

İnşaat projelerindeki riskler ve bu riskleri azaltmak için inşaat sektöründe kullanılan sigortalar üzerine bir araştırma

Çağla KÜÇÜKERDEN, Gürkan Emre GÜRCANLI, Senem BİLİR MAHÇİÇEK*

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ayazağa Kampüsü, İstanbul.

*Geliş Tarihi (Received Date): 06.01.2021
Kabul Tarihi (Accepted Date): 29.03.2021*

Öz

Hızla gelişen, teknoloji ve rekabetin büyümesi ile oldukça yüksek ve çeşitli risk kaynaklarının söz konusu olduğu inşaat sektöründe, riski paylaşmak ve bir kısmını kendi üzerinden aktarmak isteyen yüklenicilerin ilk yöneldiği sektörlerin başında sigorta sektörü gelmektedir. Hali hazırda yaygın olarak kullanılan inşaat sigortaları, çoğunlukla mal sahibinin taleplerini yerine getirmek adına yapılmakta ve genellikle öncelik prim bedellerine verilmektedir. Mevcut uygulamalarda çoğunlukla düşük primli poliçeler tercih edilmektedir. Bu makalede amaç, yüklenicilerin sadece işveren istekleri doğrultusunda değil, kendilerini daha fazla koruma altına alabilmek adına tüm risklerini paylaşmak için sigorta satın alma ve hasar süreçlerinde bilinçlendirmektir. Ayrıca, bu çalışma ile her geçen gün inşaat sektöründe daha da önem kazanan proje yönetimi yaklaşımından yola çıkılarak hem yüklenicinin risklerini değerlendirip hem de işveren bakış açısıyla yaklaşarak, sigorta satın alma hususunda dikkat edilmesi gereken genel ve özel şartlar sunulmuştur. İnşaat sigortacılık sektöründe yapılan araştırmanın sonuçları kullanılarak, yükleniciler açısından kolaylık olması amacıyla da örnek bir sigorta fiyatlama hesap aracı yaratılmış ve sigorta satın alınırken kullanılmak üzere bir kontrol listesi hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tüm risk sigortası, inşaat proje yönetimi, fiyatlama hesap aracı, sigorta öncesi bilgi ve belge kontrol listesi, Munich Re klozları.

Çağla KÜÇÜKERDEN, kucukerden@itu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5394-8204>

Gürkan Emre GÜRCANLI, gurcanlig@itu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0807-2020>

* Senem BİLİR MAHÇİÇEK, sbilir@itu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6755-7960>

A research on risks in construction projects and insurances used to mitigate those risks in the construction industry

Abstract

Insurance industry is the first industry that contractors apply to share and transfer risks in the rapidly developing construction industry where various risks due to technology and rivalry exist. Commonly used construction insurances are generally employed to satisfy owners demands and contractors give priority to cost of insurance premiums. In currently signed insurance contracts, contractors generally prefer low cost insurance policies. The main aim of this study is raising awareness among contractors who sign insurances to distribute project related risks to protect their interests and giving information how to use these insurances after damages occur. Additionally, this study tries to assess risks of the contractors from their as well as owners' point of view under the guidance of project management approach and provides general and particular conditions for the contractors when they purchase construction insurances. By the utilization of the results of the research in the construction insurance industry, insurance price calculation tool was created and a check list is prepared to help the contractors when purchasing construction insurances.

Keywords: *All risk insurance, construction project management, price calculation tool, information and document checklist before insurance, Munich Re clauses.*

1. Giriş

Hem inşaat sektörü hem de sigorta sektörü günümüzdeki uygulamalarına oldukça köklü bir tarih ve gelişim sonrası ulaşmıştır. Her iki sektör de günümüzde modern hayatın ayrılmaz bir parçasıdır. Bu iki sektör aynı zamanda birbirlerinden de ayrı düşünülemez. Günümüzde geldiğimiz noktada, inşaat ve sigorta sektörleri hem ekonomik dinamikleri hem de teknolojik gelişmeleri ile birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Gelişen dünyada inşaat sektörünün teknolojiye ayak uydurması gerekmiştir. İnşaat projeleri büyüdükçe ve dünyaya açıldıkça, risk kapsamı da oldukça genişlemektedir. Hem işveren, hem müteahhit hem de proje yönetimi firmaları sahip oldukları riskleri dengelemek ve kendilerini korumaya almak amacıyla sigortaya yaptıkları yatırımı arttırmışlardır. Geleneksel inşaat projelerine baktığımızda, riske en çok maruz kalan taraf olarak kabul edilen müteahhitler, satın aldıkları sigorta ürünlerini ve kapsamlarını, ayrıca satın alabilecekleri çeşitli sigorta ürünlerini ayrıntılı olarak bilmeli ve değerlendirmelidir. Bu değerlendirmeyi aynı zamanda proje yönetimi tarafından baktığımızda, proje yönetiminin sigorta hususuna hakim olmadığı ve satın aldığı/alabileceği ürünleri yeterince tanımadığı durumlarda, tüm taraflar için halihazırda yüksek olan riskler daha da artacaktır. Özetle, inşaat projeleri geliştikçe, risk artmaktadır.

İnşaat sektöründe var olan riskler ile ilgili çok sayıda çalışma olsa da bu risklere sigorta bakış açısıyla yaklaşan çalışma sayısı çok fazla değildir. Bu sebeple var olan çalışmalar sigorta sektöründe mevcut kaynaklar ile birlikte değerlendirilmiş ve inşaat proje yönetiminin güncel sınıflandırmaları ve proje yönetimi kapsamındaki risklerin sınıflandırmaları ile literatür araştırması tamamlanmıştır. Proje yönetiminin inşaat

