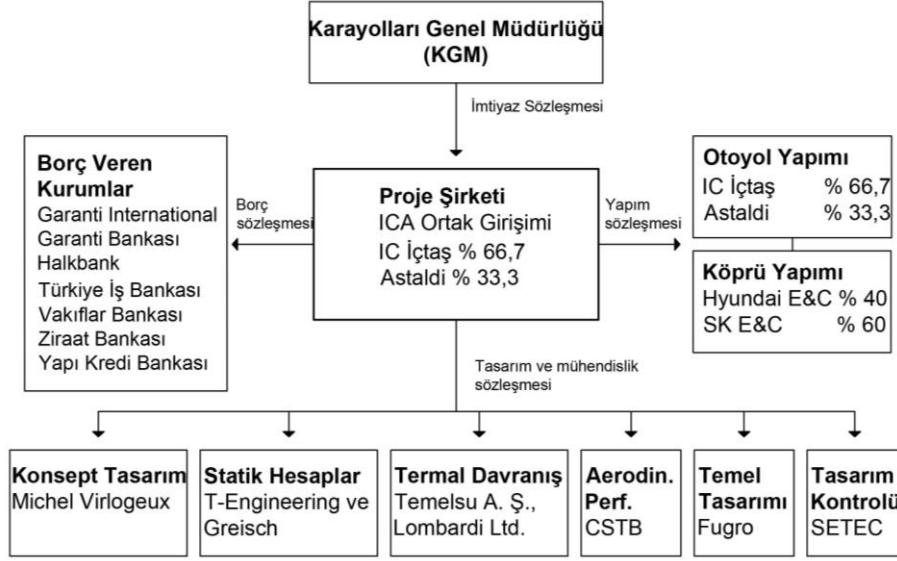
Tablo 4.2: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi ile ilgili bilgiler

Proje Bilgileri	
Toplam Yatırım Miktarı	2,9 Milyar Dolar
İhalenin İlanı	20 Nisan 2012
İhale Tarihi	29 Mayıs 2012
Sözleşme Tarihi	28 Mayıs 2013
Sözleşme Yürürlük Tarihi	28 Mayıs 2013
Sözleşme Süresi	10 yıl
Yapım Süresi	3 yıl
Yapım İşleri Bitiş Tarihi	26 Ağustos 2016
Hükümete Transfer Tarihi	2023

4.3.2 Organizasyon yapısı

Kuzey Marmara Otoyolu Odayeri Kurtköy Kesimi ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinin proje şirketi İçtaş ve Astaldi ortaklığından oluşan ICA ortak girişimi olmuştur. ICA, daha önce Rusya'daki St. Petersburg Pulkovo Havalimanı'nın genişletilmesi projesini gerçekleştirmek için bir araya gelmiştir. Şekil 4.5, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesinin organizasyon yapısını göstermektedir. İşveren konumundaki Karayolları Genel Müdürlüğü'nün imtiyaz sözleşmesi yaptığı ICA Ortak Girişimi'nde, İçtaş %66.7 ve Astaldi %33.3 hisseye sahiptir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018).

Proje şirketinin hissedarları da projedeki yüklenicilerdir. Proje şirketi ortakları genellikle yapım işleri için tüm sorumluluğu üstlenirler ve bu durum YİD projelerinde sıklıkla görülen bir uygulamadır. YİD projelerinden görülen bu uygulamanın çeşitli faydaları bulunmaktadır. Öncelikle, proje şirketi aynı zamanda proje yüklenicisi olduğu zaman işi zamanında tamamlamak için oldukça motive bir şekilde çalışmaktadır. Çünkü eğer iş erken tamamlanırsa proje işletilmeye daha önce başlamaktadır ve proje şirketi bu işten daha fazla kâr sağlayabilmektedir. Bu durumda sağlanan bir başka avantaj ise proje şirketinin gelecekte yüksek kaliteli bir tesisin işletilmesinden yararlanmak istemesinden ötürü teknik performans ve kalitenin yüksek olduğu bir proje gerçekleştirmesidir (Babbar ve Schuster 1998).



Şekil 4.5: Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün organizasyon yapısı

Bazı durumlarda, proje şirketi ortakları yapım faaliyetinin yalnızca belirli bir bölümünü üstlenmeyi ve yapım işlerinin sadece belirlenen bölümleri için sözleşme yapmayı tercih edebilirler. Bu projede de hibrit yapıdaki eğik askı kablolu asma köprü olan Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün yapımı, proje firması olan ICA ortak girişiminin her iki ortağı için de tamamen yeniydi. Dolayısıyla projenin ilk aşamasından yapım sürecinin sonuna kadar, firma karşılaştığı birçok teknik soruna çözüm bulmak için yardım ihtiyacı duymuştur (Üner ve diğ., 2018). Örneğin, köprü'nün konsept tasarımı, dünyanın en deneyimli köprü ustalarından biri olan ve "Fransız köprü ustası" olarak bilinen yapı mühendisi Michel Virlogeux tarafından yapılmıştır. Detaylı köprü tasarımı ise, İsviçreli T-Engineering ve Belçikalı Greisch firmaları tarafından sağlanmıştır (Greisch, t.y.). Ayrıca Türk Temelsu Uluslararası mühendislik hizmetleri A. Ş., İsviçreli Lombardi Ltd. (köprü'nün kule şaftlarının ve beton dökme nedeniyle yaklaşma plakalarının termal davranışını değerlendirmek), Fransız CSTB (aerodinamik performans) ve Hollandalı Fugro (temel tasarımı) şirketleri de köprü'nün tasarımına katkıda bulunmuştur. Bağımsız tasarım kontrolü Setec tarafından gerçekleştirilirken, borç veren kurumların teknik danışmanı ise Mott MacDonald olmuştur (3 Köprü, t.y.a).

Yavuz Sultan Selim Köprüsü için inşaat sözleşmesi Temmuz 2013'te Güney Kore merkezli Hyundai Engineering and Construction (Hyundai E&C) ve SK Engineering and Construction (SK E&C) şirketlerinin oluşturduğu ortak girişimiyle imzalanmıştır. 697 milyon dolar değerindeki sözleşmede Hyundai E&C'nin % 60, SK E&C'nin % 40 oranında hisseleri bulunmaktadır (Construction Week, 2013).

Hyundai E&C ve SK E&C şirketleri dünyanın önde gelen altyapı üreticilerindedir. Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesine bir dizi çok uluslu ve uluslararası firmanın doğrudan katılımının yanı sıra, çeşitli şirketlerden de dolaylı olarak katılım sağlanmıştır. Örneğin, Türk çimento üreticisi Akçansa, bir Alman çimento firması olan Heidelberg ile ortaklaşa olarak köprünün yapım aşaması için çimento sağlamışlardır (Üner ve diğ., 2018). Köprünün işletmecisi ise yine ICA olmuştur.

YİD anlaşmasının şartları göz önüne alındığında, projenin yapım aşamasının mümkün olan en kısa sürede tamamlanması, işletmeden elde edilen gelir akışını başlatmak için kritik öneme sahip olduğundan, ICA projenin hızlı bir şekilde tamamlanması için alt yüklenicilerin seçiminde uzmanlık, teknik bilgi ve ilgili deneyimi ön planda tutmuş ve alt yüklenici seçimine özen göstermiştir (Üner ve diğ., 2018).

4.3.3 Finansal yapı

Kuzey Marmara Otoyolu'nun Yavuz Sultan Selim Köprüsü dâhil Odayeri-Kurtköy kesimi için toplam yatırım maliyeti yaklaşık 2,9 milyar dolar olmuştur. Proje, Garanti International N. V., Garanti Bankası, Halkbank, Türkiye İş Bankası, Vakıflar Bankası, Ziraat Bankası ve Yapı Kredi Bankası'nın da aralarında bulunduğu bir grup Türk Bankası tarafından sağlanan 9 yıllık vadeye sahip toplam 2,3 milyar dolarlık krediyle finanse edilmiştir (Üner ve diğ., 2018). Kredi sözleşmesi 29 Ağustos 2013 tarihinde imzalanmıştır (KMOP'den Haberler, 2013). Projenin kalan 600 milyon dolarlık kısmının ise, proje şirketinin hissedarları olan İçtaş ve Astaldi tarafından özkaynak olarak sağlanması planlanmıştır. Ortak girişimdeki iki şirketin %66.6 ve %33.3'ünün ilgili hisselerine göre, 387.33 milyon dolar özkaynak IC İctas tarafından sağlanırken, kalan 193.67 milyon doları Astaldi tarafından sağlanmıştır. ICA Eylül 2012'de, 581 milyon dolar özkaynak kullanarak inşaata başlamıştır. Dolayısıyla proje 80/20 borç/özkaynak oranıyla finanse edilmiştir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018).

Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün maliyeti ise alt yüklenicilerin ve diğer proje ortaklarının seçiminden önemli derecede etkilenmiştir. Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün yapımı için ICA tarafından ana alt yüklenici olan Hyundai E&C ve SK E&C'ye ödenen miktar yaklaşık 767 bin dolar olmuştur. Bu miktar toplam proje maliyetinin yaklaşık dörtte biri kadardır.

4.3.4 Gelir garantileri

Daha önce de belirtildiği gibi, YİD projeleri kapsamında, kamu kurumlarının siyasi ve mücbir sebeplerle ilgili riskleri üstlenmeleri ve üretilen mal ve/veya hizmetlere olan talebi garanti etmeleri beklenmektedir. Bu kapsamda KGM tarafından Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi için ICA'ya piyasa talebi riskiyle ilgili bir takım garantiler verilmiştir. Bu garantiler yatırımcı şirketler için projenin yatırım yapılabilirliğini arttırmak ve borç veren kurumların projeye finansman sağlamaları bakımından önemli rol oynamıştır.

Projenin tüm etaplarını kapsayan ilk ihalesi için günde 100.000 araç garantisi verilmiştir. Ancak, ikinci ihalede hem projenin kapsamı daraltılmış hem de verilen trafik garantileri artırılmıştır. Verilen yeni garantiler otoyol için günde çift yönlü 135.000 araç, köprü için ise günde tek yönde 135.000 araç şeklindedir. Bununla birlikte, dünyadaki diğer ücretli yol projesi örneklerinden farklı olarak, trafik talebinin tavan seviyesi belirlenmemiştir (Büyükyoran ve Gündeş, 2018). İhaleyi kazanan yatırımcıya, günlük 135 bin araç geçiş güvencesi verilmesinin bir sonucu olarak kamu kurumu, öngörülen sayıda aracın geçmemesi halinde, aradaki farkı yatırımcıya ödemekle yükümlü olmuştur. Yapılan anlaşma gereği İstanbul'da boğazı geçecek tüm ağır vasıta araçların ve yolcu otobüslerinin Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü kullanmaları zorunlu kılınmıştır. Aynı zamanda bu zorunluluk, verilen garantilerin karşılanabilmesi adına atılmış bir adım olarak düşünülmektedir.

Otoyolun geçiş ücreti kilometre başına 0,08 dolar, köprü'nün geçiş ücreti ise otomobiller için 3 dolar + KDV ve ağır vasıtalar için 15 dolar + KDV olarak belirlenmiştir (Hürriyet, 2016). Proje için alınan borçlar yerel bankalardan alınmış olmasına rağmen döviz cinsinden alınmıştır. Bu nedenle geçiş ücretleri de döviz cinsinden belirlenerek proje şirketi açısından döviz kuru dalgalanmalarından ötürü oluşabilecek riskler azaltılmaya çalışılmıştır.

4.3.5 Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinde karşılaşılan risk faktörleri

4.3.5.1 Proje ile ilgili riskler

Daha önce de belirtildiği gibi Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi için yapılan ilk ihalede 18 firma dokümanları aldığı halde projenin ihalesine hiçbir teklif gelmemiştir. Bu durumun sebebi projenin konumuna bağlı olarak yaşanan çevresel kaygılardan ötürü sivil toplum örgütlerinin projeye

muhalefet etmesi, yatırım maliyetinin özel şirketlere fazla gelmesi nedeniyle projenin yatırımcılara çekici gelmemesi ve riskli bulunmasıdır. Ayrıca hükümet tarafından verilen garantiler yatırımcılar tarafından yeterli bulunmamıştır ve yatırımcılar finansman bulmada zorluk yaşamışlardır. Bunun üzerine hükümet tarafından, ikinci ihale için proje kapsamında ve projenin risk dağılımıyla ilgili bir takım önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklikler; projenin yatırım ölçeğinin daraltılması, devlet garantilerinin artırılması, KDV düzenlemeleri ve kamulaştırma maliyetlerinin azaltılması ile ilgili olmuştur.

YİD modeliyle yapılacak olan projeler yapım anlaşmasından çok finansman anlaşmasıdır. Yüksek yatırım maliyeti gerektiren projeler özkaynakları sınırlı olan özel şirketler için daha fazla borç almak anlamına geleceğinden, hem projenin finansmanını zorlaştırmaktadır hem de özel şirketlerin daha fazla risk alması anlamına gelmektedir. İlk ihaleye çıkan projenin yüksek yatırım maliyeti yatırımcılar tarafından riskli bulunmuştur. İlk ihale kapsamında 299 km otoyol, 115 km bağlantı yolu ve köprü şeklinde planlanan proje, ikinci ihalede; 60 km otoyol ve 35 km bağlantı yolu ve köprüyü içerecek şekilde daraltılmıştır. Bu sayede projenin yatırım maliyeti yaklaşık olarak 6 milyar dolardan 2,9 milyar dolara, yapım süresi ise 5 yıl 10 aydan 3 yıla düşürülmüştür. Dolayısıyla proje kapsamının daraltılarak yatırım maliyetinin düşürülmesi alınacak borç miktarını düşürdüğü için yatırımcıların projeye olan ilgisini arttırmıştır.

İkinci ihale için projenin risk dağılımları ile ilgili yapılan en önemli ve en çok tartışma konusu olan değişiklik hükümet tarafından garanti edilen araç sayılarıyla ilgili olmuştur. İlk ihalede minimum 100 bin olarak verilen araç garantisi ikinci ihalede minimum 135 bin olarak değiştirilmiştir (Hürriyet, 2012). Dolayısıyla hükümet projeyi gerçekleştirmek için üstlendiği riskleri arttırmıştır. Bu durum hem hükümetin bu projeyi gerçekleştirmek için ne kadar istekli olduğunu hem de bir YİD projesinde politik desteğin oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Piyasa talebi ile ilgili garantilerin artırılmasının yanında, yatırımcılar için projeyi daha cazip kılmaya yönelik olarak yeni bir yasal düzenleme yapılmıştır ve YİD projeleri için KDV'den muafiyet yasası yürürlüğe girmiştir. Bu yeni yasal düzenleme ile projenin yapımı KDV'den muaf tutulmuştur. Böylece, yatırımcılara proje maliyetlerinde % 18'e yakın oranda avantaj sağlanmıştır (Hürriyet, 2012).

Risk dağılımları ile ilgili yapılan bir diğer düzenleme ise özel sektör tarafından üstlenilmesi gereken kamulaştırma risklerinin düzeyi ile ilgili olmuştur. İlk ihale için duyuru yapıldığında projenin kamulaştırma işlemlerinde proje şirketinin ödemekle

yükümlü olduğu miktar 950 milyon TL idi. Bu derece yüksek miktardaki kamulaştırma maliyetleri ile ilgili proje yatırımcılarından gelen talepler ve endişeler doğrultusunda maliyetler 400 milyon TL'ye indirilmiştir (Gürsel, 2012). Ancak azaltılan kamulaştırma bedeline rağmen ilk ihaleye teklif gelmemiştir. İkinci ihalede ise hükümet kamulaştırma ile ilgili tüm masrafları üstlenmeyi kabul etmiş ve proje arazisinin %85'inin kamu sektörüne ait olması sebebiyle kamusallaştırma masraflarının çok yüksek olmayacağını belirtmiştir (CNN Türk, 2012).

Projenin en başında yaşanan olumsuzluklara rağmen hükümetin projeyi iptal etmeyip; proje şirketine ek garantiler sağlayarak, daha fazla risk üstlenerek ve proje kapsamında daraltmalar yaparak projeyi tekrar ihale etmesi hükümetin projenin gerçekleşmesi için büyük bir destek verdiğini göstermektedir. Ancak YİD projelerinde politik destek verilirken kamu yararı da gözetilmelidir.

4.3.5.2 Finansal riskler

Gebze İzmir Otoyolu projesi bölümünde de belirtildiği gibi YİD modeliyle yapılan ücretli yol projelerindeki en önemli unsurlardan biri piyasa talebinin gerçekçi olarak belirlenebilmesidir. Çünkü YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerin en önemli özelliği projenin mevcut bir sermayeye göre değil, işletme gelirlerinin oluşturduğu nakit akışı üzerinden finansman hesabının yapılmasıdır. Bu sebepten ötürü piyasa talebinin gerçekçi olarak tahmin edilmesi projenin başarısı için hayati önem taşımaktadır.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinde tahmin edilen araç sayısının köprüden geçmemesi sonucu beklenen piyasa talebine ulaşılamamıştır ve tahminden düşük işletme geliri elde edilmiştir (Liu ve diğ., 2020). Bu durumun bir sebebi Yavuz Sultan Selim Köprüsü için belirlenen geçiş ücretleriyle ilgilidir. Köprü için belirlenen geçiş ücretleri proje kullanıcıları tarafından yüksek bulunmuş ve belirlenen geçiş ücreti yıllar içerisinde artmıştır. 2021 yılı için köprü geçiş ücretleri, otomobiller için 27,50 TL, minibüsler için 36,50 TL, otobüsler için 67,50 TL, kamyonlar için 171,50 TL ve tırlar için 213,50 TL olarak belirlenmiştir (Deveci, 2021). Geçiş ücretlerinin yüksek olması, daha önce de bahsedildiği gibi proje şirketinin döviz üzerinden borçlanmış olması, kamu garantilerinin döviz cinsinden verilmesi ve işletim süresinin kısa olmasıyla ilişkilendirilebilir. Kuzey Marmara Otoyolu'nun Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nü kapsayan kısmı için 7 yıl 9 aylık bir işletme süresi belirlenmiştir. Yatırımcılar belirlenen imtiyaz süresi içinde hem borçlarını kapatmaya hem de kar elde etmeye çalışmaktadırlar.

Beklenen piyasa talebine ulaşılamaması sadece geçiş ücretlerinin yüksek olmasıyla ilgili değil, aynı zamanda proje güzergâhının şehir merkezine uzak olmasından ötürü otomobiller tarafından köprünün tercih edilmemesiyle ilgili olduğu da düşünülmektedir. Boğazı geçmek isteyen ağır vasıta araçların otoyol ve köprüyü kullanmaları zorunlu tutulmasından ötürü bu araçlarının belirlenen piyasa talebinin karşılanmamasında bir etkisi olmamıştır. Ancak ağır vasıta araçlarının sahipleri ve işletmeciler köprünün geçiş ücretinin yüksek olması, yolculuk süresinin uzaması ve yakıt tüketimini arttırması nedeniyle bu zorunluluğa en başından beri karşı çıkmaktadırlar.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesi ile ağır vasıta ve yolcu otobüsü trafiği şehir merkezinden uzaklaşmıştır ancak otomobiller hala 1. ve 2. köprüyü kullanmayı tercih ettikleri için projenin otomobil trafiğini azaltmaya bir katkısı olmamıştır. CCPI (2010)'ye göre bu durumun bir sebebi de Boğaz'ın altından geçen Marmaray demiryolu projesi ile iki yaka arasındaki ulaşımın düşük maliyetle ve daha kısa sürede sağlanabilmesidir. Benzer olarak Avrasya Tüneli de iki yaka arasında ulaşımı sağlayan alternatif ulaşım sistemlerinden birisidir. Otoyol ve köprünün konum itibarıyla transit geçişler için bir avantaj sağlayabileceği düşünülmekteydi. Ancak CCPI (2010)'ye göre mevcut köprülerdeki transit geçiş payı %2-3 oranındadır. Bu da İstanbul üzerinden çok fazla transit geçişin olmadığı anlamına gelmektedir.

Yavuz Sultan Selim Köprüsü için günlük 135 bin araç geçiş garantisi verilmişti ve geçiş ücreti 3 dolar + KDV üzerinden hesaplanmıştı. Projenin beklenen piyasa talebine ulaşılamaması sonucu proje şirketi olan ICA'ya garanti ödemeleri yapılmıştır.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün çoğunlukla ağır vasıta taşımacılığına yönelik tasarlanmasından ötürü COVID-19 pandemiden Gebze İzmir Otoyolu kadar etkilenmediği düşünülmektedir. Çünkü pandemiye rağmen lojistik ve sevkiyat işleri devam etmiştir.

4.3.5.3 Çevresel etkiler

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü 2011 yılında ÇED Yönetmeliğinde yapılan bir değişiklikle ÇED raporundan muaf tutulmuştur. Daha sonra hem yabancı finans kurumlarının zorunlu tutması hem de çevreden gelen tepkiler üzerine, projenin çevresel ve sosyolojik etki değerlendirme (ÇSED) raporuna göre değerlendirilmesine karar verilmiştir (Emlak Kulisi, 2013). 2015 yılında Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu (DİDDK), Anayasa Mahkemesi'nin 3

Temmuz 2014 tarihinde “büyük ölçekli ve çevre için risk oluşturabilecek projelere Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) muafiyeti getiren yasa değişikliğinin iptali” şeklinde verdiği kararı yeniden değerlendirmesini istemiştir. Danıştay 2013 yılında 3. Köprü’yü ÇED raporundan muaf tutan mevzuat maddesinin ‘hukuka aykırı olmadığını’ belirtmişti. Ancak bu karar, Mimarlar Odası, Şehir Plancıları Odası, Peyzaj Mimarları Odası, Çevre Mühendisleri Odası ve Ekoloji Kolektifi Derneği tarafından eleştirilmiş ve yasa ve usul yönünden Yargıtay’ca incelenmesi istenmiştir. DİDDK’nın 2015 yılında yaptığı değerlendirme isteğinin sonucu netlik kazanmamıştır (Doğan Haber Ajansı, DHA, 2015).

