

İnşaat Projelerinde Risklerin Tanımı ve Önlemleri

Doç.Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN

Risk Yönetimi Sistemi

- Bir şirketin, projenin veya iş paketinin iyi bir performansla yönetilebilmesi için risk kavramına dikkat etmek oldukça önemlidir.
- Çok az yönetici risk yönetiminin önemini inkar eder, ama yine çok azı sadece içgüdü ve tecrübe dışında analiz yaparak riskleri yönetir.

Risk Yönetimi Sistemi

- Acaba bu risklerin farkında olmak yeterli midir, yoksa bunları sayısallaştırıp matematiksel modellerini kurmak durumunda mıyız?
- Detaylı sonuçlar elde etmek için sofistike bilgisayar programları kullanmak zorunda mıyız?
- Üstelik çoğu zaman elimizdeki verilerin oldukça basit veya kapsamlı olmadığı durumlarda?

Risk Yönetimi Sistemi

- Risk yönetimi yeni bir yönetim kavramı değildir.
- Risk yönetimini iş veya projenin maruz kaldığı riskleri belirlemeyi ve sayısallaştırmayı hedefleyen ve bunun sonucunda da daha bilinçli kararların alınmasına destek olan bir sistem olarak tanımlayabiliriz.

Risk Yönetimi Sistemi

- Risk yönetimi sigorta ile eşanlamalı değildir, bunun yanı sıra tüm risklerin yönetilmesini de kapsamaz. Gerçekçi bir risk yönetimi sistemi pratik ve uygun maliyetli olmalıdır.
- Yeteri kadar veriyi kullanarak yapılmalı, aşırı miktarda veri dahil edilerek karmaşık hale getirilmemelidir. Burada sağduyu, tecrübe, analiz, içgüdü ve isteklilik devreye girer ve amaç içinde pek çok risk barındıran iş veya projenin disiplinli ve sistematik biçimde yönetilmesidir.

Yapılacak risk analizin derinliği elbette içinde bulunulan koşullara bağlıdır.



Risk management is a discipline for living with the possibility that future events may cause adverse effects.

Risk Yönetimi Yapısının Oluşturulması



Risk Yönetimi Yapısı

Aşamaların tanımları ise aşağıdaki tablodaki gibi özetlenebilir:

Riskin belirlenmesi	Risklerin kaynakları ve çeşitleri belirlenir
Riskin sınıflandırılması	Kişi yada kurumlar üzerindeki etkilerine göre risklerin değerlendirilmesi
Risk analizi	Risk veya risk gruplarının etkilerinin analitik yöntemler kullanarak değerlendirilmesi. Değişik risk ölçme teknikleri aracılığıyla risk etkilerinin analiz edilmesi
Risk tutumu	Karar vericinin belirlenen risklere yaklaşımı
Risk tepkisi	Karar vericinin tutumu ile belirlenen risk tutumunun nasıl yönetileceğine karar verilmesi



Riskin Belirlenmesi



- Riskin yönetilmesi için oluşturulan yapıda ilk aşamadır.
- Tanımlanmış bir risk, artık bir yönetim problemidir.
- Bu noktada, dikkat edilmesi gereken unsur, riskin doğru tanımlanmış olmasıdır; hatalı olarak belirlenmiş bir risk başka risklerin oluşması neden olur.



Riskin Belirlenmesi

- Riskin belirlenmesi işini dünya haritası çizme işine benzetilebilir. Dünya haritalarına bakıldığında gözlemlenen genel eğilim, haritayı çizenin bulunduğu bölgenin dünyanın merkezi olarak çizilmesi yönündedir.
- Dünyanın büyük bir kısmı, bulunulan noktadan fazla uzağı göremez. Sizin için çok tanıdık olan bir yer, bir başkası için hiç bilmediği bir yer olabilir.

Riskin Belirlenmesi

- Benzerlik kurmak gerekirse, herhangi bir proje, çok sayıda planlama katmanları içeren, yatayda ve dikeyde farklı etkileşimleri olan, değişik sıralama problemleri içerir.
- Böyle bir projeye yukarıdan bakarak büyük resmini görmeye çalışmak, sisli bir ortamda dünya haritasına bakmaya benzer; kolay değildir.

Riskin Belirlenmesi

- Yönetim kademesinin yapabilecekleri ve ortaya çıkacak sonuçları etkileme kabiliyetleri, görebildikleri kadarıyla sınırlıdır.
- Yapılması gereken, “neler olacağına” odaklanmak yerine “neler olabileceğine” odaklanmaktır. Olayın net olarak anlaşılması için risk kaynakları ve etkilerinin üzerine yoğunlaşmak gerekir.