sektöründeki özellikleri araştırılırken, en çok CMAA (2015) çalışmalarında yer alan sınıflandırmalar dikkate alınmıştır [1]. İnşaat sektöründe kullanılabilecek sigorta türleri için en detaylı bilgiler ve bunların uygulamaları ve şartları Türk Sigorta Birliği'ne ait internet sitesinde yayınlanmaktadır. Aynı zamanda Uluslararası Deniz Müteahhitleri Birliği (IMCA)'ne ait internet sitesinde inşaat tüm risk sigortaları ve diğer mühendislik branşlarına ait sigortalar ile ilgili uygulamaları örneklere ve detaylı açıklamalara yer verilmektedir [2]. Bölükbaşı (2009) ve Uralcan (2009)'da çalışmalarında sigortacılığın temel prensiplerinden ve sigorta branşlarının temel özelliklerinden bahsetmiştir [3,4]. İnşaat Tüm Risk Sigortaları'nın değerlendirilmesi açısından Geyik (2011) risk değerlendirmelerinden ve uygun fiyatlandırmalardan bahsetmiştir [5]. Tüfekçi (2006) inşaat sigortaları uygulamalarında brokerlik firmalarının yerinden bahsederken risk ve sigorta kavramlarını da birlikte değerlendirmiştir [6]. İnşaat sektöründe uygulanan sigortalar ve hasar tespitlerinden bahseden Özdiğer (2002) ise sigortanın temel kavramlarını, terimlerini ve maddelerini detaylı bir şekilde incelemiştir [7]. Bu konuda rastlanan en geniş kaynak ise Haar and Levine (2008) ait ve inşaat sigortalarının temel kavramlarını Birleşik Krallık tarafından kullanılan standart sözleşmeler ile beraber değerlendiren kitaptır [8]. Aynı zamanda yine sigorta bakış açısından yararlanabilecek, uluslararası sektör açısından sadece politik risklere odaklanmış Karabay'ın (1997) çalışması da mevcuttur [9]. İnşaat Tüm Risk sigortaları özelinde yararlanılan en önemli kaynaklarda biri ise, Munich Reasürans firmasının kendi adlarını verdikleri ve dünya çapında kullanılan Munich Re klozlarıdır [10].

Bu çalışmada, proje yönetiminin satın aldıkları sigorta ürünlerini tanıması, yenilikçi ve gelişen dünyada karşılıklarına çıkabilecek yeni risklerin belirtilmesi ve bu yeni risklerini transfer edebilmeleri için kullanabilecekleri çeşitli sigorta ürünlerini tanıması hedeflenmiştir. Her ne kadar çalışma içerisinde İnşaat Tüm Riskler teminatı üzerinde durulsa da proje yönetiminin ve yüklenicilerin İnşaat Tüm Riskler poliçesinin kapsamı dışında kalabilecek proje riskleri için de kendileri sigorta yolu ile nasıl koruyabilecekleri açıklanmıştır. Bu makale ile ayrıca risk faktörlerinden ve dokümanlardan yola çıkılarak inşaat projeleri için örnek teşkil edebilecek bir fiyatlama hesap aracı geliştirilmiş ve inşaat sektörü çalışanlarının bu fiyatlama hesap aracı üzerinden riskleri ve maliyetlerini öngörmesi hedeflenmiştir.

2. Araştırma yöntemi

Bu çalışmada inşaat sektörünün en önemli paydaşlarından proje yönetiminin, inşaat sigortalarının yönetimini nasıl yapması gerektiği, inşaat projelerinde kullanılabilecek sigorta türleri ve sektörde en çok kullanılan çeşitli inşaat tüm risk poliçelerinin proje yönetimine katkıları açıklanmıştır. Bu doğrultuda ise aşağıdaki adımlar sırası ile bu çalışmada uygulanmıştır: Öncelikle, Türkiye'de ve dünyada sigortacılık inşaat sektörü özelinde incelenmiş ve en çok kullanılan sigorta türleri belirlenerek içerikleri açıklanmıştır. Bir sonraki adımda, inşaat sektöründe en çok kullanılan poliçe olan inşaat tüm risk teminatı, özel şartlar (klozlar) ve Munich Re klozları olarak adlandırılan diğer ek maddeler incelenmiştir. Klozları takiben, inşaat sigortacılığında riskler mülakat yöntemi ile değerlendirilip, sektörde dikkat edilen faktörler tespit edilmiş ve sonuç olarak, belirlenen bu risk değerlendirme faktörlerinden, literatürde tespit edilen risklerden ve inşaat sektörü çalışanları ile yapılan görüşmelerden faydalanılarak bir Tüm risk poliçesi fiyatlama hesap aracı geliştirilmiştir.

2.1. Proje yönetimi ve proje yönetimi kapsamında risklerin sınıflandırılması

1969 yılında kurulan ve dünya çapında bir kuruluş olan Project Management Institute (PMI)'ın proje yönetimi gerektiren tüm sektörlerde getirdiği standartların inşaat sektörü özelinde yorumlanması noktasında, inşaat proje yönetiminin uygulanması, geliştirilmesi için profesyonel çalışmalar yapan ve eğitimler veren bir kuruluş olan CMAA çalışmaları yön gösterici olmaktadır [1]. CMAA tarafından 2015 yılında yayınlanan İnşaat Proje yönetimi standartlarında belirtilen bu başlıklar: (Genel) Proje Yönetimi, Maliyet Yönetimi, Süre Yönetimi, Kalite Yönetimi, Sözleşme İdaresi, İş Güvenliği Yönetimi, Sürdürülebilirlik, Risk Yönetimi ve BIM'dir [1]. Tablo 1'de genel olarak literatürde yer alan risklerin çoğunu kapsayan 6 adet kaynağa yer verilmiştir. Ancak, Tablo 1'de yer almayan fakat inşaat projelerinde yer alan risklere değinen başka kaynaklar da bulunmaktadır. Örneğin; Dikmen ve diğerleri (2008), inşaat projelerinin yapım öncesi, yapım sırası ve yapım sonrası risklerini inceleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir [16]. Serpella ve diğerleri ise, işverenlerin ve yüklenicilerin geçmiş proje deneyimlerinden yola çıkarak bir risk yönetimi organizasyonu oluşturmasını sağlayan bir çalışma gerçekleştirmiştir [17]. Bu çalışmada sektörde en çok kullanılan Tüm Risk sigortaları baz alındığından, bu kapsamda zararları karşılanacak riskler: teknik riskler, sözleşmesel riskler, coğrafi riskler, tasarım riskleri, politik riskler ve kaynak riskleri olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Literatürde yer alan risk tanımları ve bunların sigorta poliçelerindeki karşılıkları