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinin yapımında çevreyle ilgili karşılaşılan başka bir problem de projenin güzergâhıyla ilgili olmuştur. Proje için seçilen bölge, bölgedeki ormanlar ve su havzaları nedeniyle ‘şehrin akciğerleri’ olarak kabul edilmekte ve projenin şehrin kuzeyindeki imara açık olmayan bu yeşil alanlar üzerine bir takım olumsuz etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim köprüsü projesi sivil toplum kuruluşlarının dikkatini çekmeye hala devam etmektedir.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinde projenin yapılacağı bölgenin imar planlarıyla ilgili karışıklıklar yaşanmıştır. 2013 yılında 3. Boğaz Köprüsü’nün belirlenen yere yapılmadığı iddialarının sonucunda köprü ve köprü güzergâhıyla ilgili yapılan imar planları projenin yapımı başladıktan sonra iptal edilmiştir. Yapım işlerinin güzergâh dışı olmasının tespiti üzerine Kuzey Marmara Otoyolu güzergâhının imarlı kesimlerine ait 1/5000 ölçekli Nazım ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı iptal edilmiştir. Daha sonra KGM tarafından köprü yapımında eski imar planlarının geçerli olduğu belirtilmiştir. Yanlış güzergâhta yapılan çalışmalar sonucu iptal edilen imar planlarının ilerleyen zamanlarda revize edileceği ve bakanlık tarafından onaylanacağı duyurulmuştur. Köprü güzergâhının dışına çıkılmasının sebebi bazı kaynaklara göre kamulaştırma bedelini azaltmak olarak belirlenmiştir. Çünkü eğer proje tapulu arazilerden geçmek yerine devlete ait ormanlık bölgelerden geçerse kamulaştırma bedeli azalmış olacaktır. Ancak bununla ilgili resmi bir belge bulunamamıştır (Atasoy, 2013b).

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ağır vasıta trafiğini taşımak ve 1. ve 2. köprülerdeki sıkışıklığı azaltmak amaçlı inşa edilmiştir. Ancak bu konudaki argümanlar, yeni bir köprü yapımının yeni bir trafik üreteceği ve dolayısıyla daha fazla yol için daha fazla talep yaratacağını savunmaktaydı. Çevre

ve sürdürülebilirlik ile ilgili olarak, CCPI (2010), yeni köprüyle birlikte artan trafik talebinin şehrin kuzey kesimine 7,3 milyonluk yeni bir nüfus ekleyeceğini ve bu da şehrin sürdürülebilirliğine daha fazla zarar vereceğini ve ormanları, barajları ve su kaynaklarını kirleteceğini vurgulamıştır. Ayrıca Kuzey Marmara Otoyolu güzergâhında planlanan 26 adet kavşağın, o bölgede yeni yerleşim alanlarının oluşmasının önünün açacağı düşünülmektedir. Yabancı firmaların projeye teklif vermekte, yabancı finansörlerin veya bankaların projeye kredi sağlamakta çekimser kalmasının nedenlerinden birisinin çevresel kaygılar olduğu düşünülebilir.

4.3.6. Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinden çıkarılan sonuçlar

İstanbul'da 1980'li yılların sonlarına doğru ikinci boğaz köprüsünün yapımı sırasında üçüncü bir boğaz köprüsünün yapımıyla ilgili tartışmalar gündeme gelmeye başlamıştır ve 1987 yılında 3. Boğaz Köprüsü Projesi'nin YİD modeliyle yapılmasına karar verilmiştir. O zamandan beri Mimarlar Odası, İnşaat Mühendisleri Odası ve Şehir Bölge Planlama Odası gibi meslek kuruluşları tarafından proje ile ilgili bir takım itirazlar yapılmaya başlamıştır. Projeye ilgili olarak en büyük endişeler, köprünün konumu ve bağlantı otoyollarının rotası ile ilgili olmuştur. Çünkü seçilen bölge, ormanları ve su havzalarını kapsamaması nedeniyle 'şehrin akciğerleri' olarak kabul edilmekte ve bu projenin şehrin kuzeyindeki yeşil alanların tahribatına yol açacağı düşünülmekteydi. Ayrıca projenin yalnızca yeşil alanları tahrip edeceği değil, aynı zamanda yasadışı ve kaçak yapılaşmayı da arttıracığı savunulmaktaydı (Atasoy, 2013a). Tüm bu çevresel kaygılar ve sosyal muhalefete yüksek yatırım maliyeti ve piyasa talebiyle ilgili belirsizlikler de eklenince proje 2011 yılında tekrardan gündeme geldiğinde projenin ihale aşamasında sorunlar yaşanmış, proje yatırımcılar tarafından riskli bulunmuştur. İlk ihaleye teklif gelmemesinin sebebi tüm bu sebeplerden ötürü projenin yatırımcılar tarafından riskli bulunmasının bir sonucudur. Bu durum projenin çevreye olan etkisinin ve projeye olan sosyal muhalefet derecesinin projenin yapımı için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ancak proje politik olarak çok güçlü bir şekilde desteklendiği için projeye yatırımcı bulunabilmesi adına projenin kapsamı daraltılmış ve verilen garantiler arttırılmıştır. Hükümetin sağladığı bu destek özel şirketlerin finansal sorunlarına çözüm olmuştur. Bu durum bir YİD projesinde politik desteğin oldukça önemli bir rolü olduğunu kanıtlamaktadır.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi'nde karşılaşılan bir diğer önemli risk faktörü de projenin beklenen piyasa talebine ulaşamamasıyla ilgili olmuştur. Projede hükümetin sağladığı araç sayısı garantilerine rağmen beklenen piyasa talebine ulaşamaması aslında piyasa talebi tahminlerinin projenin fizibilite aşamasında ekonomik büyüme, nüfus yoğunluğu ve projeye olan ihtiyaç gibi faktörlerin göz önüne alınarak dikkatli bir şekilde yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca projeye olan piyasa talebi belirlenirken proje güzergâhı da göz önünde bulundurulmalıdır. Kuzey Marmara Otoyolu projesi örneğinde olduğu gibi projenin beklenen piyasa talebine ulaşamamasında konunun da etkisi olabilmektedir.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi'nde hükümet verdiği araç sayısı garantileri ile çok fazla risk üstlenmiştir ve projenin beklenen piyasa talebine ulaşamaması sonucu proje şirketine garanti ödemeleri yapılmıştır. Yapılan garanti ödemeleri tartışmalara ve eleştirilere konu olmuştur. Piyasa talebi ile ilgili riskler YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projelerinde en sık karşılaşılan ve projenin başarısını etkileyen temel risk faktörlerinden birisidir. Bu sebepten bir YİD projesinde piyasa talebi riskleri ön değerlendirmeler sonucu belirlenip risk paylaşımı ona uygun olarak yapılmalıdır.

Ayrıca 3. Köprü'nün bir parçası olduğu Kuzey Marmara Otoyolu Projesi, bireysel araç kullanımına yönelik olarak tasarlanmıştır ve proje, bireyleri toplu taşımaya değil özel araç kullanımına yönlendirmektedir. Köprü kısa süre için bir rahatlama sağlasa da uzmanlar tarafından uzun vadede 3. Köprüde de tıkanıklık yaşanacağı öngörülmektedir (TEMA Vakfı, t.y.).

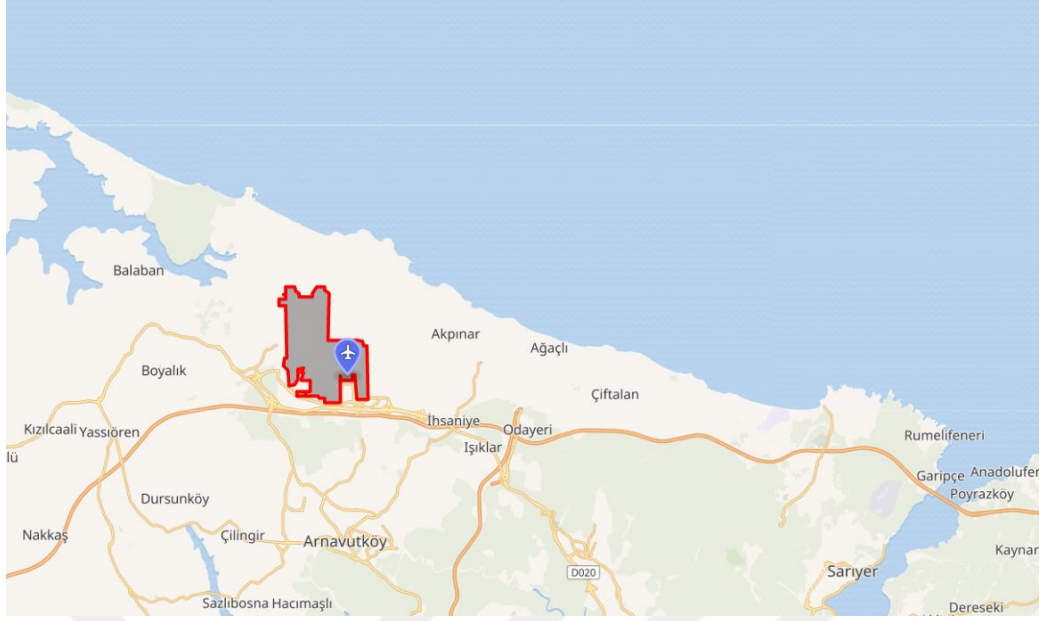
Sonuç olarak Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü Projesi'ne güçlü bir politik destek ve araç geçiş garantileri sağlanmasına rağmen çevresel kaygılarla birleşen olumsuz kamuoyu algısı projenin finansman sürecini zorlaştırmıştır. İncelenen vaka çalışması çevresel sorunların ve sosyal muhalefetin yatırımcı şirketler ve borç veren kurumlar açısından önemli bir risk faktörü olduğunu kanıtlamıştır. Ayrıca güçlü politik desteğe rağmen hükümet tarafından sağlanan garantiler ve ağır vasıta araçların Yavuz Sultan Selim Köprüsü'ne yönlendirilmesi beklenen piyasa talebinin yakalanması için yeterli gelmemiştir. Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda başarılı bir YİD projesini gerçekleştirebilmek için önce projenin çevresel etki analizlerinin iyi yapılması ve fizibilite aşamasında maliyet ve piyasa talebi hesapları dikkatli bir şekilde yapılması gerektiği tespit edilmiştir.

4.4 İstanbul Havalimanı Projesi

İstanbul'a üçüncü bir havalimanı yapılması fikri ilk kez 2005 yılında İstanbul'daki mevcut Atatürk Havalimanı ve Sabiha Gökçen Havalimanı'nın yeterli olmadığı gerekçesiyle gündeme gelmeye başlamıştır. 2010 yılında ise Türkiye'deki havayolu şirketlerinin uçak filolarını genişletmeleri ve bu artışın devam edeceği ve iç ve dış hat yolcu sayılarında yaşanan artışlar sebebiyle mevcut havalimanlarının bu artışlara yanıt vermediği gerekçeleriyle üçüncü havalimanına gereksinim olduğu fikri somutlaşmaya başlamıştır (Milliyet, 2010). Ayrıca Atatürk Havalimanı kurulduğu günden bugüne Türkiye için önemli havalimanlarından biri olmuştur. 2015 yılında yapılan araştırmalara göre Atatürk Havalimanı birçok dış hat uçuşuna ev sahipliği yapmasından ötürü Türkiye'deki en yoğun ve dünyadaki en yoğun 11. yolcu trafiğine sahip havalimanı olarak belirlenmiştir. Günde ortalama 1100 uçağa ev sahipliği yapan havalimanı, aynı zamanda Avrupa'nın en önemli transit yolcu havalimanlarından biridir (Anadolu Ajansı, 2019).

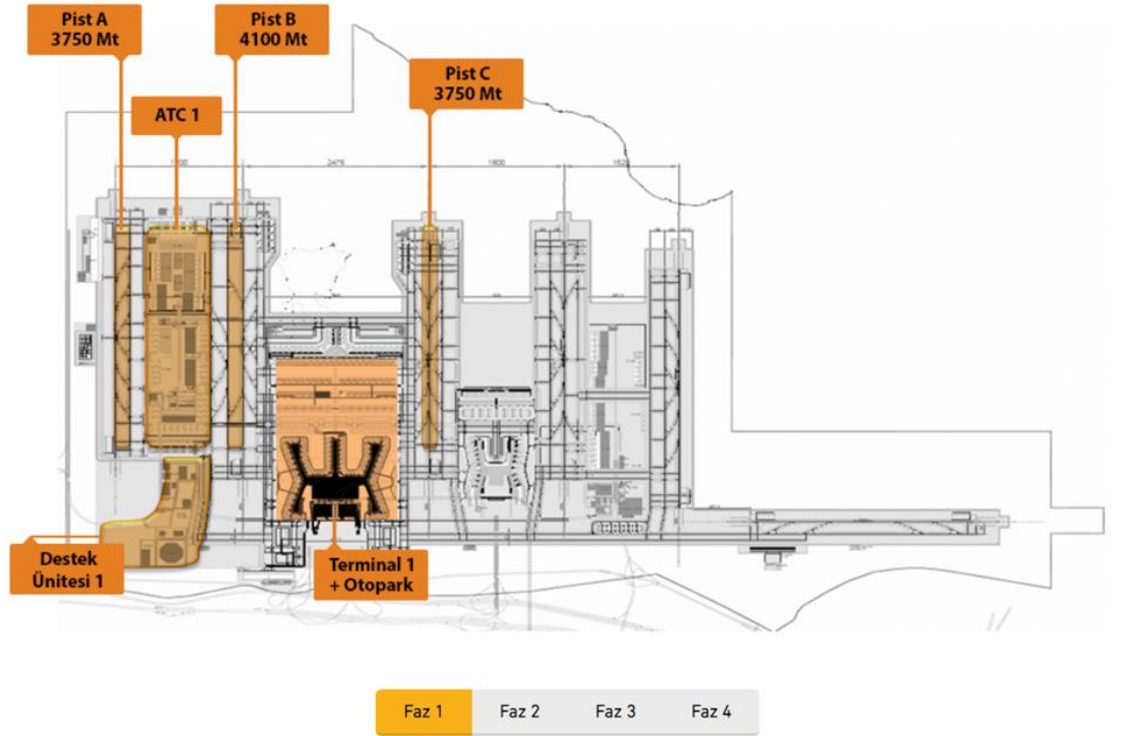
İstanbul Havalimanı'nın yapımına başlandığı sırada İstanbul'un Avrupa yakasındaki Atatürk Havalimanı aktif bir şekilde hizmet vermekteydi. Ancak sözleşmeye göre İstanbul Havalimanı işletmeye açıldığı zaman Atatürk Havalimanı işletmeye kapatılacaktır. Bunun en büyük nedeni, DHMİ ve hava trafik kontrol uzmanlarının değerlendirmesi sonucunda İstanbul Havalimanı ile Atatürk Havalimanı'nın birer pistinin aynı düzlemde bulunması ve kalkış rotalarının havada kesişmesi sebebiyle iki havalimanın aynı anda hizmet vermesi durumu uygun bulunmamıştır. Ancak Atatürk Havalimanı'nın sözleşmesine göre Atatürk Havalimanı'nın işletmecisi olan TAV'ın 3 Ocak 2010 tarihine kadar Atatürk Havalimanı'nın terminal binalarını ve otoparkını işletme hakkı bulunmaktaydı. İstanbul Havalimanı'nın 6 Nisan 2019 tarihinde hizmet vermeye başlamasıyla TAV'ın işletim süresi bu tarihte sonlandırılmıştır (Şimşek, 2018). TAV tarafından yapılan açıklamada, şirketin uğrayacağı kâr kayıplarının tazminine yönelik olarak DHMİ tarafından TAV'a 389 milyon Euro ödeneceği ifade edilmiştir (Kamuyu Aydınlatma Platformu, KAP, 2021).

İstanbul Havalimanı Projesi için seçilen arazi, İstanbul'un Avrupa Yakası'nın Karadeniz kıyısındaki Eyüp ve Arnavutköy ilçe sınırları içinde Takaydın ve Akpınar köyleri arasında bulunan 7,65 hektarlık (76,5 milyon m²) alanı kapsamaktadır (Şekil 4.6). Proje alanı eski maden ocakları ile ormanlık alan olacak şekilde belirlenmiştir.



Şekil 4.6: İstanbul Havalimanı arazisi ve konumu

İstanbul Havalimanı projesinin yapımının 4 fazda gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bu bölümde şu anda yapımı tamamlanmış olan 1. faz incelenecektir. 1. faz, 1A ve 1B olarak iki aşamada yapılmıştır. Faz 1'de yer alan alanlar; 1,4 milyon m²'lik ana terminal binası, 18 bin araçlık otoparkı, 3 adet ana pist, 2 adet yardımcı pist ve destek binalar şeklindedir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7: İstanbul Havalimanı faz 1 (IGA, t.y.)

İstanbul Havalimanı'nın 1. fazı yılda 90 milyon yolcuyu ağırlayacak kapasitede ve 2. faz tamamlandığında 120 milyon yolcuyu ağırlayacak altyapı kapasitesiyle tasarlanmıştır.

İstanbul Havalimanı'nın diğer fazların yapımı hala sürmektedir. Havalimanının tüm etapları tamamlandığında, yaklaşık 1,5 milyon m² kapalı alan, 165 yolcu köprüsü, aralarındaki ulaşımın raylı sistemle sağlandığı dört ayrı terminal binası, üç teknik blok ve hava trafik kontrol kulesi, 8 kontrol kulesi, her türlü uçak tipine uygun birbirinden bağımsız 5 adet pist, 16 taksi yolu, 500 uçak park kapasiteli toplam 6,5 milyon m² büyüklüğünde apron, şeref salonu, kargo ve genel havacılık terminali, devlet konuk evi, yaklaşık 70 bin araç kapasiteli açık ve kapalı otopark, havacılık tıp merkezi, oteller, itfaiye ve garaj merkezi, cami, kongre merkezi, güç santralleri, arıtma ve çöp bertaraf tesisleri gibi yardımcı tesisleri de bünyesinde barındırıyor olacaktır. İstanbul Havalimanı'nın tüm etapları faaliyete girdiğinde yılda 150 milyon yolcu kapasitesiyle dünyanın en büyük havalimanlarından birisi olacağı öngörülmektedir (Yapı Malzeme, t.y.). İstanbul Havalimanı'nın tüm etaplarının 2028'de tamamlanması planlanmaktadır.

İstanbul Havalimanı yalnızca bir havalimanı değil aynı zamanda insanların günlerini rahatça geçirebilecekleri bir yaşam merkezi olarak tasarlanmıştır. Dolayısıyla İstanbul Havalimanı bünyesinde yalnızca terminalleri değil aynı zamanda açık alanlarıyla, camisi, otelleri, alışveriş merkezleri, eğlence mekânları, spor ve diğer tesisleri barındırmasıyla farklı bir konseptte inşa edilmiştir (Şimşek, 2013).

4.4.1 İhale süreci

İstanbul Havalimanı ihalesi 24 Ocak 2013 tarihinde Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) Genel Müdürlüğü tarafından açılmış ve 3 Mayıs 2013 tarihinde sonlandırılmıştır. İhaleye katılım ve rekabetin artırılması amacıyla şartnamedeki bazı maddelerde değişiklik yapılmıştır. Daha önceden, ortak girişim şirketlerinin en çok 3 şirketten oluşma sınırı varken, İstanbul Havalimanı projesinin ihalesinde bu sınır kaldırılmıştır. Bunun yanında ortaklardan birinin en az % 51 hisse koyma şartı esnetilmiştir (Hürriyet, 2013). Ayrıca İstanbul Havalimanı projesi için ihaleye % 20 özkaynak koyma zorunluluğu getirilmiş ve işletme süresi 25 yıl olarak sınırlandırılmıştır (Yapı Malzeme, t.y.).

İhale için Enka İnşaat ve Sanayii AŞ, Sabancı Holding, TAV, IC İçtaş İnşaat, MAPA İnşaat, Park Holding, Tekfen İnşaat, ERG İnşaat, Makyol, Doğuş, Özaltın İnşaat, Khazanah Nasional Berhad, Cengiz İnşaat, GMR Infrastructure, Limak,

Polimek ve Akdeniz İnşaat'ın da içinde bulunduğu 17 adet firma şartname almıştır. Ancak sadece 4 adet firma ihale için teklif vermiştir. Teklif veren firmalar, TAV, Makyol, IC-Fraport Ortak Girişim Grubu ve Cengiz-Kolin-Limak-Mapa-Kalyon Ortak Girişim Grubu şeklindedir. İhale şartnamesini satın alan Sabancı Holding, Doğu Holding Malezya merkezli Khazanah Nasional Berhad ve Hindistan merkezli GMR Infrastructure LTD şirketleri ise ihaleye teklif vermemiştir. (Dünya, 2013).

İhalenin ilk turunda 25 yıllık ihale bedeli için IC Fraport 20 milyar Euro artı KDV, Makyol 4 milyar Euro artı KDV, Limak/Cengiz/Kolin/Ma-Pa/Kalyon Ortak Girişimi 12 milyar 682 milyon Euro artı KDV, TAV ise 9 milyar Euro artı KDV'lik teklif vermiştir. İhale daha sonra açık arttırma usulü ile devam etmiştir. Birinci turda Makyol, daha sonraki turlarda ise TAV Holding ihaleden çekilmiştir. Limak-Cengiz-Kolin-Mapa-Kalyon Ortak Girişimi ile IC Fraport arasında devam eden ihaleyi 25 yıllık kira bedeli için 22,152 milyar Euro olarak en yüksek teklifi veren Cengiz-Kolin-Limak-Kalyon-Mapa Ortak Girişim'i kazanmıştır. DHMİ tarafından belirlenen fiyatın KDV ile birlikte toplamda 26 milyar Euro'yu geçtiği belirtilmiştir. İstanbul Havalimanı ihalesi Türkiye tarihinin en yüksek miktara sahip ihalesi olmuştur (Limak, 2013). Projenin toplam yatırım maliyeti ise 10,25 milyar Euro olarak belirlenmiştir.

İstanbul Havalimanı Projesi'nin ihalesi 3 Mayıs 2013'te sonuçlandırılmış ve 20 Mayıs 2013'te sözleşmesi imzalanmıştır (Tablo 4.3). Ancak İstanbul Havalimanı Projesinin yapım aşamasının 4 fazda gerçekleştirilmesi planlanmıştır. 1. faz, 1A ve 1B olarak iki aşamada yapılmıştır. Faz 1A için yapım süresi 42 ay olarak belirlenmiştir. İlk fazın yapımı için 7 Haziran 2014 tarihinde temel atılmıştır. 1A fazının yapımı ise 1 Mayıs 2015 tarihinde yer tesliminin yapılması ile başlamıştır. 29 Ekim 2018 tarihinde açılan faz 1A, 9 Nisan 2019 tarihinde hizmet vermeye başlamıştır. Faz 1B ise 18 Haziran 2020 tarihinde 3. paralel pistin tamamlanmasıyla açılmıştır. Böylelikle projenin 1. fazı 2020 yılında tamamlanmıştır.