Olayın Kaynağı ve Riskin Etkileri



Risk Kaynakları



Risk Kaynakları

- Kontrol edilebilir riskler, karar vericinin kendi iradesi doğrultusunda aldığı ve kısmen de olsa doğrudan kontrol edebildiği risklerdir.
- Kontrol edilemeyen riskler ise üzerinde etkimizin olmadığı risklerdir. İnşaat sektöründe de, tüm diğer sektörlerde olduğu gibi bu iki risk tipinin ayrımını yapmak önemlidir. Alınacak önlemler bu ayrıma göre belirlenir.

Risk Kaynakları

- Örneğin, bir yönetici projesinde yeni teknolojileri kullanmayı tercih ederek belli ölçüde riske girmeyi tercih edebilir.
- Burada kapasiteden kaynaklanabilecek teknik performans riskleri, kurulum veya bakımdan kaynaklanabilecek maliyetler söz konusu olabilir. Bunun karşılığında prestij veya finansal çıkarlar gibi yararlar elde edilebilir. Bu tip bir risk kontrol edilebilir risktir.

Risk Kaynakları

- Kontrol edilemeyen riskler genellikle dış çevre, siyasi, sosyal veya ekonomik kaynaklıdır.
- Örnek olarak, hava koşulları, enflasyon ya da vergi oranlarında yapılabilecek değişiklikleri verebiliriz. Bu risklere maruz kalma derecesi yönetici tarafından düşürülebilmesine rağmen oluşması engellenemez.
- Belki kötü hava koşullarının önüne geçilemez, ancak doğru zaman planlaması ve saha düzenlemesiyle riskin maruz kalınan derecesi azaltılabilir.

Risk kaynağı-olay-etkilerinin incelendiği bir örnek

Olası Risk Kaynakları	Olay	Olası Etkileri
Güvenlik önlemlerinin eksikliği	Sahada meydana gelen bir işçi kazası	İşçinin ölümü
Yetersiz güvenlik kontrolleri		Ciddi yaralanma
Arızalı bir ekipman		Projenin iş güvenliği ile ilgili kurumlarca durdurulması
Yapılacak işe uygun olmayan, deneyimsiz iş gücü ile işin yapılmaya çalışılması		Moral bozukluğu ve çalışanlar arasındaki ilişkilerin bozulması
Öngörülemeyen hava koşulları		Projenin gecikmesi
İşçilerin dikkatsiz çalışmaları		Resmi makamlar tarafından verilen cezalar veya açılan davalar

Bu noktada iyice anlaşılması gereken konu, riskin kaynağı ve etkilerinin birbirinden ayrılması ve doğru belirlenmesidir.

Başka olası risk kaynakları

- Enflasyonun tahmin edilenden daha fazla yükselmesi
- Öngörülemeyen olumsuz zemin koşulları
- İstisnai olarak karşılaşılabilecek hava koşulları
- Kritik malzemelerin tedarikçiden değişik nedenlerle zamanında temin edilememesi
- Hatalı tasarım detayları, örneğin; mimari çizimlerde görülen kirişlerin ölçülerinin yanlış verilmesi
- Ana yüklenicinin bazı konularda yetersiz kalması
- Taşeronlar arası koordinasyon eksiklikleri, örneğin; mekanik taşeronu ile asma tavan taşeronunu çizimleri arasındaki uyumsuzluklar



Risklerden kaynaklanabilecek belli başlı etkiler (sonuçlar)

- Maliyet tahmininin aşılması
- Proje tamamlanma tarihinin gecikmesi
- İstenilen kalite seviyesinin altında kalınması
- Projeden beklenen işletme gereksinimlerinin sağlanamaması
- Yangın, sel gibi olaylar sonucu mülkün zarar görmesi



• **Bağımlı ve Bağımsız Riskler**

Bir projede bulunan herhangi iki riskten, biriyle ilgili olan bilginin boyutu diğerinin tahminini etkiliyorsa bu iki risk birbirine bağımlıdır.