Literatürde Yer Alan Risk Tanımları						Sigorta Sektörü	Sigorta Poliçesi Türleri
Dikmen, Birgönül, Han - Uluslararası İnşaat Projesi Riskleri, 2006 [11]	IMCA (Uluslararası Deniz Mühendisleri Birliği, Temel Risk Alanları, 2006 [2])	AİMD (Amerika İnşaat Mühendisleri Derneği, İnşaat Riskleri, 2005 [12])	Bu-Qammar, Dikmen, Birgonul, Uluslararası Proje Riskleri, 2009 [13]	Şener, İnşaat riskleri, 2012 [14]	Liu, Zhao, Yan, Uluslararası İnşaat Projelerinin İçerdiği Riskler, 2016 [15]	Sigorta teminatları/poliçeleri tarafından karşılanabilecek ve tazmin edilebilecek riskler (Literatürdeki riskler arasından seçilmiştir)	Literatürdeki risklerin karşılanması için verilen sigorta poliçesi türleri/isimleri
<ul style="list-style-type: none"> • Teknik risk • Yönetimsel risk • Kaynak riski • Performans riski • Tasarım riskleri • Yatırım/Ödemeler riski • İşveren riski 	<ul style="list-style-type: none"> • Sözleşmesel riskler • Finansal riskler • Politik riskler • Teknik riskler • Coğrafi riskler • Operatör riskleri 	<ul style="list-style-type: none"> • İzinler ve kurallar • Saha Girişi / Kullanım Hakları • İşgücü, malzeme ve ekipmanın elde edilebilirliği • İşgücü verimliliği • Ekipman verimliliği • Eksik/Hatalı Tasarım • İşteki değişiklikler • Yeraltı koşulları (jeoloji, yeraltı suyu) • Doğal afetler • Malzemelerin uygunluğu, mevcudiyeti ve ulaşılabilirliği • Hükümet politikaları, düzenlemeleri, vergi oranı değişimleri • İşçi uzlaşmazlıkları • Kazalar / Güvenlik • Enflasyon • Yüklenici yetenekleri • Değişiklik talimatı görüşmeleri • Çevresel • Kamusal düzensizlik • Geciken uyumsuzluk kararları • Geciken ödemeler • Yanlışlar / hatalı işler • Tazminatlar ve zararsız kılma • İşveren, yüklenici, alt yüklenici, tedarikçi başarısızlıkları • İşlerin gerçekleşen miktarları 	<ul style="list-style-type: none"> • Ülke riskleri o Rüşvet o Bürokratik zorluklar o Yönetimsel ve hukuksal değişiklikler o Değişken hükümetler o Gelişmemiş hukuk sistemleri o Ekonomik koşullardaki değişiklikler • Ülke içi çatışmalar ve terörizm • Ülkelerarası Riskler o Kültürel farklılıklar o Coğrafi uzaklık o Ev sahibi ülkenin olumsuz tavır o Ülkeler arası (Türkiye ile) olumsuz ilişkiler • Proje Ekibi Riskleri o İşveren riskleri o Müşavir riskleri o Tasarımcı riskleri o Ortaklık riskleri • İnşaat İşleri Riskleri o Elverişsiz fiziksel koşullar o Tasarım riskleri o Yönetimsel güçlükler o Finansans kaynak yetersizlikleri o Teknik ve teknolojik güçlükler o Altyüklenici bulunamaması/yetersizliği o Kaynak yetersizlikleri • Sözleşmesel Riskler o Düşük avans ödemesi o Sıkı çevresel yönetmelikler o Sıkı iş güvenliği yönetmelikleri o Sıkı kalite yönetmelikleri o Yoğun/sıkışık iş programları o Belirsiz/muğlak sözleşme şartları/ifadeleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Yangın, korozyon, patlama, yapısal kusur, savaş vb fiziksel/meteryal riskler • Yangın, hırsızlık vb. sonrası kar kaybı gibi dolaylı riskler • Kamu görüşleri, iş gücü gibi sosyal riskler • Hukuksal riskler • Hükümetler arası ilişkiler, yaptırımlar, hükümetin müdahaleleri, ülke giriş çıkış uygulamaları ve ticaret yaptırımları gibi politik riskler • Enflasyon, kredi uygulamaları gibi finansal riskler • Gelişen teknoloji, iletişim ve veri kontrolü, üreticilere bağımlılık, stok kontrolü gibi teknik riskler 	<ul style="list-style-type: none"> • Makroekonomik riskler • Ev Sahibi Halkın olumsuz tutumu • Sosyal Riskler • Kaynak Maliyetlerindeki Dalgalanmalar • Ev sahibi ülkenin kaynak yetersizlikleri • Sözleşmesel Problemler • Olumsuz Saha Koşulları • Proje Özellikleri ve Standartları ile İlgili Riskler • Tasarım Değişiklikleri • Düşük Verimlilik • Ödemeler ve nakit akışındaki gecikmeler • Teknoloji ve bilgi paylaşımındaki aksaklıklar • Projedeki diğer tarafların teknik yetersizlikleri • Proje paydaşları arasındaki olumsuz ve zayıf ilişkiler • İşverenin finansal ve teknik yetersizlikleri • Yüklenicinin tecrübe eksikliği • Yüklenicinin yönetimsel yetersizlikleri • Projenin karmaşıklığı 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik riskler • Sözleşmesel riskler • Coğrafi riskler • Tasarım riskleri • Yönetimsel riskler • Politik riskler • Kaynak riskleri • Finansal riskler • Eksik/Hatalı Tasarım • Yeraltı koşulları (jeoloji, yeraltı suyu) • Doğal afetler • Malzemelerin uygunluğu, mevcudiyeti ve ulaşılabilirliği • Kazalar / Güvenlik • Çevresel • Kamusal düzensizlik • Yanlışlar / hatalı işler • Yangın, korozyon, patlama, yapısal kusur, savaş vb fiziksel/meteryal riskler • Yangın, hırsızlık vb. sonrası kar kaybı gibi dolaylı riskler 	<ul style="list-style-type: none"> • İnşaat tüm riskler (All Risk) • İşveren mali mesuliyet sigortaları • 3. Şahıs mali mesuliyet sigortaları • Makine ve şantiye tesisleri (CPM) • Makine kırılması sigortası • Kaçırılma ve fide sigortası. • Elektronik cihaz sigortası • Profesyonel sorumluluk sigortası • Malzemelerin sorumluluk sigortası • Tehlikeli madde/ atık sorumluluk • Kasko sigortası • Tekne ve deniz araçları sorumluluk sigortası • Politik risk sigortası • Nakliyat Sigortası • Kar Kaybı Sigortası • Yangın sigortaları • Para nakli sigortaları • Emniyeti suistimal sigortası

2.2. İnşaat sektöründe en çok kullanılan sigorta türleri ve sigorta terimleri

Sigorta bakış açısında her risk sigortalanabilir değildir. Geleneksel olarak sektörde, bir sözleşme gerekliliği olarak İnşaat Tüm Riskler ve İşveren Mali Mesuliyet sigortalarını yaptırmak olağan hale gelmiştir. Ancak inşaat projelerinin barındırdığı ve Tablo 1’de belirtilen riskler oldukça önemlidir. Bu risklerin kapsanması için en çok kullanılan sigorta çeşitleri Tablo 2’de belirtilmiştir. Bu sigorta teminatı çeşitlerinin, daha önce bahsedilen risklerle uyumlu olduğu görülmüş ve bu sebeple açıklanması için seçilmiştir.