Tablo 4.3: İstanbul Havalimanı projesi ile ilgili bilgiler

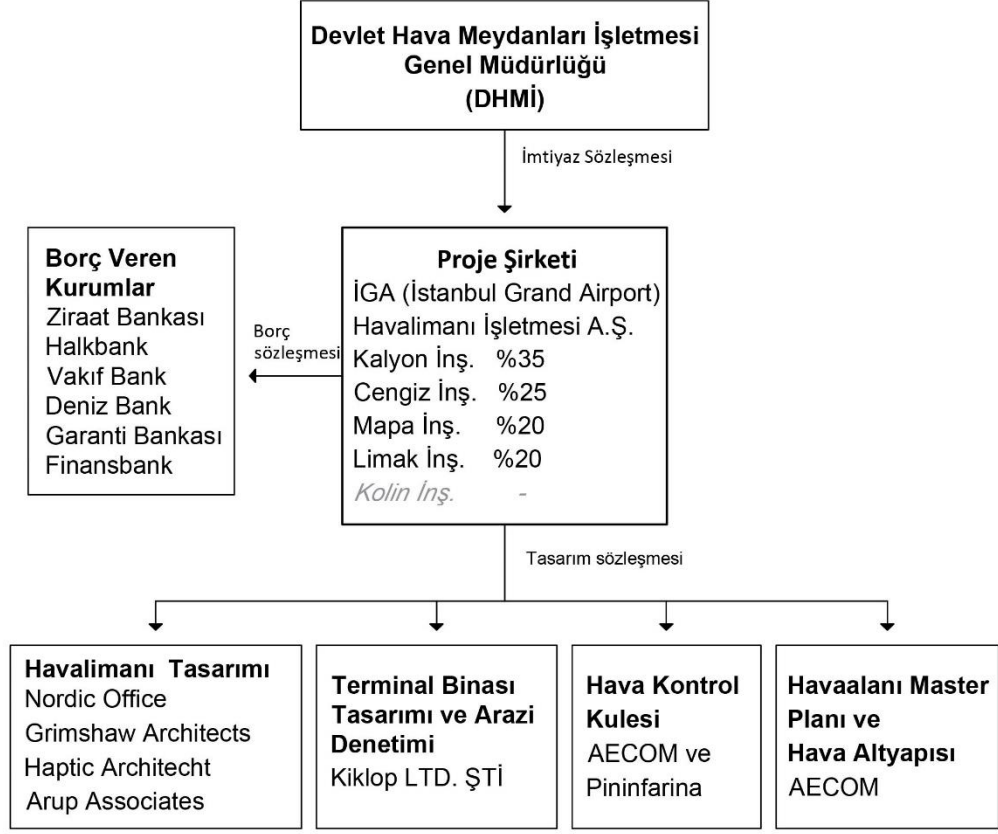
Proje Bilgileri	
Toplam Yatırım Miktarı	10, 25 milyar Euro
İhalenin İlanı	24 Ocak 2013
İhale Tarihi	3 Mayıs 2013
Sözleşme Tarihi	20 Mayıs 2013
Sözleşme Yürürlük Tarihi	20 Mayıs 2013
Sözleşme Süresi	25 yıl
Yapım Başlangıç Tarihi	1 Mayıs 2015
Yapım İşleri Bitiş Tarihi (Faz 1A)	29 Ekim 2018- 9 Nisan 2019
Hükümete Transfer Tarihi	2043

4.4.2 Organizasyon yapısı

İstanbul Havalimanı Projesi'nde işveren idare, DHMİ'dir ve ihaleyi kazanan proje şirketi ise Limak-Cengiz-Kolin-Mapa-Kalyon Ortak Girişim Grubu olmuştur. Limak-Cengiz-Kolin-Mapa-Kalyon Ortak Girişim Grubu 7 Ekim 2013 tarihinde İGA (İstanbul Grand Airport) ismini verdikleri İGA Havalimanı İşletmesi A.Ş.'yi kurmuşlardır. Kolin İnşaat'ın proje şirketinden ayrılmasından sonra son durumda İGA'nın ortaklık yapısında hisse payları, %35 Kalyon Havacılık ve İnşaat A.Ş., %25 Cengiz İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş., %20 Mapa İnşaat ve Ticaret A.Ş. ve %20 Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. şeklindedir (IGA Airport, t.y.a).

Havalimanının mimari tasarımını Norveç merkezli Nordic Office of Architecture'in önderliğinde 4 mimarlık şirketi üstlenmiştir. Nordic Office'in proje ortakları arasında İngiltere merkezli Grimshaw Architects, Haptic Architech ve Arup Associates yer almaktadır (Sabah, 2013). Faz 1 terminal binası için tasarım ve arazi denetimi için ise Kiklop LTD. ŞTİ. ile anlaşma yapılmıştır.

Lale figüründen esinlenerek yapılan ve 90 metre uzunluğundaki hava kontrol kulesi ise AECOM ve Pininfarina ortaklığı tarafından tasarlanmıştır (Milliyet, 2016). AECOM ayrıca pistler, kaldırımlar ve yollar dâhil olmak üzere havalimanı master planını ve hava altyapısını tasarlamayı da üstlenmiştir. İstanbul Havalimanı Projesi'nin işletme ve bakım işlerini proje şirketi olan İGA üstlenmiştir. Projenin organizasyon yapısı Şekil 4.8'de gösterilmiştir.



Şekil 4.8: İstanbul Havalimanı'nın organizasyon yapısı

4.4.3 Finansal yapı

İstanbul Havalimanı'nın tüm etapları için toplam yatırım bedeli 10,25 milyar Euro, 1. fazı için yatırım bedeli ise 6 milyar Euro olarak belirlenmiştir. Yatırım bedelinin % 75'nin borç, % 25'inin ise özkaynak ile karşılanmasına karar verilmiştir. Bunun için Ziraat Bankası, Halkbank, Vakıf Bank, Deniz Bank, Garanti Bankası ve Finansbank ile İGA arasında Ekim 2015'te 16 yıl vadeli 4,5 milyar Euro'luk kredi anlaşması imzalanmıştır (IGA Airport, t.y.b). Kredi paketinde 1 milyar 480 milyon Euro ile en fazla miktarı Ziraat Bankası'nın üstlenmiş, Halkbank ve Vakıfbank 960'ar milyon Euro, Denizbank 500 milyon Euro, Garanti ve Finansbank da 300'er milyon Euro ile katılmıştır. İGA ise 1,5 milyar Euro özkaynak sağlamıştır.

Daha sonra 2018 yılında 1. fazın tamamlanması için aynı bankalardan 1,5 milyar Euro'luk bir ek kredi daha alınmıştır (Independent Türkçe, 2018). Sonuç olarak faz 1 için toplam kredi miktarı 6 milyar Euro, toplam yatırım maliyeti 7,5 milyar Euro olmuştur (Köker, 2018). Dolayısıyla, son durumda projenin borç ve özkaynak oranı sırasıyla % 80 ve % 20 olmuştur.

4.4.4 Gelir garantileri

İstanbul Havalimanı projesi için Gebze İzmir Otoyolu ve Kuzey Marmara Otoyolu projelerinde olduğu gibi hazine garantisi verilmemiştir. Ancak DHMİ tarafından yolcu sayısı garantisi verilmiştir. Buna göre Havalimanı'nın ilk fazı için 90 milyon, ikinci fazı için 120 milyon ve tüm etaplar tamamlandığında 150-200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacağı öngörülmektedir. DHMİ'nin verdiği gelir garantisinin 12 yıl için 6,3 milyar Euro olduğu tahmin edilmektedir (Sözcü, 2015).

İhale kapsamında verilen garantiler yolcu servis ücretine göre hesaplanmıştır. Buna göre servis ücretleri dış hat giden yolcu için 20 Euro, dış hattan gelip dış hata giden transit yolcu için 5 Euro ve iç hattan gelip dış hata giden transit yolcu için 3 Euro olarak belirlenmiştir. Proje için alınan borçlar Gebze İzmir Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projelerinin örneklerinde olduğu gibi yerel bankalardan alınmış olmasına rağmen döviz cinsinden alınmıştır. Bu nedenle kullanım ücretleri döviz cinsinden belirlenerek döviz kuru dalgalanmalarından ötürü oluşabilecek riskler azaltılmaya çalışılmıştır.

Garanti edilen yolcu gelirlerinin belirlenen miktarın altında kalması durumunda aradaki fark DHMİ tarafından İGA'ya, gelirin belirlenen miktarın üstünde olması durumunda ise fark DHMİ'ye aktarılacaktır (Utikad, 2013).

4.4.5 İstanbul Havalimanı projesinde karşılaşılan risk faktörleri

4.4.5.1 Sosyal riskler

İstanbul Havalimanı projesi, seçilen arazinin konumu, arazinin büyüklüğü, yapım maliyeti ve Atatürk Havalimanı'nın akıbeti gibi pek çok konuda tartışmalara sebebiyet vermiştir. Arazinin konumuyla ilgili tartışmalar Kuzey Marmara Otoyolu projesindeki gibi projenin İstanbul'un akciğerleri olarak adlandırılan yeşillik alanlarına yapılmasından ve uçakların iniş rotasının kuşların göç rotasıyla çakışması gibi iddialardan ötürü pek çok meslek odasının ve sivil toplum örgütünün tepkisini çekmiştir. Arazinin konumuyla ilgili eleştirilen bir diğer konu da daha önce bu bölge için planlanmış bir toplu taşıma güzergâhının olmamasından ötürü proje bölgesine ulaşım ile ilgili olmuştur. 7,6 hektarlık proje arazisi ise dünyadaki örneklerle kıyaslandığında uzmanlar tarafından fazla büyük olarak değerlendirilmiş ve bu kadar büyük bir araziye gerek olmadığı savunulmuştur. Ayrıca seçilen arazinin bir kısmının eskiden taş ocağı olarak kullanılmış olmasından ve krater gibi ıslahı zor olan yer şekillerini barındırmasından ötürü

zemin işlerinin oldukça maliyetli olacağı düşünülmüştür. İstanbul Havalimanı ayrıca ihalede belirlenen yüksek yapım bedelleriyle de eleştirilmiştir.

Tüm bunların yanı sıra İstanbul Havalimanı'nın yapılmasından ötürü Atatürk Havalimanı'nın kapatılması da oldukça fazla muhalefet edilen bir konu olmuştur. Çünkü Atatürk Havalimanı çok yoğun işleyen, metro hattıyla ulaşım sağlanabilen hem Türkiye hem Avrupa için oldukça önemli bir havalimanıydı. Dolayısıyla İstanbul Havalimanı projesi çevresel endişeler ve ulaşım problemlerinden ötürü bir takım kaygılar yaratmıştır.

4.4.5.2 Arazi kamulaştırması

İstanbul Havalimanı arazisinin bazı kesimleri özel mülk arazileriydi ve mülkiyet haklarının sahipleriyle bir anlaşma yapılarak kamulaştırılması planlanıyordu. Bu kapsamda Türkiye Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) tarafından köylerdeki mülk sahiplerine istimlak yazıları gönderilmiştir. Ancak mülk sahipleri bu ücretlerin arazinin ederinin çok altında olması gerekçesiyle yapılan teklifi reddetmişlerdir. TOKİ durumu çözemeyince Bakanlar Kurulu Ocak 2014'te İstanbul Havalimanı'nın arazisi için 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 27. maddesine göre, acele bir kamulaştırma kararı almıştır. Acele kamulaştırma kararı genelde savaş ya da afet gibi acil durumlarda alınabilmektedir ancak son zamanlarda kentsel dönüşüm projeleri ve acil durum yatırımları için kullanılan çok yaygın bir yöntem haline gelmiştir (Hepperle ve diğ., 2018).

4.4.5.3 Yapım riskleri

İstanbul Havalimanı projesinde karşılaşılan en büyük risklerden birisi yapım aşamasında 7,6 hektarlık bir alana proje süresini geciktirmeden projeyi planlanan alana oturtmak ve seçilen arazinin ıslahı ile ilgili olmuştur. Uzmanlar proje arazisinin % 72 orman, % 8 göl, % 6 mera, fundalık, tarım arazisi, %14 maden sahası olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca havalimanı arazisinde eskiden maden ocaklarının bulunması sebebiyle zemin ciddi hasarlı bir haldeydi. Arazideki kraterlerin içleri su dolu göle dönmüştü ve arazide 80-100 metrelik dev çukurlar bulunmaktaydı. Bu çukurların doldurulması hem maliyetli hem de zor bir safha olmuştur (Utikad, 2013). Proje kapsamına 750 milyon metreküp toprak kazılmış ve 320 milyon metreküp dolgu yapılmıştır (İstanbul Havalimanı, 2020). Yapım sözleşmesinde 105 m olarak belirlenen proje kotu yapım aşamasında 70 m'ye düşürülmüştür. Kot düşürülmesi maddi ve teknik sorunlara yol açmıştır (Bayrakdar, 2016). Limak Grubu yaptığı açıklamada, yapım maliyetlerinin büyük

bir kısmının zemin düzeltme çalışmaları için harcadığını duyurmuştur ve zemin doldurma çalışmaları sosyal muhalefete sebep olmuştur (Birgün, 2019). Ayrıca terminal binasının oturacağı zeminin ıslahı da oldukça zorlu olmuştur. Zemini sabit hale getirebilmek için temelin altındaki 10-15 metre derinliğindeki yumuşak zemin kazılarak çıkarılmış, 30 metrelik dolgu yapılmış ve binanın oturacağı alana kazıklar çakılmıştır (İstanbul Havalimanı, 2020). İGA'nın CEO'su Kadir Samsunlu BBC Türkiye'ye yaptığı bir açıklamada yatırımın %30'unun zemin ıslah çalışmalarına harcadığını belirtmiştir (Köker, 2018). Sonuç olarak arazinin ıslahı oldukça zor ve maliyetli olmuştur.

İstanbul Havalimanı için gerekli dolgu malzemesinin Kanal İstanbul Projesi'nin hafriyat işlerinden çıkacak malzemeden sağlanması öngörülmüş olsa da iki projenin eş zamanlı başlamaması sonucu böyle bir şey gerçekleşmemiştir. Şartnameye göre dolgu malzemesinin temininde yaşanabilecek sorunlar yapım sürecini askıya alacak mücbir sebepler arasında sayılmıştır. Ancak malzeme temini özel şirketlerin sorumluluğunda sayılmıştır (Utikad, 2013).

İstanbul Havalimanı projesinde güvenlik önlemleri, işçi çalışma koşulları ve işçi kazalarıyla ilgili de bir takım sorunlar yaşandığı iddia edilmektedir (Euronews, 2018). Yaşanan iş kazalarının projenin yapım süresini veya maliyetini ne ölçüde etkilediği ile ilgili bir bilgi bulunamamıştır.

İstanbul Havalimanı projesinin yapım sürecinde ortaya çıkan yüksek maliyetler nedeniyle İGA, DHMİ'ye ödemesi gereken yıllık 1 milyar 45 milyon Euro'luk kira tutarı için kira indirimi ya da kira öteleme anlaşmasının yapılmasını talep etmiştir. 2018 yılının başlarında dönemin Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı tarafından ilk iki yıla ait kira bedeli için öteleme yapıldığı ifade edilmiş olup, bazı haber sitelerinde ötelenen kira bedellerinin işletme dönemi sonunda, yani 2042 yılında ödeneceği belirtilmektedir.

4.4.5.4 Finansal riskler

Araştırmanın önceki kısmında havalimanı projelerinin karayolu, liman ve demiryolu gibi ulaştırma projelerine kıyasla daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilebildiği belirtilmişti. Ancak İstanbul Havalimanı projesi sahip olduğu yüksek yatırım maliyeti ile bu genellemelerin dışında kalmıştır. İstanbul Havalimanı'nın ilk etabı için yatırım bedeli 6 milyar Euro olarak belirlenmiştir. Yatırım bedelinin % 75'inin borç ile sağlanmasına karar verilmesinin ardından projeye 4,5 milyar Euro'luk kredi sağlanmıştır. Ancak alınan kredilerin yetersiz kalması sonucu daha önceden alınan 4,5 milyar Euro'luk kredinin üzerine 1,5

milyar Euro'luk bir ek kredi daha sağlanmıştır. Dolayısıyla toplam borç 6 milyar Euro olmuştur. Son durumda proje maliyeti 7,5 milyar Euro'ya ulaşmıştır ve 1,5 milyar Euro'luk özkaynak miktarı sabit kaldığı için borç özkaynak oranı 80/20 olmuştur. Proje için alınan ek kredilerin yapım sürecinde ortaya çıkan maliyet aşımalarının sonucu olduğu düşünülmektedir. Bu durumun sebebinin ise zemin etütlerinin projenin ihale aşamasından önce yapılmaması olabileceği yönündedir.

İstanbul Havalimanı'nın yapım işleri 29 Ekim 2018 tarihinde tamamlanmasına rağmen işletmeye açılmasıyla ilgili bir takım gecikmeler yaşanmıştır. Uzmanlara göre Atatürk Havalimanının taşınma işlemleri hava şartlarına dayanıklılık testi, apron taksi yolları, pistlerin yoğun operasyonlara hazırlığı, pist drenajı, ulaşım yollarının yetersizliği gibi sebeplerden dolayı ertelenmiştir (Özkan, 2019). Ayrıca İstanbul Havalimanında havayolu şirketlerinin seferleri gerçekleştirmesi için gerekli altyapı hizmetleri havalimanına henüz sağlanamamış durumdaydı. Atatürk Havalimanı'nda Türk Hava Yolları (THY), MNG, Onur Air ve diğer uçuş şirketlerin küçük hangarları ve antrepoları bulunmaktayken İstanbul Havalimanı için henüz bir hangar yapımı gerçekleştirilmemişti. Uçak bakım hangarlarının havayollarının kullanıldığı alana yakın olması gerektiğinden Atatürk Havalimanı'nın taşınması 3 kez ertelenmiştir (Şimşek, 2013). Taşınma tarihi olarak ilk tarih 29-31 Aralık 2018 olarak belirlenmiş daha sonra 1-2 Mart tarihlerine ertelenmiş ve 5-6 Nisan 2019 tarihinde gerçekleşebilmiştir. İstanbul Havalimanı'nın 29 Ekim 2018'den 6 Nisan 2019'a kadar yolcu servisi vermemesi durumu İGA'nın finansal zorluklar yaşanmasına sebebiyet vermiştir (Şimşek, 2018).

İGA ayrıca, 2018-2019 yıllarında yaşanan kur artışından oldukça fazla etkilenmiştir. Tüm bunların sonucu olarak artan borç miktarı nedeniyle, şirket borçlarının 5.8 milyar Euro'luk kısmını yapılandırma kararı almıştır. İGA, İstanbul Havalimanı için aldığı borçların refinansmanı için Dome Group Financial Services Limited'i yetkilendirmiştir (Emlak Kulisi, 2019). Kredinin refinansmanı kredinin vadesinin 2 yıl uzatılıp faizlerinin ise düşürülmesiyle yapılmıştır (Bloomberg, 2021). İGA bu yapılandırmayla finansman maliyetini düşürmeyi hedeflemiştir.

Bunun yanında, İGA'nın ortaklarından olan Kolin İnşaat 9 Ocak 2019 tarihinde İGA'daki hisselerinin tümünü yani % 20'lik hissesini Kalyon Havacılık ve Cengiz İnşaat'a devretmiştir. Kolin İnşaat'ın ortaklıktan ayrılmasının ve projeden çekilmesinin yaşanan finansal sıkıntılar nedeniyle mi gerçekleştiği tam olarak bilinmemektedir.