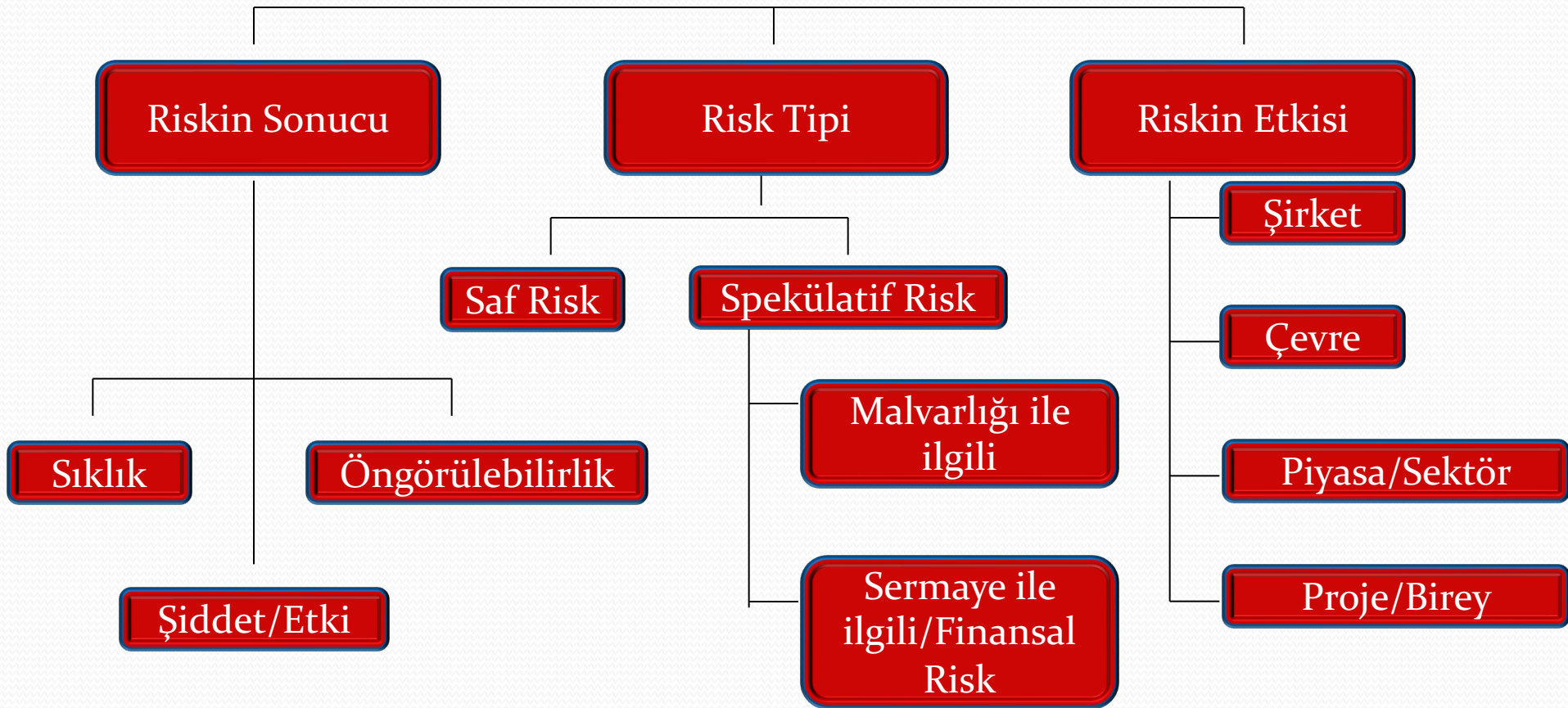
- Bazı kontrol edilebilir riskler ile kontrol edilemeyen riskler arasında bir bağımlılık tanımlanabilir. Örneğin, bir binada mevcut olan bir yapısal eleman düşünelim. Bu yapısal elemanın servis ömrü, kullanılan malzemenin kalitesine, işçilik kalitesine ve tasarım özelliklerine göre değişir.

- Aynı zamanda binada yer alan tüm yapısal elemanlar yerine yerleştirildikten sonra zamanla yıpranmaya ve fiziksel olarak bozulmaya başlar. Yeterli bakım da yapılmazsa bu etkiler daha fazla ve hızlı gözlenmeye başlanır.
- Ayrıca, yeni teknolojiler gelişmesiyle, aynı fonksiyonu yerine getirmelerine rağmen zamanla yetersiz ve modası geçmiş olarak kalacaktır.
- Bu etkilerin bazıları kontrol edilebilir, ama özellikle çevre ile ilgili olanlar kontrol dışı özelliktedir.