Tablo 2. İnşaat sektöründe en çok kullanılan sigorta türleri

İnşaat tüm riskler (All Risk)	:	Projenin başına gelebilecek her türlü doğal afetlerin, terör veya çeşitli halk hareketleri sonucu oluşabilecek zararların kapsam altına alındığı sigortadır
İşveren mali mesuliyet sigortaları	:	Bir iş kazası sonucu çalışanın tedavi masrafları, kendilerinin ve yakınlarının talep edebilecekleri maddi ve manevi tazminatların karşılandığı sigortadır
3. Şahıs mali mesuliyet sigortaları	:	Projeden kaynaklanan ve 3. Şahısların başına gelebilecek her türlü kaza sonucu oluşacak tedavi masrafları ve yine maddi ve manevi tazminat taleplerini karşılar
Makine ve şantiye tesisleri (CPM)	:	Projede kullanılan tüm iş makinelerinin, şantiye tesislerinin ve varsa TBM’in her türlü doğal afet, terör ve diğer dış etkenli zararlarının karşılandığı sigortadır
Makine kurlması sigortası	:	İş makinelerinin, doğal afetlere, dış etkenlere ve kendi doğasından kaynaklanabilecek garanti dışındaki zararlara karşı korunması için temin edilen sigorta çeşididir
Kaçırılma ve fidye sigortası	:	Çalışanların ihalelere veya toplantılara katılmak için farklı ülkelerdeki ziyaretleri veya yurtdışı projelerinde risk barındıran ülkelerdeki faaliyetleri sonucu başlarına gelebilecek kaçırılma ve rehin alınma olayları için fidye masraflarının ödenmesi, kriz yönetimi, acil ulaşım ve çeşitli tedavi masraflarının karşılandığı sigortadır
Elektronik cihaz sigortası	:	Elektronik cihazların hem dış etken hem de cihaz kapsamında ve garanti kapsamı dışında oluşabilecek belirli hasarlarını karşılayan sigortadır
Profesyonel sorumluluk sigortası	:	Dizayn sorumluluk tarafın mesleki faaliyetini gerçekleştirirken yaptığı bir hata sonucu oluşabilecek hasarların ve bu hasarlar sonucu oluşabilecek tazminat tutarlarının, dava ve çeşitli mahkeme masraflarının belirli şartlar ve istisnalar olmak kaydıyla karşılandığı sigortadır
Tehlikeli madde/ atık sorumluluk sigortası	:	Proje faaliyetleri esnasında yapılacak olan çeşitli patlatma işleri için kullanılacak kimyasalların ve bu kimyasalların kullanılması sonucu oluşacak atıkların çevreye ve proje sahasına ve imalatlarına verebileceği zararları belirli şartlar ve istisnalarla beraber karşılayan teminatır
Kasko sigortası	:	Projede kamyon, traktör gibi hafriyat işlerinde kullanılan ve yüksek bedelli taşıtların, göçme, toprak stabilite bozukluğu vb. etkenler sonucu oluşan hasarları karşılar

2.3. Sigorta sektöründe risk değerlendirmesi

İnşaat projelerinin sigortalanma aşamasında belirli kriterler dikkate alınarak riskler değerlendirilir ve bu değerlendirmenin sonucuna istinaden sigorta şartları ve fiyatları oluşturulur. İnşaat Tüm Riskler teminatı sağlanırken Türkiye’de ve dünyada geçerli birçok sigorta genel şartı esas alınabilir. Hem ülkemizde hem dünyada geçerli, inşaat ve montaj projelerinde kullanılan en yaygın genel şartlar ve klozları 2 ana grup altında sıralanabilir. Bunlardan birincisi:

- Türk Sigorta Birliği İnşaat Sigortası Genel Şartları (Tüm Risks) [18]

Dünyada ve ülkemizde kullanılan diğer en yaygın sigorta genel şartları ve klozları:

- Munich Re Contractor’s All Risk Insurance Genel Şartları ve Klozları [10]

1880 yılında Almanya’da kurulan ve günümüzde Dünya’nın en büyük reasürans şirketleri arasında yer alan Munich Re, verdiği reasürans hizmetinin yanı sıra çeşitli sigorta branşları için tüm sektörde kabul edilen ve norm haline gelmiş klozlar yayınlamıştır. Bu klozlar uluslararası tüm sigorta poliçelerinde kullanılabilir. Bu sebeple Munich Re klozlarının yer aldığı bir İnşaat Tüm Risk poliçesinde, ülke ve coğrafyalardan bağımsız olarak tüm tarafların karşılıklı olarak anlaşması ve aynı dilden konuşması oldukça kolay olmaktadır. Hem Türkiye’de hem de uluslararası projelerde karşılaşılabilecek ve daha önce sunulan risklerden, sigorta teminatı kapsamında bu çalışmada değerlendirilecek olan risk sınıflandırmaları ve karşılık olarak sunulan klozlar Tablo 3’de sunulmuştur.

2.4. İnşaat proje yönetimi sınıflandırmaları ve bu sınıflara uygun klozlar

Profesyonel bir proje yönetimi sisteminde olması gereken ve CMAA tarafından tanımlanan proje yönetimi alt sınıflandırmaları sistemsel bir bütün oluşturmakla beraber, bu sınıflandırmaların barındırdığı çeşitli risklerin karşılanması için yine inşaat tüm risk teminatına başvurulabilir. Munich Re klozları bir projenin maliyet, kalite, iş güvenliği vb. tüm elementlerine atıfta bulunabilecek içerikler barındırabilmektedir. Bu sebeple klozlar içerisinde en çok vurgulanan kapsam ve bu doğrultuda belirtilen önlemler dikkate alınarak Tablo 4'deki sınıflandırmalar yapılmıştır. Aynı zamanda CMAA tarafından 2015 yılında yayınlanan proje yönetimi standartların, diğerlerinden sonra eklenen Sürdürülebilirlik ve BIM ile ilgili sektörde yaygın olarak kullanılan klozlar bulunmamaktadır ve bu sebeple klozlardaki sınıflandırmalara bu kavramlar dahil edilmemiştir. Yine 2015 yılında proje yönetimi standartlarına eklenen risk yönetimi kavramı ise Tüm risk teminatının tamamını kapsadığı için herhangi bir sınıflandırmaya tabi tutulmamıştır.

2.5. İnşaat tüm risk teminatında risk değerlendirilirken dikkate alınması gereken hususlar

Tüm Risk teminatı özelinde Munich Re'ye klozlarına göre belirlenen risk faktörleri Tablo 5'te gösterilmektedir. Bu risklerin sigorta teminatı tarafından karşılanabilmesi için en temel kural ise, ani ve beklenmedik olmaları, yani sigorta ettiren tarafından önceden bilinmeyecek ve öngörülemeyecek bir sebepten meydana gelmiş olmasıdır.