İstanbul Havalimanı projesinin yüksek yapım maliyeti ve geciken işletme dönemi göz önünde bulundurulduğunda projenin beklenen piyasa talebine ulaşmasıyla ilgili endişeler de gündeme gelmeye başlamıştır. Havalimanı'nın açıldığı tarih olan 6 Nisan 2019'dan 2019'un sonuna kadar yaklaşık 52 milyon yolcuya hizmet vermiş ve 2019 yılında yolcu hizmet geliri olarak 255,5 milyon Euro elde etmiştir. Sözleşmenin şartlarına bağlı olarak İGA, DHMİ'nin ilk 9 aylık dönemi için kendisine garanti ettiği miktar olan 233,1 milyon Euro'nun üzerinde gelir elde ettiği için 2019 yılında aradaki 22,4 milyon Euro'luk farkı DHMİ'ye ödemiştir. Ancak 2020 yılında aynı durum gerçekleşmemiştir. 2019 yılında yayılmaya başlayan ve Türkiye'de 2020 yılında etkisini göstermeye başlayan COVID-19 Pandemisi birçok alanda olduğu gibi havayolu taşımacılığını da olumsuz etkileyip bu sektörü durma noktasına getirmiştir. 2020 yılında dünyadaki ve Türkiye'deki tüm havalimanlarındaki yolcu sayıları düşmüştür. Ayrıca Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) da 2020 yılında dünya genelinde havayolu şirketlerinin zarar ettiğini açıklamıştır. 2019 yılının 8 aylık işletme süresinde 52 milyon yolcuya hizmet veren İstanbul Havalimanı, 2020 yılında sadece 23,4 milyon yolcu tarafından kullanılmıştır. Bu sayı yapılan tahminlerin çok altında olmuştur. Pandemiden ötürü dış hat uçuşlarında iç hat uçuşlarına göre daha büyük oranda bir azalma yaşanmış ve servis ücretlerinden elde edilecek gelir miktarında da kaçınılmaz bir azalma yaşanmıştır. Pandemi sebebiyle DHMİ'nin İGA'ya garanti ettiği yolcu servis ücretleri elde edilememiş ve İGA'ya garanti ödemeleri yapılmıştır. 2021 yılı Şubat ayında Ulaştırma Bakanlığı tarafından, COVID-19 salgınından etkilenen ve DHMİ tarafından işletilen tüm havalimanları için Nisan 2020 – Aralık 2020 tarihleri arasındaki kiraların iptal edildiği ve 2021-2022 yıllarına ait kira bedellerinde % 50 indirim yapılacağı bildirilmişti (Devlet Hava Meydanı İşletmesi, DHMİ, 2021). TAV ve İGA gibi özel şirketlerin işlettiği havalimanları açıklanan bu desteğin dışında kalmakla birlikte aynı dönemde TAV tarafından yapılan açıklamaya göre DHMİ tarafından COVID-19 salgını mücbir sebep kabul ederek TAV'a işlettikleri havalimanları için 2 yıl ek işletme süresi verilerek kira ödemelerinin de 2024'e ertelendiği belirtilmiştir (Kamuyu Aydınlatma Platformu, KAP, 2021). İGA veya DHMİ tarafından yapılmış herhangi bir resmi açıklama bulunmamasıyla birlikte İstanbul Havalimanının işletilmesi için de İGA'ya 2 yıl ek süre verildiği ve kira ödemelerinin 2024'e ertelendiği basında yer almaktadır. Yine basında, İGA'ya 2020 için verilen 333,8 milyon Euro gelir garantisinin sağlanamaması nedeniyle DHMİ tarafından ödenmesi gereken 230 milyon Euro'nun verilen bu destekler sonrası bu yıl ödenmeyeceği belirtilmektedir. Ulaştırma ve Altyapı Bakanı'nın 2021 Nisan ayında Türkiye Büyük Millet

Meclisi'nde verilen bir soru önergesine verdiği yazılı yanıt şu şekildedir: *“Yap-İşlet-Devret modeli ile gerçekleştirilen İstanbul Havalimanı Projesinde, pandemi sürecinde meydana gelen olumsuzluklara bağlı olarak kira ödemesi ve garanti yükümlülüklerinin yerine getirilememesi nedeniyle varılan mutabakat sonucu belli bir ara dönem belirlenmiş olup, bu dönemin işletme süresinden sayılmaması ve mahsuplaşmaya ilişkin hususlara yönelik gerekli düzenlemeler yapılmıştır.”* (TBMM, 2021). Bakan tarafından verilen bu yanıtın ve basında yer alan haberlerin birbirini destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak 90 milyon kapasiteli olarak planlanan İstanbul Havalimanı'nda, 2019 ve 2020 yıllarında beklenen piyasa talebi yakalanamamıştır. 2021 ve sonraki yıllardaki piyasa talebinin de pandeminin gidişatına göre belli olacağı düşünülmektedir. DHMİ'nin tahminlerine göre yolcu sayıları 2021 yılında da düşüş gösterecek ve Havalimanı 2019 yılındaki kullanım oranını ancak 2023 yılı civarında yakalayabilecektir (Deveci, 2021).

Diğer yandan bazı uzmanlar, COVID-19 Pandemisi'nin yaşanmaması durumunda bile yapılan büyüme ve yolcu sayısı tahminlerinin fazla iyimser olduğunu savunmaktadır. Bahçeşehir Üniversitesi Ekonomik ve Toplumsal Araştırmalar Merkezi (BETAM) nüfus artışı ve ekonomideki büyüme ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda 2013- 2019 yılları için % 5'lik, 2020-2030 yılları için % 4'lük ve 2031-2043 yılları için de % 2'lik bir büyüme olacağı tahmin edilmiştir. Bu büyüme yüzdelerine göre ise yolcu sayıları 2019'da 80 milyon, 2020'lerin ikinci yarısında 120 milyon, 2030'larda ise 150 milyon olarak tahmin edilmiştir (Gürsel ve Delibaşı, 2013). Dolayısıyla pandeminin yaşanmaması durumunda bile yolcu sayısı tahminlerin tutmasının pek olası olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca yılda 70 milyon yolcu ağırlayan Atatürk Havalimanı'ndaki yolcu sayıları üzerinden bir kıyaslama yapılacak olursa, nüfus artışı, ekonomik büyüme vb. gibi faktörlere dayanarak yeni yapılan havalimanının 2-5 yıllık kısa süreler içerisinde neredeyse Atatürk Havalimanı'nın 2 katı kadar yolcu sayısına ulaşması çok gerçekçi bulunmamaktadır.

İstanbul Havalimanı'yla ilgili tartışmalara yol açan bir diğer konu da ulaşım ile ilgilidir. Havalimanı, şehrin daha önce faal olarak kullanılmayan kuzey bölgesinde yer almasından ötürü bu bölge için planlanmış bir toplu ulaşım sistemi bulunmamaktaydı. Havalimanı hizmet vermeye başladıktan sonra havalimanına ulaşım sağlayan bir takım otobüs güzergâhları belirlenmiştir. Ancak belirlenen İETT güzergâhları sınırlı noktalara hizmet vermekte ve bu otobüs güzergâhları İstanbul gibi bir mega şehrin ölçeği için yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla ulaşım

büyük ölçüde özel araç ya da özel servis araçları ile sağlanmaktadır. Bazı kaynaklara göre İstanbul Havalimanı'na planlanmış bir toplu taşıma sistemi olmadığı için Kuzey Marmara Otoyolundan havalimanına ulaşım 2-3 saati bulabilmektedir (Özkan, 2019). Aynı zamanda havalimanı şehir merkezine uzak bir noktada konumlandırıldığı için ulaşım süresi, yakıt tüketimi ve ulaşım masraflarını arttırdığı düşünülmektedir. Havalimanına ulaşım ile ilgili yaşanan tüm bu problemler de piyasanın talebini büyük ölçüde etkilemektedir. Ulaşım kolaylığının sağlanmasına yönelik olarak İstanbul Havalimanı'na ulaşım sağlayacak yeni bir metro hattının yapımı gündeme gelmiştir ve yapımına başlanan metro hattının 2022 yılının sonunda tamamlanması planlanmaktadır (Zanka, 2021).

Gürsel ve Delibaşı (2013)'nin çalışmalarına göre Atatürk Havalimanı'nın kapatılmasıyla İstanbul Havalimanı'nın Avrupa yakasında bir rakibi olmayacaktı. Ancak Türkiye'de yurtiçi uçuşlarda uçuş sürelerinin kısa olup, havalimanlarının şehir merkezine uzakta olmasından ötürü ulaşım tren hattı ya da karayoluyla da sağlanabilmektedir. Bu durum da İstanbul Havalimanı'nın piyasa talebini düşüren ve göz önünde bulundurulması gerek bir başka konudur.

COVID-19 pandemisinin ortaya çıkması ve piyasa talebini düşürmesi durumu projenin yapım aşamasından öngörülmesinin imkânsız olduğu ve dolayısıyla önlemini almanın zor olduğu bir durum olduğu için bu riskin herhangi bir proje tarafına aktarılması pek mümkün değildir. Ancak bugünün şartları değerlendirildiğinde önümüzdeki birkaç yıl boyunca havalimanının 90 milyon yolcu kapasitesine ulaşamayacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla maruz kalınan riskin olumsuz etkilerinin derinleşmemesi için yapımı devam eden 3. ve 4. fazların yapımını yavaşlatmak ya da pandemi sonrasında ertelemek alternatif bir yol olarak düşünülebilir. Çünkü uzmanlar tarafından havalimanının şu anki kapasitesinin önümüzdeki birkaç yıl için fazlasıyla yeterli olacağı düşünülmektedir.

4.4.5.5 Çevresel etkiler

İstanbul Havalimanı arazisinin, İstanbul'un kuzey tarafındaki ormanlık bölgeleri de kapsadığından daha önce bahsedilmişti. TEMA Vakfı projenin kuzey bölgelere inşa edilmesiyle ilgili bazı tespitlerde bulunmuştur. 7,6 hektarlık inşaat alanı elde edebilmek için ormanlık arazilerin olduğu bölgelerin bir kısmının kullanılması gerekmiştir. TEMA Vakfı ise, ormanların oksijen üretimi sağlaması, hava kirliliğini azaltması ve canlılara habitat olması gibi faydalar sağlamasından ötürü ormanlık alanların azaltılmaması gerektiğini savunmuştur. Ayrıca İstanbul Havalimanı'nın

arazisi yılın 3'te 1'ini kuvvetli rüzgâr alarak geçiren bir bölgedir ve havalimanını kullanacak olan uçakların rotası göçmen kuşların uçuş rotası olan Terkos Gölü ve Belgrad Ormanı'nın üzerinden geçmektedir (Independent Türkçe, 2018). TEMA Vakfı, bölgenin kuvvetli rüzgâr alan dönemde uçakların güvenli inişiyile ilgili bir takım risklerle karşılaşılabilceğini ve kuşların göç yolu olması sebebiyle ise uçak kazalarının yaşanabileceğini öne sürmüştür (TEMA Vakfı, 2021). Ekoloji uzmanları tarafından yapılan değerlendirmede ise zemindeki göl tortuları kum ile doldurulduğu için aşırı yağış gibi durumlarda kumun suyu drene etme kapasitesinin azalacağı ve göllenmelerin olabilmesi ihtimalinden uçakların pistlere inişinin risk yaratacağı görüşü savunulmuştur (Independent Türkçe, 2018). Ayrıca yapılan hafriyat çalışmalarının çevredeki göller, dereler ve tarım alanlarına zarar verebileceği düşünülmüştür (TEMA Vakfı, 2021).

İstanbul Havalimanı'nın 7,6 hektarlık proje alanı da başka bir tartışma konusu olmuştur. Uzmanlar tarafından bu alanının dünyadaki örneklerle kıyasla büyük olduğu tespit edilmiştir. Dünyanın en büyük havalimanı olan ABD'deki Atlanta Uluslararası Havalimanı 1,625 hektarlık alana sahiptir ve havalimanı 2017 yılında 100 milyon yolcuyu ağırlamıştır. Yeni havalimanının kapladığı alan ise dünyanın en büyük havalimanının 4,5 katıdır. İşletmeye kapatılan Atatürk Havalimanı'nın ise 1,178 hektarlık alana sahip olduğu ve yılda 70 milyona yakın yolcuyu ağırladığı bilinmektedir. Dünyadaki mevcut örnekler değerlendirildiğinde, uzmanlar İstanbul Havalimanı'nın yıllık 150 milyon yolcuya hizmet vermesi durumunda bile gerekli alanın 3,5 hektar olacağını savunmuşlardır (Independent Türkçe, 2018).

İstanbul Havalimanı ÇED süreci tamamlanmadan ihale edilmiştir. Proje için ÇED süreci Mart 2013'te başlatılmıştır ancak proje için ÇED onayı 21 Mayıs 2013 tarihinde verilmiştir. Daha sonra ise havalimanının yapımı için verilen ÇED olumlu kararının yürütmesine İstanbul 4. İdare Mahkemesi durdurma kararı vermiştir. Ancak ÇED raporunun olumlu kabul edilmesi durumunda bir değişiklik olmamıştır (Hepperle ve diğ.,2018).

4.4.6 İstanbul Havalimanı projesinden çıkarılan sonuçlar

İstanbul'daki mevcut havalimanlarının artan nüfusla birlikte yetersiz kalması ve İstanbul'a üçüncü bir havalimanı yapılmasıyla ilgili ilk fikirler 2005 yılında gündeme gelmeye başlamış ve bu fikirler 2010 yılından beri hız kazanmıştır. Ancak İstanbul'a üçüncü bir havalimanı yapılması fikri en başından beri pek çok tartışmaya konu olmuş ve hem siyasi hem kamusal muhalefet ile karşı karşıya kalmıştır. Tartışmaya sebep olan ilk konular, artan kapasite ihtiyacının mevcut

Atatürk Havalimanı'na ek pist yapılması ile çok daha düşük maliyetlerle giderilebilecek olmasından ötürü yeni bir havalimanına ihtiyaç olup olmadığı ve milyon dolarlık bir yatırıma sahip Atatürk Havalimanı'nın kapatılma kararıyla ilgili olmuştur. Çünkü kapatılma kararı alındığında Atatürk Havalimanı sorunsuz, tam kapasite ile işler haldeydi. Ancak yeni yapılması planlanan havalimanı ve Atatürk Havalimanı'na inecek uçak rotalarının çakışması gerekçesiyle Atatürk Havalimanı'nın geçerliliği devam eden kira sözleşme süresinin bitiminden önce kapatılmasına karar verilmiştir. Bu tez kapsamında yapılan araştırmalarda, mevcut bir YİD projesinin başka bir projenin yapımından ötürü planlanan tarihinden önce işletmeye kapatılmasının literatürde yer almadığı görülmüştür.

YİD modeliyle yapılan her yeni altyapı yatırımı oldukça büyük bir sermaye gerektirmektedir ancak yatırımın geri dönüşünü sağlamak piyasa talebine bağlıdır ve bu talebin sağlanarak proje şirketinin kar elde etmesi uzun yıllar almaktadır. Dolayısıyla yüksek yapım maliyetine sahip, verimli bir şekilde işleyen ve imtiyaz süresi tamamlanmamış bir YİD projesini sonlandırmak devlet ve kamu kurumları için pek karlı bir durum değildir.

Nitekim Atatürk Havalimanı'nın terminal binaları ve otoparkını işleten TAV'a DHMİ tarafından yaklaşık 21 aylık erken kapatılmadan doğan kayıpların karşılığı olarak 389 milyon Euro ödeneceği bilinmektedir. Bunun yanında DHMİ, TAV'ın ödemesi gereken kira gelirini 21 aylık işletme süresi boyunca temin edememiştir. İstanbul Havalimanı'nın açılış tarihine bağlı olarak Atatürk Havalimanı'nın kapatılma tarihi; devlete ait bir kamu kurumunun ödemesi gereken yüksek meblağlar ve gelir kayıplarının nedeniyle birtakım eleştirilere maruz kalmıştır.

Projeye ilgili bir diğer tartışma konusu ise Kuzey Marmara Otoyolu'nda olduğu gibi projenin konumuyla ilgili olmuştur. Projenin konumu İstanbul'un kuzeyindeki ormanlık alanları kapsamaması sebebiyle, bu alanların tahrip olabileceği ve havalimanına inecek uçakların rotasının kuşların göç rotası ile çakıştığı fikrinden ötürü sivil toplum örgütlerinin ve çevreci grupların tepkisini çekmiştir. Ayrıca havalimanı arazisinin göller, kraterler gibi ıslahı zor olan yer şekillerini barındırmasından ve eskiden taş ocağı olarak kullanılan 'brownfield' bir arazi olmasından ötürü zemin ıslahı oldukça zor ve maliyetli olmuştur. Proje alanındaki zemin koşullarıyla ilgili zorlukların önceden bilinmesine rağmen İstanbul Havalimanı projesinde zemin etütleri ihaleden sonra yapılmıştır ve bu durumun sonucunda zemin işleri için gereken maliyet hesaplarının gerçekçi olarak yapılmadığı düşünülmektedir. Hatta projede yaşanan maliyet aşımının zemin işlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. İncelenen vaka araştırması, YİD

projelerinde maliyet hesaplarının ihaleden önce, fizibilite aşamasında zemin etütleri iyice yapıldıktan sonra belirlenmesi gerektiğini göstermektedir. İstanbul Havalimanı projesinde projenin konumu, yatırımın büyüklüğü ve Atatürk Havalimanı'nın kapatılmasıyla ilgili yaşanan tüm bu tartışmalardan ötürü ihaleye çok fazla şirket ilgi göstermemiştir.

İstanbul Havalimanı projesinde karşılaşılan diğer tartışmalar ise yapım arazisinin ve yapım maliyetinin büyüklüğü ve yüksek yapım maliyetine karşın beklenen piyasa talebinin elde edilememesiyle ilgili olmuştur. İstanbul Havalimanı projesinde yapım arazisinin büyük olması projenin aynı zamanda AVM'ler, oteller gibi sosyal alanları da içeren bir yaşam merkezi olarak planlanmasından kaynaklanmaktadır. Ancak Dünya'daki örneklerle kıyaslandığında 7,6 hektarlık bir arazinin 150 milyon yolcu kapasiteli bir havalimanı için bile çok büyük olduğu söylenmektedir. Uzmanlara göre 150 milyon kapasiteli bir havalimanı için 3,5 hektar yeterli gelmektedir. Yapım arazisinin gereğinden büyük olarak belirlenmesi yapım maliyetlerini arttırmakla sonuçlanmaktadır. Yüksek yapım maliyetlerinin karşılanabilmesi için beklenen piyasa talebinin yakalanabilmesi çok önemli bir faktördür. Ancak havalimanından beklenen piyasa talebi yakalanamamıştır. Piyasa talebinin beklenenin altında kalmasında COVID-19 salgınının büyük bir etkisinin olmasına rağmen bazı kaynaklar piyasa talebi tahminlerinin normal koşullar için de çok gerçekçi yapılmadığını savunmaktadır. Günümüzde pek fazla sıfırdan yapılan havalimanı örneği bulunmamaktadır. Genelde mevcut havalimanlarına kapasite genişletme çalışmaları yapılmaktadır ve bu tip kapasite arttırma çalışmalarında piyasa talebini belirlemek daha kolay olmaktadır. Ancak İstanbul Havalimanı gibi yeni baştan yapılan projelerde piyasa talebi tahminlerini öngörmek daha zor olduğundan bu tahminler yapılırken ekonomik büyüme, nüfus artışı ve projeye olan talep gibi faktörler daha dikkatli bir şekilde analiz edilmelidir. İstanbul Havalimanı'nın sıfırdan başlanarak yapılması literatürdeki örneklerle benzeşmemektedir. Çünkü literatürdeki örnekler incelendiğinde genellikle havalimanları için genişletme çalışmalarının yapıldığı görülmüştür.

Sonuç olarak İstanbul Havalimanı örneğinde olduğu gibi YİD projeleri siyasal destek gerektirdiği kadar kamusal ve sosyal destek de gerektirmektedir. YİD projelerine kamu, meslek odaları ve sivil toplum örgütleri tarafından muhalefet edilmemesi planlanan projenin çevreyle uyumlu ve proje kullanıcılarına kolaylık sağlayacak şekilde olmasıyla direkt olarak bağlantılıdır. Kamunun ve sivil toplum örgütlerinin tepkisini çekmeyen bir YİD projesini gerçekleştirmek için yatırımcı şirket ve borç veren kurum bulmak daha kolay olmaktadır.

4.5 İncelenen Üç Yap İşlet Devret (YİD) Projesinin Tartışılması ve Karşılaşılan Risklere Yönelik Çözüm Önerileri

Gebze İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri YİD modeliyle gerçekleştirilmiş ve şu anda işler halde olan ulaştırma projeleridir. Araştırma sonucunda karşılaşılan risk faktörlerinden birçoğunun hem incelenen 3 proje için ortak olduğunu hem de bu risklerin genellikle literatürle paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak bu benzerliklere rağmen karşılaşılan bazı faktörlerin de incelenen projelere özgü olduğu saptanmıştır. Projeye özgü risk faktörlerine genellikle İstanbul Havalimanı projesinde rastlanmıştır. İncelenen literatür kapsamında ulaştırma projeleri arasında havalimanı projelerinin yapım maliyetlerinin genellikle mevcut binaları genişletme, pist ekleme gibi çalışmaların yapılmasından ve tek bir bölgedeki araziye yapılmasından ötürü otoyol projelerine göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Ancak İstanbul Havalimanı bu genellemelerin dışında kalarak yüksek yapım maliyeti ile tamamlanmış olup, bu maliyet aşımının da büyük oranda zemin ıslah işlemlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca Atatürk Havalimanı'nın kapatılması gibi işleyen başka bir projenin kapatılarak aynı tipte bir projenin planlanması durumuyla da incelenen literatür kapsamında karşılaşılmamıştır.

Ortak olan risk gruplarına daha detaylı olarak bakılacak olursa, bu 3 projede ortak olarak karşılaşılan risk grupları: politik ve sosyal riskler, finansal riskler ve çevresel etkiler şeklindedir. Bu risk gruplarına ait ortak risk faktörleri ise: projeye olan siyasal ve kamusal muhalefet, arazi edinimi ile ilgili sorunlar, yüksek proje maliyeti, enflasyon ve döviz kuru artışı, beklenen piyasa talebine ulaşılamaması, yetersiz fizibilite çalışmasının yapılması, sorumluluk ve risklerin uygunsuz dağılımı ve kamu kurumu tarafından yüksek garantilerin verilmesi şeklinde olmuştur.

İncelenen YİD projeleri kapsamında karşılaşılan risk faktörlerinden politik ve sosyal muhalefet, çevresel etki ile ilgili tepkilerin Türkiye bazında karşılaşılan risk faktörleri olduğu, zaman ve maliyet aşımının proje bazında olduğu, beklenen piyasa talebine ulaşılamamasının ise ulaştırma projeleri bazında olduğu tespit edilmiştir.

4.5.1 Politik, sosyal riskler ve çevresel etkiler

Politik risklerle genel olarak YİD projelerinde oldukça fazla karşılaşılmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde gerçekleştirilen YİD projelerinde politik

risklerle daha sık karşılaşılmaktadır ve projenin başarısını etkileyen en önemli risk faktörleri arasındadır (Dey ve Ogunlana, 2004). Bu araştırma kapsamında Türkiye’de incelenen vaka çalışmaları sonucunda karşılaşılan politik risklerin, Çin, Yunanistan, İran ve Singapur’da gerçekleştirilen projeler ile benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Bu faktörler projeye siyasi olarak müdahale edilmesi, hükümet tarafından yüksek garantilerin verilmesi gibi hükümet kaynaklı politik risk faktörleridir. Politik risklere gelişmekte olan ülkelerde daha çok rastlanmasının sebebi bu ülkelerde siyasi istikrarsızlığın daha çok yaşanmasıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Oysaki politik destek bir YİD projesini gerçekleştirmek için en önemli unsurlardan birisidir ve politik olarak desteklenmeyen bir YİD projesini gerçekleştirmek mümkün değildir. Politik riskler gelişmekte olan bazı ülkelerde ön plana çıkmaktayken İncelenen literatürün genelinde çok fazla ön plana çıkmamaktadır. Ancak Türkiye’de gerçekleştirilen YİD projeleri kapsamında politik riskler önemli bir konu olmuştur. Politik risklerin etkileri özellikle Gebze İzmir Otoyolu projesinde belirgin olarak görülmüştür. Proje’nin yapımını etkileyen bazı olaylar o dönem ülkenin içinde bulunduğu siyasi durumla ilgili olmuştur. Projenin ilk ihalesinin iptal edilmesi o dönemde yaşanan hükümet değişikliği sebebiyle, ikinci ihalesinin iptal edilmesi ise Fransa ile yaşanan politik gerilim sonucu olmuştur ve bu durum Türkiye bazında yaşanan politik bir risktir. Gebze İzmir Otoyolu projesinde karşılaşılan bu politik risklerin literatürde de örneklerine rastlanmıştır. Örneğin Tayland’daki Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projesinde sözleşme imzalandıktan sonra Tayland’da hükümetin değişmesi ve başka bir takım siyasi olaylar nedeniyle projenin ilerlemesi durmuştur (Tam, 1999). YİD projelerinin ihale sürecinden sonra Gebze İzmir Otoyolu ve Bangkok Yükseltilmiş Taşıma Sistemi projelerindeki gibi gecikmelerin ya da ihale iptallerinin yaşanmaması için öncelikle projenin politik olarak desteklendiğinden emin olunmalıdır. Her iki örnekte yaşanan durumlar literatüre paralellik göstererek politik açıdan desteklenmeyen bir YİD projesinin gerçekleştirilemeyeceğini göstermiştir.

Kuzey Marmara Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projeleri ise konumlarından ötürü siyaset yetkililerinin, kamunun ve sivil toplum örgütlerinin muhalefetleriyle karşı karşıya kalmıştır. Her iki projenin de tepki çekmesi projelerin İstanbul’un akciğerleri olarak tabir edilen kuzey bölgelerine konumlandırılmasıyla ilgili olmuştur. Projenin konumuyla ilgili yapılan itirazlar ve meslek odalarının tepkileri başta Kuzey Marmara Otoyolu olmak üzere her iki proje için de projeyi gerçekleştirecek şirketi bulmak ve borç temin etmek konusunda zorlukların

yaşanmasına sebebiyet vermiştir. Hatta Kuzey Marmara Otoyolu projesinin, hem oluşan muhalefet hem de yatırımcı şirketler tarafından yatırım bedelinin yüksek bulunmasından ötürü, kapsamı hükümet tarafından daraltılmak durumunda kalmıştır, buna rağmen yabancı yatırımcılar tarafından projeye teklif verilmemiştir. Ele alınan 3 projede göze çarpan önemli ortak noktalardan biri, verilen gelir garantilerine rağmen yabancı kredi kurumlarının incelenen projelere kredi vermekte pek istekli olmamalarıdır. Özellikle Kuzey Marmara Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projelerinin çevresel etkileri ile ilgili kaygıların ve ÇED muafiyeti gibi uygulamaların bunun başlıca nedeni olduğu düşünülebilir. Söz konusu projelerin yapımında ve sonrasında projelerin konumundan ötürü yaşanan muhalefet ve tartışmalar da ülke bazında yaşanan politik ve sosyal sorunlardandır. Bu risklerden literatürde bahsedilmiş olmasına rağmen bu risklere sebep olan faktörler tamamen ülkede yaşanan olaylarla bağlantılıdır. YİD projelerinin kamusal muhalefete uğraması literatürde oldukça sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durum Hindistan'daki Chennai Limanı - Maduravoyal Otoyolu projesinde proje izinlerini gecikmesiyle, Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projelerinde de projeye az sayıda firmanın teklif vermesiyle sonuçlanmıştır.

Çalışma kapsamında daha önce de vurgulandığı gibi bir YİD projesini gerçekleştirebilmek için politik ve kamusal destek büyük önem arz etmektedir. Araştırma sonuçları politik olarak desteklenmeyen bir YİD projesini gerçekleştirmenin mümkün olmadığını ve siyasi ve kamusal muhalefetin projelerin yapım süreci üzerine olumsuz etki yarattığını destekler nitelikte olmuştur. Sonuçlar aynı zamanda çevresel kaygıların bir YİD projesinin sosyal muhalefete maruz kalmasındaki en önemli sebeplerden biri olduğunu göstermiştir. YİD projelerinde bu vb. durumlarla karşılaşmamak için proje söz konusu hükümet tarafından desteklenmeli ve gerek konum, gerek de seçilen arazi açısından kamunun tepkisini çekmeyecek şekilde planlanmalıdır. Ayrıca, ihale aşamasında projeyi gerçekleştirmek için proje şirketlerine sağlanan desteğin yanı sıra projeye olan ihtiyaç ve kullanım ücretleri gibi konularda kamu yararı gözetilerek projelere politik destek verilmelidir.

4.5.2 Finansal riskler

Kamu özel işbirliği ile gerçekleştirilen YİD projelerinde projenin başarısını ve kârlılığını etkileyen en önemli riskler finansal risklerdir. Bu risklerin yaratacağı sonuçlar kamu tarafı başta olmak üzere projenin tüm paydaşlarını büyük ölçüde etkilemektedir. İlgili literatür incelendiğinde, YİD modeli ile gerçekleştirilen

ulaştırma projelerinde öngörölen piyasa taleplerine ulaşılamamasının en sık karşılaşılan risk faktörlerinden biri olduğu, üzerinde en çok tartışılan ve YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri için temel eleştiri noktalarından biri olduğu anlaşılmaktadır. İncelenen 3 YİD projesi kapsamında karşılaşılan diğer finansal riskler ise: enflasyon ve döviz kuru artışı, yapım maliyetlerinin aşımı ve yüksek proje maliyeti olmuştur.

Beklenen piyasa talebine ulaşılamaması incelenen üç proje için de ortak olmuştur; ancak otoyol ve havalimanı projelerinde beklenen piyasa talebine ulaşılamamasının sebepleri farklılık göstermiştir. Gebze İzmir Otoyolu projesi için beklenen piyasa talebine ulaşılamamasının temel sebebi otoyol geçiş ücretlerinin yüksek olarak belirlenmesi olmuştur. Bunlara ek olarak Gebze İzmir Otoyolu ve Kuzey Marmara Otoyolu projelerinde belirlenen geçiş ücretleri de yıllar içinde katlanarak artış göstermiştir. Ayrıca Gebze İzmir Otoyolu ücretsiz olarak işleyen mevcut İstanbul İzmir yoluna paralel olarak yapılmıştır ve yolcuların seyahat süresini uzatarak ücretsiz olarak tercih edebilecekleri bir alternatif bulunması da piyasa talebini olumsuz yönde etkilemiştir.

Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projesinde ise ağır vasıta araçların ve yolcu otobüslerinin otoyol ve köprüden geçme zorunluluğu getirilmiş olmasına rağmen beklenen piyasa talebine ulaşılamamasının sebebi otomobillerin şehrin merkezine uzak olmasından ötürü 3. köprüyü tercih etmemesiyle ilgili olmuştur. İncelenen 2 otoyol projesi, proje güzergâhının piyasa talebi üzerine olumsuz etkisi olabileceğini göstermiştir. Ayrıca bu iki proje geçiş ücretlerinin yüksek olmasından ötürü kamu muhalefetiyle de karşı karşıya kalmıştır.

İncelenen otoyol projelerinde geçiş ücretlerinin yüksek olarak belirlenmesinin bir sebebi işletme süresinin kısa olması ve bu kısa sürede kar edilmeye çalışılmasıdır. Yapılan literatür araştırmasına göre YİD modeliyle gerçekleştirilen ücretli yol projelerinde piyasa talebinde değişiklikler yaşanması ve tahminden düşük işletme geliri elde edilmesi gibi tahmin hatalarıyla ilgili risk faktörleriyle 1980'li yılların sonundan beri karşılaşılmaktadır. Buna benzer bir durumla 1989 yılında Meksika'da YİD modeliyle yapılan bir otoyol projesinde karşılaşılmıştır. Söz konusu projede piyasa talebinin yakalanamamasının sebebi, Gebze İzmir Otoyolu projesindeki gibi geçiş ücretinin yüksek olması ve projenin mevcut ücretsiz yola paralel olarak yapılması olmuştur. Meksika'daki projede piyasa talebini arttırmak için projenin işletim süresi uzatılarak geçiş ücretlerinin miktarı düşürölmüştür. Ancak bu durum projenin kamuya transfer süresini geciktirmiştir

(Toklu, 1996). Dolayısıyla bu durum çok uygun bir çözüm olmamıştır. Bu çözüm önerisi Türkiye'deki projelere adapte edilecek olursa, işletme süresi en başından projenin yapım maliyetine uygun olarak daha uzun bir süreye yayılacak şekilde planlanabilir. Böylelikle geçiş ücretleri daha makul olarak belirlenebilecek ve proje, kullanıcıları tarafından daha çok tercih edilecektir.

Benzer başka bir örnekle ise Vietnam'da yapılan Phu my Bridge projesinde karşılaşılmıştır. Bu projede destekleyici altyapı sistemlerinin eksik olmasından ötürü projeden düşük işletme geliri elde edilmiştir. Bu durum imtiyaz sahibi şirketin projeyi feshetmesine kadar gitmiştir. Bu durum beklenen piyasa talebinin elde edilememesinin bir YİD projesi için hayati önem taşıdığını ve projenin iptal edilmesi kadar uç bir noktaya gidebileceğini kanıtlar niteliktedir. İncelenen vaka araştırmalarında yaşanan en temel sorun da literatüre paralellik göstererek projelerin beklenen piyasa talebine ulaşamamasından ötürü yaşanan finansal sorunlar olmuştur. Türkiye'deki projeler de Phu my Bridge projesi örneğindeki gibi beklenen piyasa talebine ulaşamamıştır, ancak söz konusu örnekten farklı olarak Türkiye'de hükümetin verdiği garantiler imtiyaz sahibi şirketi bu durumdan koruduğu için imtiyaz sahibi şirketler projeyi işletmeye devam etmiştir.

Literatürde beklenen piyasa talebine ulaşamamasıyla Kanci – Pejagan otoyolu projesinde de karşılaşılmıştır ve bu proje için yüksek seviyeli riskler arasında belirlenmiştir (Suseno ve diğ., 2015). Literatürde karşılaşılan bu örnekler beklenen piyasa talebine ulaşamaması faktörünün ulaştırma projelerinden çoğunlukla otoyol projelerinde karşılaşıldığını göstermiştir.

İstanbul Havalimanı projesinde ise ücretli yol projelerinden farklı olarak Atatürk Havalimanı'nın kapatılmasıyla projenin muadil bir projeyle rekabet riski ortadan kaldırılmıştır. Ancak havalimanının şehir merkezine uzak bir konumda olması, yurtiçi seyahatlerde tren yolu ve karayolunu havalimanına alternatif hale getirmiştir. Ayrıca Atatürk Havalimanı'nın işletim süresi dolmasından önce kapatılması Atatürk Havalimanı'nın işletmecisi olan TAV'ın gelir gider hesaplarını alt üst etmiştir. Maddi kayıplar sadece TAV için değil Atatürk Havalimanı'nın çevresindeki otel ve ticari işletmelerde de yaşanmıştır. Yapılan literatür taramasında bir YİD projesinin işletim süresinden önce sonlandırılması gibi bir durumla karşılaşılmamıştır. Dolayısıyla bu durum bu araştırma kapsamında incelenen literatürle bağdaşmamaktadır. Atatürk Havalimanı'nın kapatılmasıyla İstanbul Havalimanı ilk etapta belirlenen 90 milyonluk yolcu kapasitesine ulaşmasa da açıldığı ilk yılda devletin garanti ettiği yolcu sayısının üzerine çıkmıştır. Fakat 2019 yılının sonunda tüm dünyaya yayılmaya başlayan COVID-

19 Pandemi'si sebebiyle tüm dünyadaki ve Türkiye'deki havacılık sektörü olumsuz şekilde etkilenmiştir ve İstanbul Havalimanı da dâhil havalimanlarına olan talep büyük ölçüde düşmüştür. Dolayısıyla 2020 yılı itibariyle İstanbul Havalimanı beklenen piyasa talebinin altında kalmaya başlamıştır. Ancak yine de bazı kaynaklara göre İstanbul Havalimanı için piyasa talebinin gerçekçi olarak yapılmadığı düşünülmektedir. COVID-19 pandemisi Gebze İzmir Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projelerini de olumsuz yönde etkilemiştir. Ancak uluslararası seyahatleri de kapsamı açısından İstanbul Havalimanı üzerinde etkisi daha fazla olmuştur.

Otoyol ve köprüler için geçiş ücretlerinin, havalimanı için servis ücretinin yüksek olarak belirlenmesinin başka bir sebebi ise bu ücretlerin döviz cinsinden belirlenmesiyle ilgili olmuştur. İncelenen projelerde çoğunlukla yerel bankalardan kredi alınmasına rağmen, krediler döviz cinsinden verilmiştir. Döviz cinsinden verilen kredinin yarattığı riskler, geçiş ücretlerinin döviz cinsinden belirlenmesiyle hafifletilmeye çalışılmıştır. Ancak bu durumun bir sonucu olarak incelenen ücretli yol projelerinde geçiş ücretleri kullanıcılara fazla gelmiştir ve yüksek geçiş ücretleri piyasa talebini düşürmüştür. Fishbein ve Barbar (1996) araştırmalarında, ücretli yol projelerinin finansmanında yerel kaynaklardan faydalanmanın çok daha iyi olacağını savunmuşlardır. Yazarlara göre yerel para biriminin kullanılmasıyla projeden elde edilecek nakit akışı ve yapım masrafları yerel para birimi üzerinden hesaplanacak ve döviz kuru dalgalanmalarından daha az etkilenecektir. Fishbein ve Barbar (1996)'ın önerilerinin bu araştırtma kapsamında incelenen vakalar için de dikkate alınabileceği düşünülmektedir. Yapım masraflarını yerel para birimi cinsinden belirlemenin her 3 vaka çalışmasında karşılaşılan riskleri azaltabileceği düşünülmektedir.

İncelenen 3 vaka, YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerdeki en önemli noktalardan birinin piyasa talebi ve akabinde elde edilen işletme gelirleriyle ilgili olduğunu kanıtlar niteliktedir. İncelenen her 3 projede de piyasa talebinin beklenenin altında kalmasından ötürü proje şirketine garanti ödemeleri yapılmıştır. Ancak garanti ödemelerinin yüksek miktarda belirlenmesi kamunun ve proje kullanıcılarının üzerine yük oluşturmuştur.

Piyasa talebi riskinin etkilerini minimuma indirmek için piyasa talebi nüfus artışı, ekonomik büyüme, projeye olan ihtiyaç vb. faktörler göz önünde bulundurularak projenin fizibilite aşaması çok dikkatli bir şekilde yapılmalıdır ve yapım maliyeti çok yüksek olan projelerde projenin imtiyaz süresi çok kısa olarak belirlenmemelidir. Projenin fizibilite aşamasında ayrıca geçiş ücretleri proje

kullanıcılarının karşılayabileceği bir miktarda belirlenmeli ve imtiyaz süresi de geçiş ücretine uygun olarak belirlenmelidir.

Piyasa talebinin en gerçeğe yakın şekilde tespit edilebilmesi için, kamu kurumları, üniversiteler ve özel sektör işbirlikleri sağlanarak AR-GE çalışmaları yapılmalı, piyasa talebi tahmin yöntemleri/modelleri geliştirilmeli. Bu konuda devlet destekleri ve teşvikleri sağlanmalıdır.

Yapılan fizibilite çalışmalarına rağmen piyasa talebi riskiyle projelerin ilk yıllarında karşılaşmak kaçınılmaz bir durum olabilir. Bu sebepten bu risk faktörünün oluşturduğu riskleri uygun tarafa aktarmak gerekmektedir. Yapılan araştırma sonucunda piyasa talebi ile ilgili riskleri tek bir tarafa aktarmanın çok doğru olmayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla bu riskten ötürü ortaya çıkacak sorunların tamamen proje şirketine aktarılması doğru değildir. Bu sorun literatürde daha önce Joshua ve Gerber (1992) tarafından YİD modeliyle gerçekleşen ulaşım projelerinde proje şirketinin çok fazla risk üstlenmesi sonucu kullanım ücretlerinin artırılmasından kaynaklı olarak proje kullanıcılarının yüksek geçiş ücreti ödemeleri olarak tespit edilmiştir. Ya da Vietnam'daki Phu my Bridge projesinde imtiyaz sahibi şirketin çok fazla risk üstlenmesi projenin iptal edilip hükümete iade edilmesiyle sonuçlanmıştır. Ancak piyasa talebi riskini tamamen hükümete aktarmak da doğru değildir. Aksi takdirde yüksek miktarda gelir garantileri verilmekte ve hem kamu kurumu hem de proje kullanıcıları bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. YİD projelerinde projeden beklenen piyasa talebi yakalanacağı öngörülerek proje şirketine verilecek olan geçiş garantileri minimum düzeyde olmalıdır.

Piyasa talebi riskinin yanı sıra enflasyon ve döviz kuru artışı, yapım maliyetlerindeki artış, projelerin yüksek finans maliyetine sahip olması vb. finansal riskler, 3 projede karşılaşılan ortak olan diğer finansal risk faktörlerindedir. Bu faktörlerden incelenen literatürde de oldukça sık bahsedilmiştir ve YİD projeleri üzerinde büyük bir etkisi olduğu görülmüştür. Bu tür projelerin literatürde de yer aldığı gibi özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha sıklıkla kullanılması, bu ülkelerdeki makroekonomik belirsizlikler ve ekonomik istikrarsızlık; enflasyona ve döviz kuruna bağlı risklerin ortak bir risk faktörü olarak ortaya çıkmasını açıklamaktadır. Bu risk faktörleriyle diğer teslimat yöntemleri ile gerçekleştirilen ve her ölçekteki yapım projelerinde karşılaşılmakla birlikte; büyük yatırım maliyetleri ve ülke ekonomisine etkisi düşünüldüğünde YİD projelerinde bu risklerin etkileri çok daha fazla olmaktadır. Ancak enflasyon ve döviz kuru artışı gibi risk faktörlerini bir tarafa aktarmak çok mümkün değildir. Çünkü bunlar kontrol edilemeyen

makroekonomik faktörlerdendir. Ancak bu durumun projeleri olumsuz yönde etkileyebileceği ön görülmeli ve projenin yapım masrafları yerel para birimine göre yapılmalı, enflasyon ve döviz kuru artışına göre bir kötü durum senaryosu hazırlanmalı ve ilgili proje şirketi bu durumu gözeterek maliyet hesaplarını ona uygun olarak yapmalıdır.

YİD projelerinde finansal riskleri minimuma indirmek ve projenin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesini sağlamanın temel faktörlerinden biri yatırımın maliyetlerinin başta belirlenen miktarlarda tamamlanabilmesi ve maliyet aşımalarının yaşanmamasıdır. YİD projelerinde maliyet aşımına sebep olan başlıca faktörlerin ise projelerin yapım aşamasında karşılaşılan faktörler olduğu literatürde belirtilmiştir. İncelenen vaka araştırmaları bu bulguyu kanıtlar niteliktedir. Nitekim incelenen 3 vaka çalışması arasında yapım riskleri en çok Gebze İzmir Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projelerinde öne çıkmıştır. Her iki projede de belirsiz zemin koşullarından ötürü arazinin ıslahında sorunlar yaşanmıştır. Otoyol projelerinde yapım arazisinin lineer bir güzergâhı kapsamından ötürü yapım arazisinin koşulları her bölge için aynı olmamaktadır ve her bölge için yapılan zemin ıslahı işlemleri farklı olabilmektedir. Dolayısıyla YİD modeliyle gerçekleştirilen ücretli yol projelerinde yapım işlerinde maliyet aşımalarının yaşanması literatürde oldukça sık rastlanan ve alışıldık bir durumdur. Dolayısıyla Gebze İzmir Otoyolu'nun yapımında yaşanan zorluklar literatürdeki örneklerle benzerlik göstermektedir.

Yapım aşamasında çıkan maliyet aşımları aynı zamanda proje için seçilen arazilerin daha önce ağır sanayi ve endüstri işlemleri için kullanılmış 'brownfield' arazilerin ıslahı sebebiyle de ortaya çıkabilmektedir. İstanbul Havalimanı projesinin arazisinin 'brownfield' bir arazi olması ve arazinin göl, krater gibi ıslahının zor olan yer şekillerine sahip olması proje şirketini maddi ve teknik açıdan zorlamıştır. Dolayısıyla İstanbul Havalimanı projesinde yaşanan maliyet aşımalarının zemin ıslah çalışmaları sebebiyle yaşandığı düşünülmektedir. 'Brownfield' arazilerden ötürü karşılaşılan zemin ıslahı sorunlarından literatürde daha önce bahsedilmiş ve hatta sıklıkla karşılaşılan bir durum olmuştur. Bu durumun etkilerini minimuma indirmek için İstanbul Havalimanı projesinin arazisi ıslahı daha kolay bir bölge olarak seçilmesinin ya da seçilen arazi için gereken zemin etüt çalışmaları projenin ihale aşamasından önce daha detaylı bir şekilde yapılmasının faydalı olabileceğini söylemek mümkündür. Arazinin ıslah edilmesi ve belirsiz zemin koşullarıyla karşılaşılması faktörü literatürde çok fazla öne çıkan bir risk faktörü olmamıştır ancak İstanbul Havalimanı projesinde karşılaşılan en

önemli sorunlardan birisi olmuştur. Bu durum incelenen literatürle paralellik göstermemektedir.

Yapım aşamasında maliyetlerin aşılması ve proje maliyetinin yükselmesi sonucu Gebze İzmir Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projesinde proje ortaklarından birisinin projeden çekilmesiyle sonuçlanmıştır. Benzer bir durumla literatürde Dabhol Santrali projesindeki proje ortaklarından Enron'un iflas etmesiyle karşılaşmıştır. Proje yapım maliyetlerinin hem fizibilite aşamasında çok dikkatli olarak belirlenmesinin hem de proje şirketi tarafından çok detaylı bir şekilde hesaplanmasının bu vb. durumları engelleyeceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak hem Gebze İzmir Otoyolu hem de İstanbul havalimanı için yapım maliyetleri başta gerçekçi olarak belirlenmemiştir. Ancak yapım maliyetleri projenin toplam maliyetini belirleyen en önemli aşamalardan biridir ve yapım işlerinin masrafları hesaplanırken projenin yapılacağı arazinin zemin etütleri ihale aşamasından önce fizibilite aşamasında kapsamlı bir şekilde yapılmasının riskleri azaltılabileceği düşünülmektedir. Gebze İzmir Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projelerinin yapım aşamalarında yaşanan maliyet aşmaları sonucu ek kredi alınması gerekmiştir. Araştırma sonuçları yapım aşamasında oluşan maliyet aşmalarının bir YİD projesindeki en önemli sorunlardan olduğunu destekler niteliktedir. Bu projelerde karşılaşılan diğer finansal riskler gibi yapım maliyetlerinin aşılması da projenin başlangıç aşamasında fizibilite hesaplarının ya da zemin etütlerinin özenli bir şekilde yapılmasının oldukça önemli olduğunu göstermiştir.