3. Bulgular ve değerlendirme

Önceki bölümlerde Tüm Risk sigortalarında bulunan genel şartlar ve proje yönetimi açısından bulunması gereken klozlar sunulmuştur. Bu bölümde ise sunulan genel şartlar ve klozlar kullanılarak kapsamlı bir Tüm Risk sigortası fiyatlama hesap aracı geliştirilmiştir. Bununla birlikte, inşaat projeleri için Tüm Risk Sigortası teklifi almak için bir kontrol listesi hazırlanmıştır.

3.1. Bir proje yöneticisinin sigorta teklifi alması için örnek bir uygulama

Hem inşaat sigortacılığı sektöründeki güncel rekabet gerçeğini göz önünde bulundurarak hem de dikkat edilmesi gereken bazı kriterleri göz önünde bulundurarak bir Tüm risk sigortası fiyatlama hesap aracı geliştirilmiştir.

Tablo 3. Literatürde yer alan inşaat sektöründeki risk tanımları ve bunların Munich Re klozları çerçevesinde sınıflandırılması

Teknik Riskler	Sözleşmesel Riskler	Coğrafi Riskler	Tasarım Riskler	Politik Riskler	Kaynak Riskleri
<ul style="list-style-type: none"> o MR 101 Tünel ve Galeri İnşaatı İşleri Özel Şartları o MR 104 Baraj ve Su Rezervuarlarına İlişkin Özel Şartlar o MR 111 Toprak Kayması Sonucu Enkaz Kaldırma Giderleri Teminatı o MR 118 Su Kuyuları Delme İşlemleri Özel Şartı o MR 120 Vibrasyon (Titreşim), Taşıyıcı Elemanların Zayıflaması veya Kaldırılmasına İlişkin Teminat Klozu o Munich Re “Wet Risks” Ek klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 002 Çapraz Sorumluluk Klozu o MR 003 Bakım Ziyaretleri Klozu o MR 004 Genişletilmiş Bakım Devresi Klozu o MR 005 Yapı ve Montaj Sigortaları İş Programı Özel Şartı o MR 100 Makine ve Tesisat İçin Tecrübe Devresi Klozu o MR 102 Yeraltı Kabloları, Boru ve Diğer Donanımlara İlişkin Özel Koşullar o MR 103 Ekinlere, Ormanlara ve Her Türlü Dikili Kültür Bitkilerine Gelebilecek Kayıp ve Zararlar o MR 113 Yurt İçi Taşımalar Teminatı o MR 116 Kısmi Kabul ve İşletmeye Alınan İşlerle İlgili Teminat Klozu o MR 119 İşverenin veya sigorta ettirenin mülkiyetinde, zilyetliğinde, emanetinde veya kontrolünde bulunan bina veya tesislere ilişkin kloz o 3. Şahıs Sorumluluk Teminatı o Otomatik süre artışı klozu o Otomatik değer artışı klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 008 Deprem Bölgesindeki Yapılar Klozu o MR 009 Deprem Teminatında Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o MR 010 Sel Seylap Teminatında Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o MR 012 Fırtına ve Fırtınaya Bağlı Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o 72 Saat Klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 008 Deprem Bölgesindeki Yapılar Klozu o MR 106 İşin Bölümler Halinde Yapılması Klozu o MR 110 Yağış, Sel ve Seylap Riskleri ile İlgili Güvenlik Önlemleri Klozu o MR 114 Seri Hasarlar Klozu o MR 115 Plan ve Proje Yapımcısı Teminatı o MR 117 Temiz Su ve Pis Su Borularının Döşenmesine İlişkin Teminat o MR 121 Temel ve İstinat Duvarlarına İlişkin Kloz o Planlar ve dokümanlar klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 001 Grev, Lokavt, Kargaşalık, Halk Hareketleri ve Terör 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 006 Fazla mesai, gece işçiliği, tatil günlerinde çalışma ve seri taşıma ek giderleri teminatı o MR 007 Uçakla Taşıma Ek Giderleri Teminatı o MR 013 Şantiye Dışı Depolanın İnşaat Malzemeleri Teminatı o MR 107 Şantiye Binaları ve Malzeme Depoları Teminatı o MR 108 İnşaat Makineleri, Tesisat ve Ekipmanları Garanti Klozu o MR 109 İnşaat Malzemeleri Garanti Klozu o MR 112 Yangın Söndürme Araç – Gereçleri ve Yangına Karşı Alınacak Güvenlik Önlemlerine İlişkin Özel Koşullar o 50/50 Klozu o Profesyonel hizmetler klozu

Tablo 4. CMMA’ya göre inşaat proje yönetimi sınıflandırmaları ve bunların Munich Re klozları çerçevesinde sınıflandırılması.

Genel Proje Yönetimi	Maliyet Yönetimi	Zaman Yönetimi	Kalite Yönetimi	Sözleşme İdaresi	İş Güvenliği Yönetimi
<ul style="list-style-type: none"> o MR 008 Deprem Bölgesindeki Yapılar Klozu o MR 101 Tünel ve Galeri İnşaatı İşleri Özel Şartları o MR 102 Yeraltı Kabloları, Boru ve Diğer Donanımlara İlişkin Özel Koşullar o MR 104 Baraj ve Su Rezervuarlarına İlişkin Özel Şartlar o MR 106 İşin Bölümler Halinde Yapılması Klozu o MR 115 Plan ve Proje Yapımcısı Teminatı o MR 117 Temiz Su ve Pis Su Borularının Döşenmesine İlişkin Teminat o MR 118 Su Kuyuları Delme İşlemleri Özel Şartı o MR 121 Temel ve İstinat Duvarları Kolonlarına İlişkin Kloz 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 006 Fazla mesai, gece işçiliği, tatil günlerinde çalışma ve seri taşıma ek giderleri o MR 007 Uçakla Taşıma Ek Giderleri Teminatı o MR 009 Deprem Teminatında Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o MR 010 Sel Seylap Teminatında Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o MR 012 Fırtına ve Fırtınaya Bağlı Maddi ve Sorumluluk Hasarları İstisna Klozu o MR 107 Şantiye Binaları ve Malzeme Depoları Teminatı o MR 108 İnşaat Makineleri, Tesisat ve Ekipmanları Garanti Klozu o MR 109 İnşaat Malzemeleri Garanti Klozu o MR 111 Toprak Kayması Sonucu Enkaz Kaldırma Giderleri Teminatı o Planlar ve dokümanlar klozu o Profesyonel hizmetler klozu o 72 saat klozu o Munich Re “Wet Risks” Ek klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 005 Yapı ve Montaj Sigortaları İş Programı Özel Şartı 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 003 Bakım Ziyaretleri Klozu o MR 004 Genişletilmiş Bakım Devresi Klozu o MR 100 Makine ve Tesisat İçin Tecrübe Devresi Klozu o MR 114 Seri Hasarlar Klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 001 Grev, Lokavt, Kargaşalık, Halk Hareketleri ve Terör o MR 002 Çapraz Sorumluluk Klozu o MR 103 Ekinlere, Ormanlara ve Her Türlü Dikili Kültür Bitkilerine Gelebilecek Kayıp ve Zararlar o MR 113 Yurt İçi Taşımalar Teminatı o MR 116 Kısmi Kabul ve İşletmeye o MR 119 İşverenin veya sigorta ettirenin mülkiyetinde, zilyetliğinde, emanetinde veya kontrolünde bulunan bina veya tesislere ilişkin kloz o MR 120 Vibrasyon (Titreşim), Taşıyıcı Elemanların Zayıflaması veya o 3. Şahıs Sorumluluk Teminatı o Otomatik değer artışı klozu o Otomatik süre artışı klozu 	<ul style="list-style-type: none"> o MR 110 Yağış, Sel ve Seylap Riskleri ile İlgili Güvenlik Önlemleri Klozu o MR 112 Yangın Söndürme Araç – Gereçleri ve Yangına Karşı Alınacak Güvenlik Önlemlerine İlişkin Özel Koşullar o MR 013 Şantiye Dışı Depolanın İnşaat Malzemeleri Teminatı