İncelenen her 3 projede de arazi edinimi ile ilgili sorunlar yaşanmıştır. Söz konusu projelerde arazi sahipleri, arazilerin kamulaştırılırken kendilerine hak edilen bedellerin ödenmediğini öne sürmüştür. Ancak bu durum literatürdeki örneklerin aksine projenin işleyişinde bir gecikmeye neden olmamıştır. Çünkü proje arazilerinin büyük bir kısmı acil kamulaştırma kararı ile kamulaştırılarak olası zaman aşımalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. YİD projeleri gibi birçok farklı arazinin kamulaştırılmasına ihtiyaç olan büyük ölçekli projelerde bu gibi kararlar arazi sahiplerini maddi manevi zarara uğratmayacak şekilde alınmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Yüksek yatırım maliyeti de YİD projelerinin başarısını etkileyen temel faktörlerdendir ve incelenen 3 projede karşılaşılan ortak risklerden birisi olmuştur. Kuzey Marmara Otoyolu projesinin geliştirme aşamasında projenin kapsamı ve dolayısıyla yapım maliyeti çok yüksek olarak belirlenmiş, çevresel kaygılarla

birleşen finansal kaygılardan ötürü proje yatırımcılara cazip gelmemiş ve projenin ilk ihalesine teklif gelmemiştir. Kuzey Marmara Otoyolu örneği projenin geliştirme aşamasında proje kapsamının uygun olarak belirlenmesinin önemini göstermektedir. Literatürde buna benzer örneğe Hindistan'daki Shivpuri Dewas Yolu projesinde rastlanmıştır. Söz konusu projenin imtiyaz sahibi şirketi, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik durum nedeniyle özkaynaklarını arttıramamıştır ve projeyi finanse etmekle ilgili sorunlar yaşanmıştır. Bu durum proje şirketinin projeden çekilmesine ve projenin iptal edilmesiyle sonuçlanmıştır. Daha sonra proje kapsamı daraltılarak yeniden ihale edilmiştir. Shivpuri Dewas Yolu projesinde karşılaşılan bu durum Kuzey Marmara Otoyolu projesine benzer olarak proje kapsamının daraltılmasıyla sonuçlanmıştır. İncelenen projelerde yaşanan olumsuzluklarla karşılaşmamak için proje ihaleye çıkmadan önce projenin kapsamı ve proje bedeli fizibilite aşamasında detaylandırılmalı ve makul olarak belirlenmelidir.

YİD projelerinde karşılaşılan finansal risklerin projelerin başarısını etkileyen temel risk grubu olduğu görülmüştür. İncelenen örneklerde karşılaşılan piyasa talebi, enflasyon ve döviz kuru artışı, yapım maliyetlerinin aşımı ve yüksek proje maliyetiyle ilgili risk faktörleri literatürle benzerlik göstermektedir.

YİD projelerinde finansal risklerin neden olduğu zaman ve maliyet aşımalarının yaşanmaması ya da etkilerini minimuma indirmek için proje ihale edilmeden önce fizibilite çalışmasındaki hesaplar çok dikkatli yapılmalıdır. Bu çalışmalar nüfus ve ekonomik büyüme oranları göz önüne alınarak ihtiyaç analizlerini içermeli ve sözleşme kapsamı çok dikkatle belirlenmelidir. Proje ölçeği küçültüldüğü sürece bu değerlendirmeleri yapmak daha kolay olmaktadır.

Literatürdeki örneklere bakılacak olursa Hindistan'daki Dabhol Santrali projesinin başarısız olmasındaki temel sebepler fizibilite aşamasının yetersiz olarak yapılmasına, tam tersi şekilde Pekin 4. metro hattı projesinin başarısı ise projenin fizibilite aşamasının başarılı olarak gerçekleştirilip kullanım ücreti ve piyasa talebiyle ilgili hesapların dikkatli bir şekilde yapılmasına dayandırılmıştır (Chen ve diğ., 2017). Fizibilite aşamasında yapılan çalışmaların eksikliğinden ötürü yaşanan maliyet aşımı ile ilgili riskler İran'daki Tahrán-Chalus Otoyolu projesinde de karşılaşılmıştır (Heravi ve Hajhosseini, 2012). Benzer şekilde Li ve Zou (2011)'nin Çin'de otoyol projeleriyle ilgili yaptıkları araştırmanın sonucunda projede görülen en önemli risk faktörü fizibilite aşamasının eksikliği olarak tespit edilmiştir. Fizibilite çalışmalarına yeterli önemin gösterilmemesi söz konusu

örnekte de olduğu gibi incelenen vaka araştırmalarında yaşanan finansal olumsuzlukların sebeplerinden biri olduğu düşünölmektedir.

Bazen hükümet yetkililerinin projeyi gerçekleştirmekte aceleci davrandığında fizibilite aşaması hızlı geçilip bu aşamaya yeterli ihtimam gösterilmemektedir. İngiltere gibi gelişmiş olan ölkelerde YİD modeli ile gerçekleştirilecek olan projelerin yatırımların bedeli Türkiye'deki projelerden daha az miktarda olmasına rağmen projelerin fizibilite süreleri yaklaşık 2 yıl kadar sürmektedir (Emek, 2020). Fizibilite aşamasına gösterilen hassasiyet ve önem bu aşamanın aslında ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ancak Türkiye'de gerçekleştirilecek olan projeler için fizibilite çalışmasına bu kadar uzun bir süre ayrılmamaktadır ve araştırma kapsamında ortaya çıkan risk faktörlerinin temelinde aslında fizibilite aşamasına yeteri kadar önem verilmemesi yatmaktadır.

Sonuç olarak fizibilite çalışmalarının iyi yapılmaması projenin ilerleyen aşamalarında yaşanan maliyet aşımlarına, beklenen piyasa talebinin yakalanamaması gibi birçok finansal riskin yaşanmasına sebebiyet verebilmekte ve hatta projeden zarar edilmesine neden olabilmektedir. İyi yapılmayan fizibilite çalışmaları aynı zamanda hükümetin yaptığı garanti ödemeleri sebebiyle hükümetin, artan geçiş ücretleri sebebiyle proje kullanıcılarının üzerine yük oluşturmaya kadar gidebilmektedir. Çünkü YİD modeliyle gerçekleştirilen projelerde genellikle yatırım bedelleri büyük ancak yatırımın geri dönüşü zor olmaktadır. Dolayısıyla YİD modeliyle gerçekleştirilen büyük yatırım bedeline sahip projeler finansman ya da piyasa talebi ve maliyet ve zaman aşımı ile ilgili bir sorun yaşamamak için söz konusu projeler her yönüyle başta detaylı bir şekilde incelenmeli ve analiz edilmelidir. Ölkemizde YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri kapsamında ise fizibilite çalışmalarının oldukça önemli olduğu görölmektedir.

4.5.3 ÇED raporu ve projelerin çevreye olan etkileri

Geleneksek yöntemle ve YİD modeliyle gerçekleştirilen büyük ölçekli projelerin çevreye etkisini araştıran ÇED raporuyla ilgili yapılan araştırmalar sonucunda Türkiye'deki projelerin çoğu için ÇED olumsuz kararı yerine ÇED gerekli değildir kararı verildiği tespit edilmiştir. İncelenen 3 YİD projesi bu durumu destekler nitelikte olmuştur. 2011 yılında ÇED yönetmeliğiyle ilgili yasada yapılan bir değişiklik sonucu Gebze İzmir Otoyolu ve Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü projeleri ÇED raporundan muaf tutulmuştur. İstanbul Havalimanı projesi ise incelenen ücretli yol projelerinden farklı olarak, projenin

yapımı 2014 yılında başlanmasına rağmen ÇED raporuna tabi tutulmuş ve proje için ÇED olumlu kararı alınmıştır. İncelenen vaka araştırmaları ÇED raporunun Türkiye’de yapılması planlanan projelerde pek bir engel teşkil etmediğini göstermektedir.

İncelenen 3 YİD projesinin yapım aşamaları tamamlandıktan sonra çevreye birtakım etkileri olmuştur. Gebze İzmir Otoyolu projesinin ihalesinde raylı sistemin iptal edilmesi ve Kuzey Marmara Otoyolu projesi kapsamında planlanan raylı sistemlerin hala hayata geçirilmemesi ve İstanbul Havalimanı’na başta toplu taşımayla ulaşımın planlanmamış olması proje kullanıcılarını bireysel araç kullanımına teşvik etmiştir. Oysa Dünya’da birçok şehirde karbon salınımını ve yakıt tüketimini azaltmak için bireysel araç kullanımını azaltacak ve bireyleri toplu taşımaya yönlendirecek şekilde düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Literatürde incelenen YİD projeleriyle ilgili böyle bir etkiyle karşılaşılmağıdır. Dolayısıyla projelerin bireysel araç kullanımını artırmaları Türkiye’ye has bir etki yaratmıştır. Kuzey Marmara Otoyolu ve İstanbul Havalimanı’nın İstanbul’un kuzeyindeki yerleşim alanı olmayan, ormanlık bölgelere yapılmasının sonucunda ise bu durumun ileride nüfus artışı, trafik yoğunluğu ve ekosistem üzerine bir takım olumsuz etkileri olabileceği düşünülmektedir. İncelenen literatür kapsamında YİD projelerinin çevreye bu şekilde bir etkisi olduğuna saptanmamıştır.

İncelenen 3 vaka çalışmasında karşılaşılan risk faktörleri ve bu risklere karşı üretilen çözüm önerileri Tablo 4.4’te gösterilmiştir.

Tablo 4.4: 3 vaka çalışmasında karşılaşılan risk faktörleri ve bu risklere karşı üretilen çözüm önerileri

Riskler	G.İ.O.	K.M.O.	I. H.L.	Öneriler
1 Politik destek	x	x	x	Projelerin politik olarak desteklendiğinden emin olunmalıdır. Politik destek kamu yararı da gözetilerek verilmelidir.
2 Siyasi ve kamusal muhalefet	x	x	x	Projenin finansal fizibilitesi, projeye olan ihtiyaç seviyesi, projenin konumu, projenin çevreye olan etkisi gibi konular detaylı çalışmalar yapılarak belirlenmelidir.
3 Beklenen piyasa talebine ulaşamaması ve düşük işletme geliri elde edilmesi	x	x	x	Projelerin politik olarak desteklendiğinden emin olunmalıdır. Politik destek kamu yararı da gözetilerek verilmelidir.
4 Kamu kurumu tarafından yüksek garantilerin verilmesi	x	x	x	Projenin fizibilite aşamasında yapılan hesaplara göre projeden beklenen piyasa talebi yakalanacağı öngörülerek proje şirketine verilen gelir garantileri minimum olmalıdır.
5 Sorumluluk ve risklerin uygunsuz dağılımı	x	x	x	Yüksek garanti vermek yerine fizibilite çalışmaları ve piyasa talebi tahminleri gerçekçi yapılmalı ve sorumluluk ve riskler ona göre uygun tarafa aktarılmalıdır.
6 Enflasyon ve döviz kuru artışları	x	x	x	Yapım maliyetleri mümkün olduğu kadar yerel para birimi cinsinden belirlenmeli, enflasyon ve döviz kuru artışına göre bir kötü durum senaryosu hazırlanmalı ve ilgili proje şirketi bu durumu gözeterek maliyet hesaplarını yapmalıdır. Yerel bankalardan alınan krediler yerel para birimi cinsinden alınmalıdır.
7 Arazi ıslahında yaşanan problemler	x		x	Zemin etütleri proje başlamadan önce dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.
8 Proje ortaklarının projeden çekilmesi	x		x	Ortaklıklar sağlanırken ortakların yetkinliği de göz önünde bulundurulmalıdır.
9 Zaman ve maliyet aşımı	x		x	Fizibilite hesapları baştan detaylı bir şekilde yapılmalıdır.
10 Yüksek proje maliyeti	x	x	x	Projenin yapım maliyetleri fizibilite aşamasında makul olarak belirlenmeli ve maliyetler yerli para biriminden hesaplanmalıdır.
11 Arazi edinimi ile ilgili sorunlar	x	x	x	Gereken arazilerin kamulaştırılması arazi sahiplerini maddi manevi zarar uğratmayacak şekilde yapılmalıdır.
12 Proje kapsamının uygun olarak belirlenmemesi		x		Projenin kapsamı projeye olan ihtiyaç ve projeye olan talep doğrultusunda finansal bütçeye uygun olarak belirlenmelidir.
13 Projenin finansal olarak yatırımcılara cazip gelmemesi		x		Proje beklenen piyasa talebini karşılayacak şekilde, projenin maliyeti yatırımcılara uygun olarak ve konumu çevresel açıdan tepki çekmeyecek şekilde belirlenmelidir.
14 Projelerin sosyal ve fiziksel çevreye olumsuz etki yaratması	x	x	x	Projeler çevresel kaygı yaratmayacak bir konumda ve proje kullanıcıları üzerine olumsuz etki yapmayacak şekilde planlanmalıdır.

5. SONUÇ

Globalleşme sürecinde altyapı yatırımlarına olan ihtiyacın artması ve artan ihtiyaca karşılık hükümetlerin kaynaklarının hem finansal hem teknolojik olarak yetersiz kalmasının sonucunda özel sektörün bu projelerin finansmanına, yapımına ve işletilmesine katkıda bulunması gittikçe yaygınlaşmaya başlamıştır. Dolayısıyla KÖİ modelinin bir türü olan YİD modeli, inşaat sektörü, finans ve sigorta piyasaları arasında bir köprü oluşturarak altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi için özellikle ulaştırma projeleri alanında dünya çapında yaygın olarak tercih edilen bir yöntem olmuştur (Büyükyoran, 2015).

Ancak YİD modeliyle gerçekleştirilen projeler teoride hükmet ve kamu açısından büyük faydalar sağlıyor olsa da YİD projeleri aynı zamanda oldukça fazla risk faktörünü bünyesinde barındırmaktadır. YİD projelerinde karşılaşılan bazı risk faktörleri proje türüne göre değişmektedir. Mesela bir çıktı alım sözleşmesinin başarıya ulaşması için en önemli faktörlerden birisi yüksek kalitede ürün üretebilmek iken, bir imtiyaz sözleşmesinde ise beklenen piyasa talebine ulaşmaktır. Araştırmanın kapsamı Türkiye’de ulaştırma alanında oldukça fazla YİD projesi yapılmasından dolayı YİD modeliyle gerçekleştirilen ulaştırma projeleri olarak daraltılmıştır.

Araştırma sonuçları, 3 vaka çalışması kapsamında karşılaşılan temel risk faktörlerinin, politik ve sosyal riskler, finansal riskler ve projenin çevreye olan etkilerinden ötürü muhalefet edilmesi ile ilgili olduğunu göstermiştir.

İncelenen her 3 YİD projesi de başlangıçtaki ilk fikirlerinden itibaren birçok tartışmaya konu olmuş ve muhalefet edilmiştir. İncelenen vaka çalışmaları politik olarak desteklemeyen bir YİD projesinin gerçekleştirilemeyeceğini göstermiştir. Ele alınan vaka çalışmalarından çıkarılan sonuçlara göre bir YİD projesini gerçekleştirebilmek için ev sahibi ülkenin istikrarlı bir siyasi ortama sahip olması, projeyi gerçekleştirmek için kararlı olması, proje ortağı olan şirketlerin ülkeleri ile iyi ilişkiler içerisinde olması ve projeyi gerçekleştirirken kamu yararlarını gözetmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca projelerin siyasi ve kamusal muhalefete uğramasının projenin yapım sürecini geciktirdiği ve olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla projenin finansal fizibilitesi, projeye olan ihtiyaç

seviyesi, projenin konumu, projenin çevreye olan etkisi gibi konular detaylı çalışmalar yapılarak belirlenmelidir.

İncelenen projeler kapsamında karşılaşılan finansal risklerin ise ulaştırma projelerinde yaşanan genel risk faktörlerinden olduğu tespit edilmiştir. Projelerin başarısız olmasının temel sebebinin ise işletme aşamasında projelerin beklenen piyasa talebine ulaşamaması ve düşük işletme geliri elde edilmesiyle ilgili olduğu saptanmıştır. Bu faktör literatürde en çok bahsedilen faktörlerden olmuştur ve incelenen vaka çalışmalarıyla da paralellik göstermektedir. YİD projelerinin yapım ve işletme aşamasında yaşanan bu gibi sorunların minimuma indirilebilmesi için projenin yapım aşamasından önce gerekli fizibilite çalışmaları özenle yapılmalıdır. Fizibilite çalışmaları yapılırken nüfus artışı, ekonomik büyüme ve projeye olan ihtiyaçlar çok detaylı bir şekilde değerlendirilip ona göre bir sonuca varılmalıdır. Ayrıca projenin piyasa talebini belirleyen faktörlerden birinin de kullanım ücretleriyle ilgili olduğu göz önünde bulundurulmalıdır ve kullanım ücretleri proje kullanıcılarının karşılayabileceği şekilde belirlenmelidir. Dolayısıyla yapım maliyeti yüksek olan projelerin işletim süreleri proje şirketine kar sağlayacak ancak proje kullanıcılarının üzerine yük oluşturmayacak en kısa süre olarak belirlenmelidir. Projenin fizibilite aşamasında yapılan hesaplara göre projeden beklenen piyasa talebi yakalanacağı öngörülerek proje şirketine verilen gelir garantileri minimum olmalıdır. Çünkü yüksek kamu garantileri kamunun üzerine yük oluşturabilmektedir. Tüm bunlara rağmen beklenen piyasa talebinin yakalanamamasına karşılık, projelerde uygun risk paylaşımı yapılmalı ve hem hükümetlerin çok fazla gelir garantisi vermelerinin hem de özel şirketlerin çok fazla risk üstlenmesinin önüne geçilmelidir. Aksi takdirde hükümetler garanti ödemeleri yapmakta ya da özel şirketlerin talebi üzerine geçiş ücretleri arttırılmaktadır. Piyasa talebi tahminlerinin en doğru şekilde yapılması için, kamu kurumları, üniversiteler ve özel sektör işbirlikleri ve konuyla ilgili devlet destekleri ve teşvikleri sağlanmalıdır.

Beklenen piyasa talebinin yakalanamamasının yanı sıra incelen vakalarda karşılaşılan bir diğer finansal risk faktörü ise enflasyon ve döviz kuru artışları ile ilgili olmuştur. Bu risk faktörünün etkilerini en aza indirmek için yapım maliyetleri yerel para birimi cinsinden belirlenmeli ve alınan krediler yerel para birimi cinsinden alınmalıdır.

İncelenen vakalarda ayrıca arazi ıslah çalışmalarıyla ilgili yaşanan problemler tespit edilmiştir. Bu durumun finansal ve fiziksel etkilerini minimuma indirmek için zemin etütleri proje başlamadan önce dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Gebze İzmir

Otoyolu ve İstanbul Havalimanı projelerinde yapım maliyetleri büyük ölçüde aşılmasının sebebinin zemin ıslahı işlerinden kaynaklandığı ve zemin etütlerinin detaylı bir şekilde yapılmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir. İncelenen iki projede yaşanan bu durum zemin etütlerinin daha detaylı ve projenin ihale aşamasından daha önce yapılmasının maliyet hesaplarının sapmamasında etkili olabileceğini göstermektedir.

Tüm bu olumsuzlukların sonucunda YİD projelerinde zaman ve maliyet aşmaları yaşanabilmekte ve bu durumla karşılaşmamak için fizibilite hesapları baştan dikkatli bir şekilde yapılmalıdır.

İncelen vakalarda proje ortaklarının projeden çekilmesi durumuyla karşılaşılmıştır. Bu durumun yaşanmaması için ortaklıklar sağlanırken ortakların yetkinliği göz önünde bulundurulmalıdır.

Finansal olarak projeye etki eden bir diğer faktör ise yüksek proje maliyeti olmuştur. Bu durum Kuzey Marmara Otoyolu projesinde çevresel kaygılarla birleşince projeye teklif gelmemesine sebep olmuş ve projenin kapsamı daraltılmak durumunda kalmıştır. Dolayısıyla bir YİD projesi ihaleye çıkmadan önce kapsamı detaylı araştırmalar sonucu belirlenmeli ve projenin finansal olarak yatırımcılara cazip gelmesi için proje maliyeti makul olarak belirlenmelidir.

YİD projeleri ayrıca çok büyük arazileri kapsadığı için bazı arazilerin kamulaştırılması gerekmekte dolayısıyla arazi edinimiyle de ilgili sorunlar yaşanabilmektedir. Ancak arazi kamulaştırmaları arazi sahiplerini maddi manevi zarara uğratmayacak şekilde yapılmalıdır.

Araştırma kapsamında karşılaşılan politik, sosyal ve finansal risklerin yanı sıra projelerin çevreye de bir takım etkileri olmuştur. Öncelikle dünyada karbon salınımının azaltılması amacıyla toplu taşımanın daha çok kullanılması yönünde bir teşvik olmasına rağmen her 3 proje de kullanıcıları bireysel araç kullanımına teşvik etmiştir. Otoyol projelerinde planlanan raylı sistemlerin projeden çıkarılması ve İstanbul Havalimanı projesinde toplu taşıma hatlarının yapımının gecikmesi bu durumu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca Kuzey Marmara Otoyolu ve İstanbul Havalimanı'nın İstanbul'un kuzeyindeki bölgelere yapılmasının ileride nüfus artışı, trafik yoğunluğu ve ekosistem üzerine bir takım olumsuz etkileri olabileceği iddia edilmiştir; ancak şimdiden bu etkiler net olarak belirlenememiştir. Dolayısıyla bu iki örnek YİD projeleri yapılırken seçilen konumun da önemli olduğunu göstermiştir.

Yapılan araştırma, incelenen 3 proje hakkında oldukça detaylı bilgi sağlamıştır. Gebze İzmir Otoyolu, Kuzey Marmara Otoyolu ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve İstanbul Havalimanı projeleri şu an yapımı tamamlanmış ve işler olan projelerdir. Her ne kadar bu projelerin yapım aşamalarında bir takım risk faktörleriyle karşılaşılmış olsa da bu projelerin ülkemize ulaştırma alanında sağladığı katkılar göz ardı edilmemelidir. Bu araştırma kapsamında incelenen vaka çalışmalarından elde edilen bulguların hem hükümete hem de özel sektörlere fayda sağlayacak şekilde ileriki çalışmalara ışık tutması amaçlanmıştır. Bundan sonra konuyla ilgili yapılacak olan alışmalar KÖİ modeliyle gerçekleştirilen diğer proje tiplerine odaklanarak diğer KÖİ modelleriyle gerçekleştirilen projelerde karşılaşılan riskler değerlendirilmelidir.



KAYNAKLAR

- Abednego, M.P. & 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
- Al-Azemi, K.F., Bhamra, R. & 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.
- Aladağ, A.** (2016, 25 Ağustos). *Yavuz Sultan Selim Köprüsü*. Kadikoyakademi. <http://www.kadikoyakademi.org/yavuz-sultan-selim-koprusu-ekolojiye-kamuya-akla-zarar/>
- Aladağ, H. & Işık, Z.** (2019). Design and construction risks in BOT type mega transportation projects, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26 (10), 2223-2242.
- Algarni, A.M., Arditi, D. & Polat, G.** (2007). Build-operate-transfer in infrastructure projects in the united states, *Journal of Construction Engineering and Management*, 10, 728-735.
- Akbıyıklı, R.** (2012). *İnşaat Yönetimi Metraj ve Keşif Hesapları*. İstanbul: Birsen Yayınevi
- Akıllı, H.** (2013). Kamu hizmeti imtiyazından yap işlet devret yöntemine: yasal serüven, *Sayıştay Dergisi*, 89, 91-114.
- Anadolu Ajansı** (2012, 28 Mart). 3. Köprü İhalesi Ertelendi. <http://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/42934--3-kopru-ihalesi-ertelendi>.
- Anadolu Ajansı** (2019, 22 Mart). *Rakamlarla Atatürk Havalimanı (Atatürk Havalimanı ne zaman kapanıyor?)*. <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/rakamlarla-ataturk-havalimani-ataturk-havalimani-ne-zaman-kapaniyor,vv321BsqLEiEdI7rba5i7g>
- Anadolu Ajansı** (2019, 22 Mart). *Rakamlarla Atatürk Havalimanı (Atatürk Havalimanı ne zaman kapanıyor?)*. <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/rakamlarla-ataturk-havalimani-ataturk-havalimani-ne-zaman-kapaniyor,vv321BsqLEiEdI7rba5i7g>
- Appuhami, R. Perera, S. & Perera, H.** (2011). Coercive policy diffusion in a developing country: the case of public-private partnerships in sri-lanka. *Journal of Contemporary Asia*. 41(3), 431-451. doi: 10.1080/00472336.2011.582713
- Arıoğlu, E. & Arıoğlu, E.** (1996, 12-14 Kasım). *Enerji sektöründe yap-işlet-devret modelinin irdelenmesi*. TMMOB 1. Enerji Sempozyumu Özeti, Ankara. http://www.emo.org.tr/ekler/e199ccc0d3a8aed_ek.pdf
- Artı Gerçek** (2020, 12 Şubat). *Osmangazi Köprüsü'nde hisse satışı için JPMorgan'a yetki*. <https://artigercek.com/haberler/osmangazi-koprusu-nde-hisse-satisi-icin-jpmorgan-a-yetki>

- Arzu, D.** (2016). Çin'in "Kuşak-Yol" projesi ve Türkiye-Çin ilişkilerine etkisi, *Avrasya Etütleri*, 49(1), 77-97.
- Atasoy, Z.B.** (2013a, 5 Temmuz). Yıl 1995. Arkitera. https://www.arkitera.com/haber/yil-1995-rte-istanbula-3-kopru-yapilmasi-intihardir/?_cf_chl_jschl_tk__=pmd_64611700141e441a3efe658e90e9a317dc614d8c-1627386682-0-gqNtZGzNAiKjcnBszQr6
- Atasoy, Z.B.** (2013b, 12 Temmuz). Üçüncü Köprü Yanlış Yere mi Yapıldı?. Arkitera. <https://www.arkitera.com/haber/ucuncu-kopru-yanlis-yere-mi-yapildi/>
- Avrupa Otoyolu** (t.y.). *Güzergah bilgileri*. 12.04.2021 tarihinde <https://www.avrupaotoyolisletmesi.com/guzergah> adresinden erişilmiştir.
- 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. & 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*
- Bankwatch** (t.y.a). *D1 motorway, Phase 1, Slovakia*. 10.12.2021 tarihinde <https://bankwatch.org/public-private-partnerships/case-studies/d1-motorway-phase-1-slovakia> adresinden erişilmiştir.
- Bankwatch** (t.y.b). *Moscow – St. Petersburg motorway section 15-58 km: A deal involving tax havens and poor value for Money*. 10.12.2021 tarihinde <https://bankwatch.org/public-private-partnerships/case-studies/moscow-st-petersburg-motorway-section-15-58-km-deal-involvi> adresinden erişilmiştir.
- 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
- Bayrakdar, Z.** (2016, 4 Ocak). 3. Havalimanı Projesi Tamamlanırsa Kaybeden İstanbul Olacaktır!. Politeknik. <http://politeknik.org.tr/3-havalimani-projesi-tamamlanirsa-kaybeden-istanbul-olacaktir-prof-dr-zerrin-bayrakdar-mimarist/>
- Bhatia, B. & Gupta, N.** (2006). Lifting constraints to publicprivate partnerships in south asia. Gridlines. No. 6. World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/10736>
- Bing, L., Akintoye A, Edwards P. J. & Hardcastle C.** (2005). The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK, *International Journal of Project Management*, 23 (1), 25-35, doi:10.1016/j.ijproman.2004.04.006
- Birgün** (2019, 13 Eylül). *Bakan Turan'dan son rakam: 3. Havalimanı'nın maliyeti 10 milyar avro*. <https://www.birgun.net/haber/bakan-turan-dan-son-rakam-3-havalimani-nin-maliyeti-10-milyar-avro-268491>
- Blanc-Brude, F. & Makovsek, D.** (2013, Şubat). Construction risk in infrastructure project finance. EDHEC-Risk Institute Working Paper,

- Bloomberg HT** (2021, 13 Temmuz). *İstanbul Havalimanı işletmecisinden tarihin en büyük refinansmanı*, <https://www.bloomberght.com/istanbul-havalimani-isletmecisinden-turkiye-tarihinin-en-buyuk-refinansmani-2284223>
- Bokharey S. K. B. S. A., Vallyutham K., Potty S. N. & Bakar N. A.** (2010). Risks and mitigation measures in build- operate-transfer projects, *Engineering and Technology International Journal of Civil and Environmental Engineering*, 4(3), 430- 436.
- Boldmeyda** (2019). *Osmangazi Köprüsü'nün ilk ihalesini yapan eski Bayındırlık Bakanı Yaşar Topçu, köprü'nün ilk belirlenen geçiş ücretlerini açıkladı*. 13.07.2021 tarihinde <https://web.archive.org/web/20210411020932/https://boldmedya.com/2019/01/07/akp-osmangazi-koprusundeki-11-dolarlik-gecis-ucretini-35-dolara-cikarmis/> adresinden erişilmiştir.
- Brown, A. P.** (2008). A review of the literature on case study research. *Canadian Journal for New Scholars in Education*, 1(1), 1-13.
- 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, İtalya: Eylül.
- Büyükyoran, F.** (2015). *Valuation of minimum revenue guarantee in BOT toll road projects*. (Master thesis). Mimar Sinan Fine Arts University, Institute of Science and Technology, İstanbul.
- Büyükyoran, F. & Gündeş, S.** (2017). Optimized real options-based approach for government guarantees in PPP toll road projects, *Construction Management and Economics*, 36(1), 1-14, doi: 10.1080/01446193.2017.1347267
- Büyükyoran, F. & 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. & 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
- Chen, Z., Yuan, J. & Li, Q.** (2017). Financing risk analysis and case study of public–private partnerships infrastructure project. Y. Wu, S. Zheng, J. Luo, W. Wang, Z. Mo, L. Shan (Ed.), *Proceedings of the 20th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate* içinde (1st ed., 405-416. ss.) Singapur: Springer Science+Business Media.

- Chou, J.S., Ping Tserng, H., Lin, C. and 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
- Construction Week** (2013, 10 Temmuz). *Hyundai consortium wins \$697m Turkey bridge deal.* 26.07.2021 tarihinde <https://www.constructionweekonline.com/business/article-23321-hyundai-consortium-wins-697m-turkey-bridge-deal> adresinden erişilmiştir.
- CNN Türk** (2012). 3. Köprü ihalesini İctaş-Astaldi yapacak. <https://www.cnnturk.com/2012/ekonomi/genel/05/29/3.kopru.ihalesini.ictas.astaldi.yapacak/662853.0/index.html>
- Demirören Haber Ajansı** (2015, 9 Aralık). *Bursa işte acele kamulaştırma yapılacak arsalar 1-*. <https://www.haberler.com/bursa-iste-acele-kamulastirma-yapilacak-arsalar-1-7954312-haberi/>
- Derdiyok, T.** (1993). Yap-işlet-devret modeli, *Yaklaşım Dergisi*, 9, 95-103.
- Deveci, E.** (2021, 18 Şubat). *İstanbul Havalimanı'nın 2020 yılı garanti bedeli 2 milyar TL'ye yaklaştı.* Sözcü. <https://www.sozcu.com.tr/2021/ekonomi/istanbul-havalimaninin-2020-yili-garanti-bedeli-2-milyar-tlye-yaklasti-6266414/#:~:text=YOLCU%20GARANT%C4%B0LER%C4%B0%20G%C4%B0DEREK%20ARTIYOR,689%2C8%20milyon%20euroya%20ula%C5%9Facak>
- Devlet Hava Meydanı İşletmeleri, DHMI.** (2021, 19 Şubat). *Havacılık sektörümüzün de yanındayız.* <https://www.dhmi.gov.tr/Sayfalar/Haber/havacilik-sektorumuzun-de-yanindayiz.aspx> adresinden erişilmiştir.
- Devlet Planlama Teşkilatı, DPT.** (2006, 6 Kasım). *Kamu altyapı yatırımlarının finansmanında alternatif yaklaşımlar kamu özel işbirliği,* DPT Müsteşarlığı. <http://www.dpt.gov.tr/kamuyat/plan.html>
- Dey, P.K. & Ogunlana, S.O.** (2004). Selection and application of risk management tools and techniques for build-operate-transfer projects, *Industrial Management and Data Systems*, 104 (4), 334-346, doi: 10.1108/02635570410530748
- Doğan Haber Ajansı, DHA.** (2015, 29 Eylül). *Danıştay idari dava daireleri kurulu'ndan 3. köprü kararı.* <http://web.archive.org/web/20151030132948/http://www.dha.com.tr/danistay-idari-dava-daireleri-kurulundan-3-kopru-karari-1060201.html>
- 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
- Dulaimi, M. F., Alhashemi, M., Ling Yean Yng, F. & Kumaraswamy, M.** (2010). The execution of public-private partnership projects in the UAE, *Construction Management and Economics*, 28(4), 393-402, doi: 10.1080/01446191003702492
- Durucasu, H. & Acar, E.** (2015). Yap işlet devret(yid) modeli, tarafları, önemli sözleşme unsurları ve belirsizlikleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 296-303, doi:10.16992/ASOS.640

- Duran, L.** (2015). Yap işlet devret. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 46(1). <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/38218>
- Durdular, A.** (2016). Çin'in ortaklık ilişkileri ve Türkiye-Çin stratejik işbirliği, *DergiPark*, 53(1), 117 – 144, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/avrasya/issue/37321/612657>
- Dünya** (2013, 3 Mayıs). 3. havalimanı ihalesi tamamlanmadan kazandı. <https://www.dunya.com/ekonomi/3-havalimani-ihalesi-tamamlanmadan-kazandirdi-haberi-209928>
- Dünya Enerji Konferansı Türk Milli Komitesi** (1986), *Diğer ülkelerde özel sektörün enerji üretimindeki yeri*. Türkiye 4. Enerji Kongresi, Teknik Oturum Tebliği 2, İzmir, 262.
- Ebrahimnejad, S., Mousavi, S.M. & Seyrafianpour, H.** (2010). Risk identification and assessment for build-operate-transfer projects: a fuzzy multi attribute decision making model, *Expert Systems with Applications*, 37(1), 575-586, doi: 10.1016/j.eswa.2009.05.037
- Ekoloji** (2012, 12 Aralık). 11.05.2021 tarihinde http://arsiv.ekoloji.org.tr/bitstream/handle/20.500.12029/29866/ekoloji_stler_org_5950.pdf?sequence=1&isAllowed=y adresinden erişilmiştir.
- Emek, U.** (2020, 27 Temmuz). Pandemi döneminde kullanmadığımız otoyol ve köprüler için 1.5 milyar lira ödendi. Tele 1. <https://tele1.com.tr/pandemi-doneminde-kullanmadigimiz-otoyol-ve-kopruler-icin-firmalara-1-5-milyar-lira-odendi-194421/>
- Emlak Kulisi** (2013, 29 Ağustos). 3.Köprü için çevresel ve sosyolojik etki değerlendirme raporu hazırlanacak!. 25.04.2021 tarihinde <https://emlakkulisi.com/3kopru-icin-cevresel-ve-sosyolojik-etki-degerlendirme-raporu-hazirlanacak/188868> adresinden erişilmiştir.
- Emlak Kulisi** (2014, 24 Aralık). Gebze-İzmir Otoyolu'nun finansman anlaşması sağlandı! 20.04.2021 tarihinde <https://emlakkulisi.com/gebze-izmir-otoyolunun-fimansman-anlasmasi-saglandi/325665> adresinden erişilmiştir.
- Emlak Kulisi** (2019, 7 Kasım). İstanbul Havalimanı neden refinansmana çıktı? 28.04.2021 tarihinde <https://emlakkulisi.com/istanbul-havalimani-neden-refinansmana-cikti/620124> adresinden erişilmiştir.
- Enson Haber** (2021, 3 Temmuz). Osmangazi Köprüsü'nden günlük geçen ve garanti edilen araç sayısı. <https://www.ensonhaber.com/ekonomi/osmangazi-koprusuden-gunluk-gecen-ve-garanti-edilen-arac-sayisi>
- Euronews** (2018, 29 Ekim). Rakamlarla İstanbul Havalimanı: İhale, işçi ölümleri, rakiplerde durum. <https://tr.euronews.com/2018/10/29/rakamlarla-istanbul-havaliman-ihale-isci-olumleri-rakiplerde-durum>
- 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
- Evren, G.** (2011). İstanbul-İzmir otoyolu körfez köprüsünden mutlaka demiryolu da geçmeli. Utikad. <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/7855/istanbul-izmir-otoyolu-korfez-koprusunden-mutlaka-demiryolu-da-gecmeli>

- 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).
- Fırat Kalkınma Ajansı** (t.y.). *Yap işlet devret modelinde uygulanan usul ve esasların kalkınma ajansları açısından analizi.* https://fka.gov.tr/sharepoint/userfiles/Icerik_Dosya_Ekleri/FKA_ARAS_TIRMA_RAPORLARI/YAP%20%C4%B0%C5%9ELET%20DEVRET%20MODEL%C4%B0.pdf
- Fishbein, G. & Barbar, S.** (1996). Private financing of toll roads. *RMC Discussion Paper Series*. 117, 14–20.
- Galipoğulları, N.** (2007). *Uygulamalı Toplam İnşaat Yönetimi*. 2. Baskı. İstanbul: Birsen Yayınevi
- Gebze - İzmir Otoyolu İşletme ve Bakım A.Ş.** (t.y.). *Anasayfa* [LinkedIn sayfası]. 20.04.2021 tarihinde <https://www.linkedin.com/company/qiibas/about/> adresinden erişilmiştir.
- GIF, World Bank, Government of Japan, GFDRR & PPIAF** (2017). *Resilient infrastructure public-private partnerships (ppps): contracts and procurement – the case of Japan*. 29.10.2021 tarihinde <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/ResilientInfrastructurePPPJapanCaseStudyFINALweb.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Ghosh, A. & 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*. <https://ijpiel.com/index.php/author/asima/>
- Göçay** (t.y.). *Gebze-İzmir Otoyolu projesi'ne 5 milyar abd doları tutarında rekor kredi*. 10.04.2021 tarihinde <http://gocayinsaat.com/tr/haberler/gebze-izmir-otoyolu-projesi-ne-5-milyar-abd-dolari-tutarinda-rekor-kredi/> adresinden erişilmiştir.
- Greisch** (t.y.). *Yavuz Sultan Selim bridge, third Bosphorus bridge*. 12.04.2021 tarihinde <https://www.greisch.com/en/projet/third-bosphorus-bridge/> adresinden erişilmiştir.
- 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, 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.
- Gülen, F.** (t.y.). *Özelleştirme, yap-işlet-devret, kamu özel sektör işbirliği*. YAYED (Yerel Yönetim Araştırma ve Eğitim Derneği). <http://www.yayed.org/id81-incelemeler/ozellestirme-yap-islet-devret-kamu-ozel-sektor-ismirliqi.php#.YD4hwFUzapo>.
- Günaydın, Y. E.** (2015). *Türkiye'de YİD (yap-işlet-devret) modeliyle otoyol projelerinin yapılması*. (Yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gürsel, D.** (2012). *Köprü ihalesine kimse katılmadı*. Arkitera. <https://www.arkitera.com/haber/kopru-ihalesine-kimse-katilmadi/>
- Gürses, U.** (2019, 5 Ağustos). *5 kat pahalıya mal olan otoyol projesi*. Ugurses. <https://ugurses.net/tag/gebze-izmir-otoyolu/> adresinden erişilmiştir.

- Habertürk** (2012, 26 Ocak). *İşte 3. köprü için yeni ihale bedeli.* <https://www.haberturk.com/ekonomi/makro-ekonomi/haber/709677-iste-3-kopru-icin-yeni-ihale-bedeli>
- Habertürk** (2016, 17 Mayıs). *Kuzey Marmara Otoyolu ihalesi sonuçlandı.* <https://www.haberturk.com/ekonomi/emlak/haber/1240919-kuzey-marmara-otoyolu-ihalesi-sonuclandi>
- Hepperle, E., Paulsson, J., Maliene, V., Mansberger, R., Lisec, A. & Guelton, S.** (2018). Opportunities and Constraints of Land Management in Local and Regional Development: Integrated Knowledge, Factors and Trade-offs. E. Hepperle (Ed.), *Reflection of Mega Projects on Land Use: Third Airport Project in Istanbul* içinde (181-186. ss.). Zürih: VDF Hochschulverlag AG.
- Heravi, G. & Hajhosseini, Z.** (2012). Risk allocation in public–private partnership infrastructure projects in developing countries: case study of the Tehran-Chalus toll road, *Journal of Infrastructure Systems*, 18(3), 210–217, doi: 10.1108/JFMPC-07-2019-0060
- Hwang, B.G., Zhao, X., & 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.
- Hürriyet** (2001, 13 Haziran). *İzmit Körfez Geçiş Projesi ihalesi iptal edildi.* <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/izmit-korfez-gecis-projesi-ihalesi-iptal-edildi-39248529>
- Hürriyet** (2009, 19 Haziran). *Tarihin en büyük otoyol ihalesi sonuçlandı.* <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/tarihin-en-buyuk-otoyol-ihalesi-sonuclandi-11902442>
- Hürriyet** (2012, 21 Nisan). *KDV'den muaf tutuldu araç garantisi 135 bine yükseldi.* <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/kdv-den-muaf-tutuldu-arac-garantisi-135-bine-yukseldi-20389990>
- Hürriyet** (2013, 25 Nisan). *Üçüncü havalimanında şartname değişti.* <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/ucuncu-havalimaninda-sartname-degisti-23130992>
- IGA** (t.y.). *Cumhuriyet tarihinin en büyük projesi: İstanbul yeni havalimanı.* 02.11.2021 tarihinde <http://iga.phtools.net/insaat-asamalar.html> adresinden erişilmiştir.
- IGA Airport** (t.y.a). *Biz Kimiz.* 26.04.2021 tarihinde <https://www.igairport.com/tr/iga-hakkinda/biz-kimiz> adresinden erişilmiştir.
- IGA Airport** (t.y.b). *İstanbul Yeni Havalimanı'na Altı Bankadan 4,5 Milyar Euro'luk Kredi.* 27.04.2021 tarihinde <https://www.igairport.com/tr/basin-bultenleri/istanbul-yeni-havalimanina-alti-bankadan-4-5-milyar-euroluk-kredi> adresinden erişilmiştir.
- Independent Türkçe** (2018, 26 Şubat). *Yeni Havalimanı: Zararda mı? Tehlikeli mi? Kapladığı alan gerekenden fazla mı?.* Indyturk. <https://www.indyturk.com/node/16871/ekonomi%CC%87/yeni-havaliman%C4%B1-zararda-m%C4%B1-tehlikeli-mi-kaplad%C4%B1%C4%9F%C4%B1-alan-gerekenden-fazla-m%C4%B1>