Tablo 5. Tüm risk sigortalarına eklenen riskler ve gereken dokümanlar

İnşaat Sigortacılığında Var Olan Riskler, (Munich Re, 2016)	Risklerin Tespiti İçin İstenen Dokümanlar
<ul style="list-style-type: none"> • Eksik/hatalı tasarım • Yeni ve/veya prototip inşaat metotları • Daha önce kullanılmayan ve/veya davranışları bilinmeyen materyaller • Yüklenici ve/veya denetimci tecrübe eksikliği • Doğal afetler • Sektörde gelişmelerin ve yeniliklerin son derece sık gerçekleşmesi • Ürün ve imalatların beklenenden erken tamamlanması • İnşaat/Montaj/Yerleştirme detaylarının daha önce yapılmamış, alışık olunmayan detaylar içermesi • İnşaat sahasının çevresindeki 3. şahıs riskleri • İnşaat sahasının lokasyonundan kaynaklanan diğer çevresel riskler 	<ul style="list-style-type: none"> A. Zemin raporu B. İş Programı C. Yerleşim Planı D. Bedel Kırılımı

Fiyatlama hesap aracı oluşturulurken inşaat sigortacılığı sektöründe deneyimli (2-30 yıl arasında deneyim sahibi) 10 uzman ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Fiyatlama hesap aracında inşaat sigortacılığı sektöründe deneyimli kişilerle görüşülmesinin nedeni, sektörde fiyatlamaya yapılırken genel olarak fiyatlamayı yapan kişilerin kendi deneyimlerini göz önünde bulundurmasıdır. Örnek Tüm risk sigortası girdileri aşağıdaki gibidir:

Proje lokasyonu: İstanbul

Deprem grubu: 1. Deprem grubu

Proje bedeli: 629.870.000 TL

İnşaat malzemeleri ve ekipmanları (CPE) bedeli: 1.000.000 TL

MR 111 Enkaz Kaldırma Klozu limiti: 12.617.400

MR 119 Mevcut Tesisler Teminatı klozu limiti: 10.000.000 TL

3. Şahıs Mali Mesuliyet limiti: 10.000.000 TL

İnşaat makineleri ve ekipmanları (CPM) bedeli: 5.000.000 TL

- Terör riski: Bölge İstanbul'da merkezi bir konumdadır, ancak projenin yapılış amacı itibarıyla kamu yatırımı olmaması, özel bir yatırım olması ve bina inşaatı olması, aynı zamanda projenin bulunduğu ilçe de göz önünde bulundurulduğunda, terör riski düşük olarak değerlendirilmiştir

- Otomatik süre uzatımı klozu: Otomatik süre uzatımı limiti 6 ay ile sınırlandırılmıştır

- Bakım devresi klozu: MR 004 Genişletilmiş Bakım Devresi klozu 2 yıl limit ile verilmiştir

- Test devresi: MR 100 Makine ve Tesisat İçin Tecrübe Devresi Klozu 8 hafta limit ile verilmiştir

- Dokümanlar: Projeye ait ihtiyaç duyulan zemin raporu, iş programı, bedel kırılımı ve yerleşim planı temin edilmiştir

- Zemin raporu: Projeye ait zemin raporu incelendiğinde, zeminde drenaj ilgili alınması gereken önlemlerden bahsedilmektedir. Bu sebeple zemin raporunda risk "orta" olarak değerlendirilmiştir

- 3. Şahıs Riskleri: Proje İstanbul'da oldukça merkezi ve etrafı 3. Şahıslara ait binalarla çevrili bir konumdadır. Bu sebeple 3. Şahıs riskleri "yüksek" olarak değerlendirilmiştir.

- EML - Tahmin Edilen En Büyük Hasar Yüzdesi: Proje bedelinin tamamı tek bir binaya ait olup, projenin son evrelerine yakın bir zamanda olası bir yangın senaryosu düşünüldüğünde gerekli önlemlerin alındığı varsayılarak binanın tamamının yangından

korunduğunu ancak yarısının yangından zarar göreceği varsayılmıştır. Bu durumda EML %50 olarak hesaplanmıştır

- Tünel yüzdesi: Projenin tamamı bina inşaatı olup, tünel imalatı bulunmamaktadır.
- Bina yüksekliği: Projeye ait binanın kat sayısı 45'dir
- Sanat yapıları: Projenin tamamı bina inşaatı olup, tünel imalatı bulunmamaktadır
- Poliçe şartları: Poliçe standart Tüm risk şartları doğrultusunda verilmiş, ancak özellikle Türkiye'de inşaat sigortacılığında yaşanan rekabetten ötürü, proje lokasyonu İstanbul'da 1. Bölgede olmasına rağmen, teklifi güçlendirmek için deprem muafiyeti bir miktar sigortalı lehine verilmiştir. Sigortacı gözüyle değerlendirildiğinde bu muafiyet iyileştirmesi için %5 ek prim öngörülmüştür. Tüm bu bilgiler ışığında belirlenen veriler, önerilen fiyatlama hesap aracı üzerinde uygulandığında elde edilen prim: 309.778 TL olmuştur. Bu örnek proje için gerçek bir sigorta firmasından alınan birebir aynı şartlardaki gerçek Tüm risk teklifindeki teklif edilen prim ise: 314.000 TL'dir. Ulaşılan sonuç fiyatlama hesap aracı üzerinde aşağıdaki Tablo 6'da belirtilmiştir.

3.2. Bir proje yöneticisinin sigorta teklifi alması için örnek bir uygulama

Yukarıda yer alan fiyatlama önerisinde de yer alan dokümanlar ve bu dokümanların içeriği yükleniciler için teklif alma aşamasında oldukça önemlidir. Bu dokümanların varlığı ve içerisinde yer alan bilgilerin doğruluğu sonucu yükleniciler projelerine yönelik daha uygun/sağlıklı teklifler alabilmektedir. Proje yönetiminin bu teklif alma sürecine katkı sağlaması açısından sigortacılara iletilen dokümanların ve içerdiği bilgilerin kontrolünü sağlaması önemlidir. Bu sebeple bu dokümanlar ve içermesi gereken bilgiler için Tablo 7'de sunulan kontrol listesi hazırlanmıştır. Bu tarife içerisinde yer alan fiyatlar minimum fiyatlardır ve projenin bulunduğu deprem bölgesi doğrultusunda bu fiyatların altında poliçe fiyatı verilmesi kanunlara aykırıdır. Bununla beraber inşaat tüm risk fiyatlamasını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Ancak özellikle Türkiye'de inşaat sektöründeki rekabette yaşanan artış, Tüm risk sigortalarına da büyük bir yansıma yapmıştır. Bu sebeple sigorta şirketleri prim kazancını arttırmak için bazı faktörleri göz ardı edebilmektedir. Yukarıdaki belgeler ve içerdikleri bilgilerin sağlanma yüzdesi arttıkça, proje yönetiminin projeye özgün, projenin ihtiyaçlarını karşılayan ve hasar ödeyebilen bir poliçe satın alma oranı yükselecektir.

4. Sonuç ve öneriler

Karmaşık yapı çeşitliliğinin ve ileri teknolojilerin hızla arttığı günümüz inşaat sektöründe özellikle müteahhitlerin Türkiye'deki aktivitelerinin gelişmesi ve proje yönetiminin de bu gelişime ayak uydurabilmesinin sigorta ayağına katkıda bulunabilmek için hazırlanan bu makalede sektöre dair çeşitli çıkarımlarda bulunmak mümkündür. Bu çalışmada öncelikle, müteahhitlerin ve proje yöneticilerinin inşaat projelerinin barındırdığı riskleri ve bu risklerin sigorta sektöründeki karşılığını öğrenebilmeleri için geniş bir literatür araştırması yapılmış ve sigortacılıkta yaygın kullanılan terimlerden, proje yönetimi sınıflarına; en sık karşılaşılan sigorta ve risk türlerine bu çalışmada yer verilmiştir. Proje yöneticileri, inşaat sigortasını proje yönetimi içerisinde yalnızca risk yönetimi alanında değil, diğer alanlarda da etkin bir şekilde kullanabilirler. Bu makalede tanıtılan Munich Re klozlarının ve diğer ek klozların proje yönetimi içerisindeki genel proje yönetimi, maliyet yönetimi, zaman yönetimi, kalite yönetimi, sözleşme idaresi ve iş güvenliği yönetimi alanlarındaki katkısı da yadsınamaz. Bu amaçla bu çalışmada sıklıkla kullanılan Tüm Risk sigortaları

Tablo 6. Tüm risk teminatı fiyatlama hesap aracı önerisi için örnek uygulama

TÜM RİSK TEMİNATI FİYATLAMA HESAP ARACI ÖNERİSİ											
Kur	TL										
Proje Başlangıç Tarihi	23.11.2019					Bakım Devresi Başlangıç		23.11.2021			
Proje Bitiş Tarihi	23.11.2021					Bakım Devresi Bitiş		23.11.2023			
Proje Süresi (Gün)	731	Proje Süresi (Ay)	24	Proje Süresi (Yıl)	2	Bakım Süresi (Gün)	730	Bakım Süresi (Ay)	24	Bakım Süresi (Yıl)	2
Deprem Tarifesi	Grup	Sınıf	Süre (Yıl)	Koastürans	Muafiyet	Limit	Minimum Deprem Primi				
	1	A	3	-	-	-	26.250				
Tüm Risk Teminatları	CAR	CPE	Proje Tipi	Terör	Enkaz Kaldırma	Mevcut Tesisler	TPL	CPM	Otomatik Süre Uzatımı	Bakım	Test Devresi
Teminat Bedelleri/Limitleri	629.870.000	1.000.000	-	-	12.617.400	10.000.000	10.000.000	5.000.000	-	-	-
Teminat Kriterleri	-	-	Üstyapı - Bina, yardımcı tesisler, geçici barakalar	Düşük	Orta	-	-	1,5	3-6	Genişletilmiş Bakım Devresi Klozu >1 Yıl	<8 Hafta
Prim	26.250	10.000	189.520	189.520	190.780	195.787	198.791	213.812	215.950	218.109	218.109
Risk Değerlendirme Kriterleri	Zemin Raporu eksik mi?	İş Programı eksik mi?	Bedel Kırılımı eksik mi?	Yerleşim Planı eksik mi?	Zemin Raporunda belirtilen riskler	3. Şahıs riskleri	EML - Tahmin Edilen En Büyük Hasar Yüzdesi	Tünel yüzdesinin proje bedeline oranı	Bina Yüksekliği	Sanat yapılarının proje bedeline yüzdesi	Poliçe şartları (muafiyetler, genişletmeler, istisnalar vb.) ile ilgili poliçede yapılabilecek indirimler veya arttırmalar
Kriterler	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Orta	Yüksek	%30-%60	-	>25	-	5%
Prim	218.109	218.109	218.109	218.109	220.290	224.696	226.943	226.943	295.026	295.026	309.778
TOPLAM											
	Prim		Fiyat (rate-binde) (%)								
Yıllık	154.677		0,239								
Proje Süresince	309.778		0,480								