- International Project Finance Association, IPFA** (2013). *About Project finance*. 09.12.2021 tarihinde <https://web.archive.org/web/20131001115206/http://www.ipfa.org:80/about/projectfinance/> adresinden erişilmiştir.
- Iseki, H. & Houtman, R.** (2012). Evaluation of progress in contractual terms: two case studies of recent DBFO PPP projects in north america, *Research in Transportation Economics*, 36, 73-84, doi:10.1016/j.retrec.2012.03.004
- İETT** (t.y.). *Tünel Kronolojisi*. 29.10.2021 tarihinde <https://tunel.iETT.istanbul/tr/tunel/pages/tunel-kronolojisi/566> adresinden erişilmiştir
- İmre, E.** (2001, 10-11 Ocak). *Türkiye’de yap-işlet-devret modeli; yasal çatısı, uygulaması*. Yüksek Denetleme Kurulu Seminer Özeti. https://web.archive.org/web/20110806165223/http://www.ydk.gov.tr/s/eminerler/turkiyede_yid_modeli.htm
- İstanbul Havalimanı** (2020, Eylül-Ekim). *Şantiye Dergisi*, 383, 38-39. <https://www.santiye.com.tr/ederqi/383/38/> adresinden erişilmiştir.
- İşler, M.** (2020, 6 Ekim). *Gebze-Orhangazi-İzmir yolunda kritik detay*. Gerçekizmir. <http://www.gercekizmir.com/haber/Gebze-Orhangazi-Izmir-yolunda-kritik-detay-Sirketin-568-milyon-kullanim-bedeli-vermesi-gerekliyor/86190>.
- Jamali, D.** (2004). Success and failure mechanisms of publicprivate partnerships (ppps) in developing countries. *International Journal of Public Sector Management*. 17(5), 414-430. doi:10.1108/09513550410546598
- Jangale, S.A. & Suryawanshi, A.A.** (2014). Risk assessment in bot project financing. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 3 (6).
- Joshua, S.C. & Gerber, N.J.** (1992). A Causal analysis of large vehicle accidents through fault tree analysis, *Risk Analysis*, 12(2), 173-87, doi: 10.1111/j.1539-6924.1992.tb00666.x
- Kahyaogulları, B.** (2013). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel ortaklıkları: Birleşik Krallık ve Türkiye örnekleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 15 (2) , 243-276
- Kamuyu Aydınlatma Platformu** (2012, 26 Aralık). *Özel Durum Açıklaması*. <https://www.kap.org.tr/tr/Bildirim/805290>
- Kamuyu Aydınlatma Platformu** (2021, 15 Şubat). *Özel Durum Açıklaması*. <https://www.kap.org.tr/tr/Bildirim/909767>
- Kaplan, E., Gündoğmuş, Y.N., Tosun, M., Kalyoncuoğlu, Y. ve Şahin, S.** (2019). *Dünyada sayılı köprülerden biri...* Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/cumhurbaskani-erdogan-simdi-de-firatin-dogusuna-girecegiz/1549228>
- Karabulut, M.** (2017). *Dünya’da ve Türkiye’de yap-işlet-devret (YİD) modelinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 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. & Tatsiopoulou, 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
- Kashef, M.** (2011). *Critical succes factors for build operate transfer (BOT) projects: lessons learned from airport projects*. (Master thesis). Middle East Technical University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.
- Kaşka, M.S.** (2019). *Yap işlet devret modeli ile yapılan köprü ve tüneller*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 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.
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A.P. & 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
- Ke, Y., Wang, S. & 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
- Karayolları Genel Müdürlüğü** (2021). Taşınmazlar Dairesi Başkanlığı (Powerpoint sunusu). <https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/MekezhBirimler/TasinmazlarDairesi%20Baskanligi/Calismalar/tasinmazlar.pdf>
- Köker, İ.** (2018, 26 Ekim). *İstanbul Havalimanı: İhale sürecinde neler yaşandı, proje için hangi garantiler verildi?*. BBC. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-45990453>
- Köseoğlu, E.** (2020). *Otoyol projelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin analizi*. (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kudtarkar, S.G.** (2020). Resetting ppp in infrastructure model in India post-covid-19 pandemic. *The Indian Economic Journal*. 68 (3). 365-382. doi:10.1177/0019466220976678
- Kuzey Marmara Otoyolu** (t.y.). *Kuzey Marmara Otoyolu*. 11.04.2021 tarihinde <http://www.kuzeymarmaraotoyolu.com/proje-hakkinda> adresinden erişilmiştir.
- Lam, K.C. & 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
- Le, P.T., Chileshe, N., Kirytopoulos, K. & Rameezdeen, R.** (2020). Exploring the underlying relationship among risks in BOT transportation projects

in developing countries: the case of Vietnam. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 26(1), 103-125, doi: 10.1108/JFMPC-12-2019-0091

- Levy, S. M.** (1996). *Build, Operate, Transfer, Paving The Way For Tomorrow's Infrastructure*, Newyork: John Willey And Sons Inc.
- Limak** (2013, 4 Mayıs). 3. Havalimanına 22.1 Milyar Euro. 26.04.2021 tarihinde <http://www.limak.com.tr/basin/basinda-limak/2013/3-havalimanina-221-milyar-euro> adresinden erişilmiştir.
- Li, J. & 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
- Liu, Y., Gui, Y., Zhou, Y., Ma, Y., Yang, B., Luo, F., Chen, H., Liu, Y., Yan, Z. & Li, L.** (2020, 7-9 Ağustos). A case study on international engineering risk management under bot model: the case of yavuz sultan selim bridge in Istanbul. *2nd Global Conference on Ecological Environment and Civil Engineering: Vol. 568. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (1-7 sf.). IOP Publishing. doi: 10.1088/1755-1315/568/1/012050
- Milliyet** (1999, 25 Ocak). *Mega proje var para yok.* <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/mega-proje-var-para-yok-5258707> adresinden erişilmiştir.
- Milliyet** (2010, 30 Ekim). *Erdğan: Üçüncü bir havalimanı görürseniz şaşırmayın.* <https://www.milliyet.com.tr/siyaset/erdgan-ucuncu-bir-havalimani-gorurseniz-sasirmayin-1308060> adresinden erişilmiştir.
- Milliyet** (2016, 26 Ekim). 3. Havalimanı'nda "Ödüllü Kule" için temel atıldı. <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/3-havalimaninda-odullu-kule-icin-temel-atildi-2334234> adresinden erişilmiştir.
- Miraftab, F.** (2004). Public-private partnerships: the trojan horse of neoliberal development?. *Journal of Planning Education and Research*. 24, 89-101. doi: 10.1177/0739456X04267173
- Mitchell-Weaver, C. & Manning, B.** (1991). Public-private partnerships in third world development: a conceptual review. *Studies in Comparative International Development*. 26(4), 45-67.
- Mubin, S. & Ghafar, A.** (2008). BOT contracts: applicability in Pakistan for infrastructure development. *Pakistan Journal of Engineering and Applied Sciences*, 3, 33-36.
- Nataraj, G.** (2007). Infrastructure challenges in south asia: the role of public-private partnerships. *Tokyo: ADB Institute*.
- Norton Rose Fulbright** (2020, 24 Nisan). *Public-private partnership and the private finance initiative.* Lexology. 26.04.2021 tarihinde <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?q=cee58336-cfd0-497a-9c8e-0a5834f9694a> adresinden erişilmiştir.

- NTV** (2010, 29 Nisan). *İşte üçüncü köprü'nün güzergâhı*. <https://web.archive.org/web/20100702103506/http://www.ntvmsnbc.com/id/25088281>
- Otoyol A.Ş.** (t.y.a). *Firma tanımları ve yapım sorumlulukları*. 06.04.2021 tarihinde https://yapim.otoyolas.com.tr/?page_id=5310 adresinden erişilmiştir.
- Otoyol A.Ş.** (t.y.b). *Proje bilgileri*. 06.04.2021 tarihinde https://yapim.otoyolas.com.tr/?page_id=4608 adresinden erişilmiştir.
- Otoyol A.Ş.** (t.y.c). *Sözleşme bilgileri*. 05.04.2021 tarihinde https://yapim.otoyolas.com.tr/?page_id=4604 adresinden erişilmiştir.
- Oxford Economics** (2021). *Global infrastructure outlook to 2040*. 02.07.2021 tarihinde <http://blog.oxfordeconomics.com/global-infrastructure-outlook> adresinden erişilmiştir.
- Özkan, B.** (2019). *İstanbul Havalimanı'na taşınma işlemi neden erteleniyor?*. Sözcü. <https://www.sozcu.com.tr/2019/ekonomi/istanbul-havalimanina-tasinma-islemi-neden-erteleniyor-3707764/>
- Osei-Kyei R, Chan A.** (2017). Implementing public-private partnership (PPP) policy for public construction projects in Ghana: critical success factors and policy implications. *International Journal of Construction Management*, 17(2), 113–123, doi: 10.1080/15623599.2016.1207865
- Owolabi, H., Oyedele, L., Alaka, H., Ajayi, S., Bilal, M. & Akinade, O.** (2019). Risk mitigation in PFI/PPP project finance, a framework model for financiers' bankability criteria, *Built Environment Project and Asset Management*, 10(1), 28-49, doi: 10.1108/BEPAM-09-2018-0120
- Ozdogan, I. D. & Birgonul, 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
- Özcan, İ.Ç.** (2016). Risk management in Turkish transport BOT projects, *European Transport\Trasporti Europei*, 62, 1-19
- Özcan İ.Ç.** (2018), The privatization of roads: An overview of the turkish case, *Case Studies on Transport Policy*, 6(4), 529-536, doi: 10.1016/j.cstp.2018.07.001
- Özdemir, İ., Çelikler, E.Ö. ve Akay, B.** (2019, 4 Ağustos). *İstanbul-İzmir Otoyolu açıldı*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/istanbul-izmir-otoyolu-acildi/154936>
- Özgül, C.G.** (2011). *Türkiye'de kentsel hizmetler alanında imtiyazlı şirketler ve bedelleştirme (1850-1950)*. (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü , Ankara.
- Özpeynirci, R.** (2001). Yatırım projeleri kapsamında mali etüd üzerine bir çalışma, *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 5.
- Pekgüçlü Karabulut, G.** (2007). *Türk Özel Hukukunda Yap-İşlet Devret Sözleşmesi*. Ankara: Bankacılık Enstitüsü.
- Pellegrino, R., Vajdic, N. & Carbonara, N.** (2013). Real option theory for risk mitigation in transport PPPs, *Built Environment Project and Asset Management*, 3(2), 199–213, doi: 10.1108/BEPAM-05-2012-0027
- Perera, B., Rameezdeen, R., Chileshe, N. & Reza, Hosseini, M.** (2014). Enhancing the effectiveness of risk management practices in Sri

Lankan road construction projects: a Delphi approach. *International Journal of Construction Management*, 14(1), 1–14, doi: 10.1080/15623599.2013.875271

- Polatkan, V.** (1997). *Yap-İşlet-Devret*. Ankara: Yaklaşım Yayınları, Temmuz 1997.
- Priyantha, T.H.S., Karunasena, G. & 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
- Propersi, A., Gundes, S.** (2006) Project Finance and hydropower projects: Case study of Birecik dam and hydroelectric power plant project in Turkey, Joint 2006 CIB Working Commissions W065/W055/W086 International Symposium Proceedings, Construction in the XXI Century: Local and Global Challenges, p. 268-269, Roma, Italya, 18-20 Ekim.
- Ray Haber** (2014, 20 Mayıs). 3. *Boğaz Köprüsü'nün yapılma nedeni nedir*. <https://rayhaber.com/2014/05/3-bogaz-koprusu-nun-yapilma-nedeni-nedir/>
- Ray Haber** (2020, 16 Haziran). *İstanbul İzmir Otoyolu Geçiş Ücreti ve Güzergâh Haritası*. <https://rayhaber.com/2020/06/istanbul-izmir-otoyolu-gecis-ucreti-ve-quzergah-haritasi/>
- Regan, M., Smith, J., & Love, P.** (2009). Public private Partnerships: What does the future hold? In COBRA 2009 - Construction and Building Research Conference of the Royal Institution of Chartered Surveyors (462-474. ss.). Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS).
- Resmi Gazete** (1994, 13 Haziran). *Bazı yatırım ve hizmetlerin yap-ışlet-devret modeli çerçevesinde yaptırılması hakkında kanun*. Sayı : 21959. Başbakanlık Basımevi, Ankara. 03.04.2021 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/21959.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Resmi Gazete** (2010, 8 Aralık). *Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu*. Sayı: 27779. Başbakanlık Basımevi, Ankara. 10.05.2021 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/12/20101208-6.htm> adresinden erişilmiştir.
- Research Methods** (2019). Case study method. *Simply psychology*. <https://www.simplypsychology.org/case-study.html> adresinden erişilmiştir.
- Road Traffic** (2013, Mart). *Osman Gazi Suspension Bridge, Istanbul, Turkey*. <https://www.roadtraffic-technology.com/projects/osman-gazi-suspension-bridge-istanbul/>
- Rouboutsos, A. & Anagnostopoulos, K. P.** (2008). Public–private partnership projects in Greece: risk ranking and preferred risk allocation. *Construction Management and Economics*, 26(7), 751-763, doi: 10.1080/01446190802140086
- Sabah** (2013, 17 Ekim). *İşte üçüncü havalimanı*. <https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2013/10/17/iste-ucuncu-havalimani>
- Saltaş Akça, S.** (2013). *Türkiye karayollarında yap-ışlet-devret (YİD) modelinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Sarı, F. G.** (2016, 25 Mart). *ÇED Gerekli Değildir" kararları olumsuz kararlardan bin kat fazla.* Dogrulukpayi. <https://www.dogrulukpayi.com/iddia-kontrolu/fatma-guldemet-sari/vatandas-saniyor-ki-biz-onumuze-gelen-her-proje-icin-ced>
- Sarker, A.** (2006). New public management in developing countries: an analysis of success and failure with particular reference to Singapore and Bangladesh. *International Journal of Public Sector Management*, 19(2), 180-203. doi: 10.1108/09513550610650437
- Sevil, G. & 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. & 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
- Sitech** (2019). *Onur Taahhüt, Trimble ile şev kesme hızını %300 artırdı.* 17.04.2021 tarihinde <http://sitech-eurasia.com/index.php/2019/03/22/onur-taahhut-trimble-ile-sev-kesme-hizini-00-artirdi/> adresinden erişilmiştir.
- Song, J., Jin, L. & Dong, W.** (2016). Excess revenue allocation for build-operate-transfer highway projects, *Journal of Transport Economics and Policy*, 50(3), 304–324.
- Song, J., Wang, X., Wang, D., & Dai, D.** (2012). Decision-making model of concession price and period for traffic bot projects under elastic demand, *2012 Fifth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*.
- Sönmez, M.** (2016). Kamu-özel işbirliği projelerinde büyüyen sorunlar. *Mimarlikdergisi*, 392. <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=406&RecID=4041>
- Sözcü** (2015, 19 Ekim). 3. havalimanının ilk etap kefilisi DHMİ. <https://www.sozcu.com.tr/2015/ekonomi/3-havaalani-finansmani-icin-izmalar-atiliyor-963122/>
- Sözcü** (2021, 1 Ocak). *Otoyol ve köprülere büyük zam! İşte yeni ücret tarifeleri...* <https://www.sozcu.com.tr/2021/ekonomi/otoyol-ve-koprulere-buyuk-zam-iste-yeni-ucret-tarifeleri-6192987/>
- Suseno, Y.H., Wibowo, M.A. & Setiadji, B.H.** (2015). Risk analysis of BOT scheme on post-construction toll road. *Procedia Engineering*, 125, 117–123, doi 10.1016/j.proeng.2015.11.018
- Şamlıoğlu, S.** (1996). Setting procedures for bot project applications, *Private Power in Turkey Seminar*, Washington.
- Şeker, S.** (1994). Serbest bölgelerde yap-işlet-devret modeli uygulaması ve imtiyazlı şirketler. *Yaklaşım Dergisi*, 16, 50-63.
- Şentürk, O.** (2008, 22 Mayıs). *İstanbul'un değeri en çok artan yerleri!*, Haber 3. <https://www.haber3.com/emlak/istanbulun-degeri-en-cok-artan-yerleri-haberi-336468>

- Şimşek, G.** (2013, 23 Ocak). *Üçüncü havalimanı nasıl olmalı?*. Habertürk. <https://www.haberturk.com/yazarlar/guntay-simsek-1019/813798-ucuncu-havalimani-nasil-olmali>
- 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>
- T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı** (t.y.). KÖİ proje göstergeleri. *SBB*. 12.03.2021 tarihinde <https://www.sbb.gov.tr/koi-gostergeleri/> adresinden erişilmiştir.
- 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
- Tavakoli, N. & Nourzad, S.H.H.** (2020). Win-win pricing method for BOT projects using a simulationbased evolutionary optimization, *Construction Management and Economics*, 38(2), 157-171, doi: 10.1080/01446193.2019.1657234
- TBMM** (t.y.). *T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı*. 13.12.2021 tarihinde <https://www2.tbmm.gov.tr/d27/7/7-42819c.pdf> adresinden erişilmiştir.
- TEMA Vakfı** (t.y.). *TEMA Vakfı, İstanbul Projeleri Raporu'nu Açıkladı*. TEMA. 24.04.2021 tarihinde https://web.archive.org/web/20161009132859/http://www.tema.org.tr/web/149662_1/entitalfocus.aspx?primary_id=1244&target=categoria11&type=2&detail=single adresinden erişilmiştir.
- The World Bank** (2020, 2 Aralık). *Concessions build-operate-transfer (BOT) and design-build-operate (DBO) projects*. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/agreements/concessions-bots-dbos>
- Thomas, A.V., Kalidindi, S.N. & Ananthanarayanan, K.** (2003). Risk perception analysis of BOT road project participants in India. *Construction Management and Economics*, 21(4), 393-407, doi: 10.1080/0144619032000064127
- 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: 10.1080/01446199000000026
- Tiong, R.L.K.** (1996). CSFs in competitive 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. & Alum, J.** (1997). Distinctive winning elements in BOT tender, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 4(2), 83-94., doi: 10.1108/eb021041
- Toklu, C.** (1996). Türkiye'de Yapı İşlet- devret Uygulamaları. 1. *Yapı İşletmesi Kongresi*, İzmir, 18-19 Ekim

- TRT Haber** (2020, 19 Aralık). *Kuzey Marmara Otoyolu'nda son etap açılıyor*. <https://www.trthaber.com/haber/gundem/kuzey-marmara-otoyolunda-son-etap-aciliyor-539548.html>
- Turan, E.** (2009). *Yap işlet devret modelinde muhasebe düzeni*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Turgut, T.** (1967). Osmanlı imparatorluğunda yabancılara verilmiş kamu hizmeti imtiyazları. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 22 (2)
- Uner, M.M., Çavuşgil E. & 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
- Utikad** (2013). *Havalimanını Yapana 6,3 Milyar Euro*. <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/10705/havalimanini-yapana-6-3-milyar-euro>
- UNESCAP** (2004). Partnership for poverty reduction: pro-poor public private partnerships. *Thailand: United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific*.
- Uysal, Y.** (2020). Kamu-özel işbirliği (Yap-Kirala-Devret) modeli ve şehir hastanelerinin sağlık hizmetlerindeki değişim ve dönüşüm üzerine etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14(3), 877 – 898, doi: 10.17153/oguıibf.517120
- Wang, B., Zhang, S. & 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, 611–622, doi: 10.1080/01446193.2018.1468079
- Woodward, D.G.** (1992). Risk management of BOOT projects, *Project*, 10-11
- Xenidis, Y. & Angelides, D.** (2005). The financial risks in build-operate-transfer projects. *Construction Management and Economics*, 23(4), 431-441, doi: 10.1080/01446190500041552
- Xu, Y., Yeung, JFY., Chan, A.P.C., Chan, D.W.M., Wang, S.Q. & Ke, Y.** (2010). Developing a risk assessment model for PPP projects in China: a fuzzy synthetic evaluation approach. *Automation in Construction*, 19(7), 929–943, doi: 10.1016/j.autcon.2010.06.006
- Xu, Y., Sun, C., Skibniewski, M.J. & Chan, A.P.C.** (2012). System dynamics (SD)-based concession pricing model for PPP highway projects. *International Journal of Project Management*, 30(2), 240–251, doi: 10.1016/j.ijproman.2011.06.001
- Yapı Malzeme** (t.y.). *Dev Proje: Üçüncü Havalimanı*. 26.04.2021 tarihinde <https://www.yapimalzeme.com.tr/dev-proje-ucuncu-havalimanı/> adresinden erişilmiştir.
- Yeni Şafak** (2016, 4 Mayıs). *Önemli ihale bugün*. <https://www.yenisafak.com/ekonomi/onemli-ihale-bugun-2461191>
- Yerlikaya, G.K.** (2002). *Yap – İşlet – Devret Modeli Hukuki Mahiyeti ve Vergilendirme*. (1. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yılmaz, A. E.** (2013), *Bakanlar Kurulu'ndan Otoyol İçin Kamulaştırma ve Plan Çıktı.* Nurolinsaat. <https://www.nurolinsaat.com.tr/bakanlar-kurulundan-otoyol-icin-kamulastirma-ve-plan-cikti-ahmet-emin-yilmaz-bursa-olay-08-06-2013.html>
- Yusufoğlu, A.** (2017). Kamu özel ortaklığı projelerinde koşullu yükümlülükler ve mali riskler: Avrasya tüneli, Osmangazi Ve Yavuz Sultan Selim Köprüleri üzerine bir değerlendirme. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel sayı, 156-174.
- Yüksel** (2013a, 24 Eylül). *Varlık Satışları.* 10.04.2021 tarihinde <https://www.yuksel.net/tr/yatrmc-likileri/oenemli-haberler/804-varl-satlar> adresinden erişilmiştir.
- Yüksel** (2013b, 8 Kasım). *Varlık Satışları Güncellemesi-No.2.* 08.04.2021 tarihinde <https://www.yuksel.net/tr/search?searchword=gebze+izmir+otoyolu&ordering=newest&searchphrase=all> adresinden erişilmiştir.
- Zanka** (2021, 1 Mart). *İstanbul Havalimanı metrosu ne zaman bitecek?.* <https://www.zanka.com.tr/16417/istanbul-havalimani-metrosu-ne-zaman-bitecek>
- Zayed, T. & Cheng, L. M.** (2002). Prototype model for build-operate-transfer risk assessment. *Journal of Management in Engineering*, 18(1), 7-16, doi: 10.1061/(ASCE)0742-597X(2002)18:1(7)
- Zou, P.X., Zhang, G. & 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
- Ward, J. & 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
- 3 Köprü** (2013, Eylül). *3.köprü'nün proje finansman sözleşmesi imzalandı.* 13.04.2021 tarihinde <https://www.3kopru.com/haberler/3-KOPRU%E2%80%99NUN-PROJE-FINANSMAN-SOZLESMESI-IMZALANDI/19> adresinden erişilmiştir.
- 3 Köprü** (t.y.a). *Çözüm ortaklarımız.* 12.04.2021 tarihinde <https://www.3kopru.com/proje/cozumortaklarimiz> adresinden erişilmiştir.
- 3 Köprü** (t.y.b). *Proje hakkında.* 11.04.2021 tarihinde <https://www.3kopru.com/proje/PROJE-HAKKINDA/1> adresinden erişilmiştir.