üzerinde durulmuştur. Tüm risk sigortalarının ve kullanılan klozların proje yönetimi katkısının maksimum oranda olabilmesi için bu çalışmadan elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak, klozların proje ve risk yönetimine katkısını genişletmek için birtakım öneriler getirilmiştir. Öncelikle, sigorta bilincinin gelişmesi ve proje yönetimi adımları içerisinde her alanda sağlıklı bir şekilde çalışması için ilgili personellere şirket içinde eğitimler düzenlenmelidir. Yüklenicilerin sigorta ile ilgilenen departmanları aynı anda birden fazla sigorta projesi üzerinde çalışabilmektedir. Özellikle, inşaat projelerinin ve dolayısıyla şantiyelerin dinamik yapısı ve alınan anlık, kritik kararlar düşünüldüğünde sigorta konularına hâkim ve yetkin kişilerin proje yönetimin her aşamasında yer alması risk yönetimine büyük bir katkı sağlayacaktır. Hasar anında sigorta departmanlarından bağımsız olarak alınması gereken hızlı kararların doğruluğu arttıkça, sigorta teminatlarının da sektöre katkısı artacaktır. Ayrıca, bazı yüklenici firmalar özellikle işverenin tepkisinden çekindiği için, kendi hatalarından kaynaklı birçok hasarı gizli tutmaktadır. Öyle ki, bazı hasarların sadece proje ekibi içerisinde kaldığı, merkez ofise bildirilmediği durumlar bile olmaktadır. Ancak bilinmelidir ki, sigorta kavramı özellikle yüklenicilerin kendi hatalarından ve dikkatsizliklerinden kaynaklanan, ani ve beklenmedik hasarlar için bulunmaktadır. Hem bu durum hem de çalışmada bahsedilen sigorta ve inşaat ilişkisi ile ilgili tüm bilgiler proje yönetimi tarafından tüm çalışanlarına iletilmelidir. Proje yönetimi, işveren ve yüklenici bu kavramlar hakkında bilinçlenmeli, her türlü hasarlarını kapsayacak sigortayı tespit etmek ve taleplerini yapabilmek konusunda kendilerini geliştirmelilerdir.

Bu gelişime katkıda bulunmak için hem sigorta satın alım departmanı hem de danışmanlık hizmeti ile bu konuda yetkin kişiler proje yönetimi çalışanlarını düzenli eğitime tabi tutmalıdır. Tekrarlanan sunumlarda özellikle hasar örnekleri üzerinden gidilerek, hasarların sigortanın ayrılmaz bir parçası olduğu ve tazmin edilebileceği gerçeği çalışanlara aşılmalıdır. Bu bilincin oluşması şantiye içerisinde iletişim kopukluğunu gidermeye, hasarların örtbas edilmesinin önüne geçilmesine ve sonucunda sigorta şartları doğrultusunda tazmin edilmesine katkı sağlayabilir.

Tablo 7. Tüm Risk teklifi almak için hazırlanmış kontrol listesi.

Doküman	Sağlanması Gereken Bilgi	Temini
A. Zemin raporu	1. Projenin yapılacağı lokasyonun bulunduğu deprem bölgesi	
	2. Zemin türü	
	3. Sıvılaşma	
	4. Oturma Problemi	
	5. Uygulanması önerilen yöntemler	
B. İş Programı	1. İş programının mevsim koşulları ile uyumu	
	2. Projenin geçirdiği kış mevsimi sayısı	
	3. Kritik ekipmanların sahada bekleme süresi	
	4. Sigortacının kendi yönetmelikleri gereği sigortalayamayacağı hususlar	
C. Yerleşim Planı	1. 3. Şahıs riskleri	
	2. Lokasyon bazından doğal afet riskleri ve diğer riskleri	
	3. Yangın mesafesi	
D. Bedel Kırılımı	1. Riskli işlerin toplam maliyete oranı	

Bir diğer öneri ise BIM ve sürdürülebilirlik konuları üzerine olacaktır. BIM ve sürdürülebilirlik kavramları hem inşaat sektöründe hem de inşaat sektöründe oldukça yenidir. Her iki kavram da henüz Türk inşaat sektöründe yeni yeni düzene oturtulmaya başlanmıştır ancak bu kavramların en kısa zamanda sektörü oluşturan birçok yapı taşı içerisinde yerini alması ve inşaat projelerinin ayrılmaz bir ögesi olması gerekmektedir. Sektörde sözleşme, şartname vb. temel noktalarda revize edilmesi ve güncellenmesi gereken birçok nokta bulunmaktadır. Tüm risk sigortalarında BIM ve sürdürülebilirlik klozlarına da yer verilmesi ve hasar tazminatı almak için belirli klozlarda ön koşul

olarak belirtilmesi bu kavramların proje yönetiminde kalıcı bir şekilde yer etmesi için büyük bir katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- [1] Amerikan İnşaat Mühendisleri Derneği, CMAA, **İnşaat (Proje) Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standardı**, 3. Baskı, (2015).
- [2] The International Marine Contractors Association, IMCA, **Identifying and Assessing Risk in Construction Contracts**, (2006).
- [3] Bölükbaşı, A.G., Baturalp E., **Sigortanın Temel Prensipleri**. İstanbul, (2009).
- [4] Uralcan, Ş., **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal Analizi**. İstanbul, (2004).
- [5] Geyik, B., İnşaat all risk sigortalarında risk değerlendirmesi ve uygun fiyatlandırma için öneriler, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2011).
- [6] Tüfekçi, A. Sigorta brokerliği firmalarının inşaat sigortaları uygulamalarındaki işlevi, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2006).
- [7] Özdiñer, E., İnşaat sigortaları ve hasar tespiti, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2002.
- [8] ter Haar, R., & Levine, M., Appointing insurance brokers and the role of insurance brokers. **In Construction Insurance**, Informa Law from Routledge, 155-164, (2013).
- [9] Karabay, M., Uluslararası inşaat sektöründe politik risk ve bulanık kümeler yardımıyla analizi için bir yöntem önerisi, Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (1997).
- [10] Munich Re klotzları. (t.y.). Erişim: 5 Ocak 2020, <https://www.imia.com/>.
- [11] Dikmen, I., Birgonul, M.T., Han S., Using fuzzy risk assessment to rate cost overrun risk in international construction project. **International Journal of Project Management**, 25, 494-505, (2006).
- [12] IMUA Construction, Installation & Contractors' Equipment Committee, An Overview of Underwriting Concerns in Developing PML Estimates for Building & Civil Works Construction, (1993).
- [13] Bu-Quammaz, A.A., Dikmen, I., Birgonul, M.T., Risk assessment of international construction projects using the analytic network process. **NRC Research Press**, (2009).
- [14] Şener, B., İnşaat şirketlerinde riskin algılanması ve risk azaltıcı tedbirler, Doktora tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2012).
- [15] Liu, J., Zhao, X., Yan P., Risk paths in international construction projects: case study from chinese contractors. **Journal of Construction Engineering and Management**, 142(6), (2016).
- [16] Dikmen, I., Birgonul, M.T., Anac C., Aouad G., Learning from risks: A tool for post-project risk assessment. **Automation in Construction**, 18, 42-50, (2008).
- [17] Serpella, A. F., Ferrada, X., Howard R., Rubio L., Risk management in construction projects: a knowledge-based approach, **27th IPMA World Congress**, (pp.653-662). Croatia: Pontificia Universidad Catolica de Chile, October 1-3, (2014).
- [18] Türk Sigorta Birliği İnşaat Sigortası Genel Şartları. (t.y.). Erişim: 5 Ocak 2020, <https://www.tsb.org.tr/>