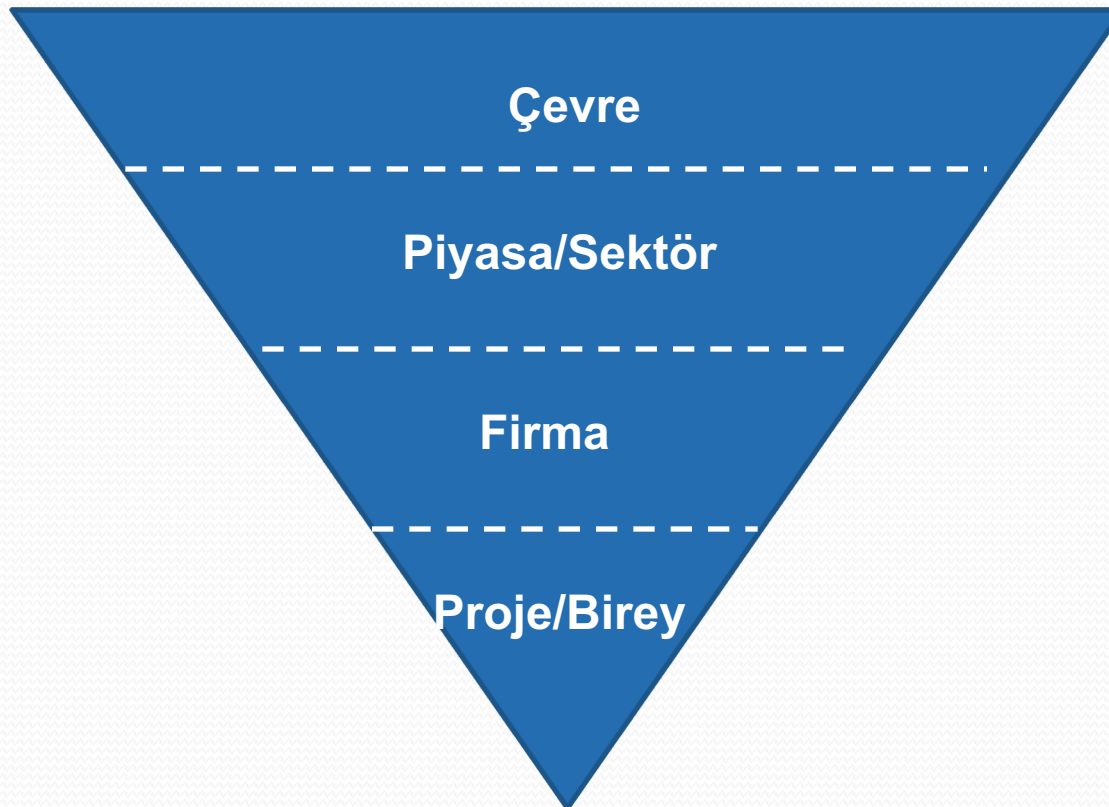
Riskin Sınıflandırılması



Riskin Sınıflandırılması



Riskin Etkisi – Risk Hiyerarşisi



Riskin Sınıflandırılması-Çevre

- Tanım olarak genel çevre, bir toplumda bulunan tüm organizasyonları etkileyen bir ortamdır. Dolayısıyla, riskin en yaygın anlamda tüm çevreye etkisi vardır
- Genel çevresel etkiyi ise iki bölümde inceleyebiliriz. Birincisi fiziksel çevre, ikincisi ise politik-sosyal-ekonomik çevredir.

Riskin Sınıflandırılması-Çevre

- Fiziksel çevre hava durumu, toprak kaymaları ve deprem gibi doğal olayları içeren ortam olarak tanımlanabilir. Bu etkilerin inşaat faaliyetleri üzerinde doğrudan etkileri vardır. Örnek vermek gerekirse,
 - Sürekli yağan yağmur dışarıda yapılan faaliyetler yerine içeride yapılabilecek faaliyetlere yönelinmesine,
 - Yüksek hızdaki rüzgarlar çelik bir binada konstrüksiyon programının değiştirilmesine,
 - Düşük seyreden sıcaklıklar beton dökme işinin aksamasına neden olabilir.

Riskin Sınıflandırılması-Çevre

- Fiziksel çevre kontrol edilebilir olmamasına rağmen, çoğu zaman buna bağlı oluşabilecek riskler önceden tanımlanabilir. Örneğin, hava durumu mevsim istatistikleri incelenerek hava durumuna karşı hassas olabilecek işlerin zamanları uygun şekilde programlanabilir.

Riskin Sınıflandırılması-Çevre

- Politik-sosyal-ekonomik çevre çoğu zaman kısmen kontrol edilebilir.
- Örneğin; hükümetler kendi ülkeleri içindeki ekonomik olayları takip edip kontrol edebilirler, ancak dünya ekonomisini kontrol etme olasılıkları zordur.
- Örneğin; uluslararası ortamda petrol fiyatlarını kontrol edebilme şansı oldukça zordur. Özellikle günümüzde politik-sosyal-ekonomik ortam oldukça hızla değişmektedir. Değişimin hızı tüm ülkeleri ve sektörleri etkilemektedir.

Riskin Sınıflandırılması-*Piyasa/Sektör*

- Piyasa riski sektörü etkileyebilecek tüm olaylarla ilgilidir. Dünya ölçeğinde incelendiğinde inşaat endüstrisinin aslında oligopol formda olduğu gözlemlenebilir.
- Yani, tipik olarak az sayıda büyük firmalar vardır. Buna karşın daha fazla sayıda küçük firmalar mevcuttur. Görece olarak daha büyük olarak sınıflandırılabilen firmaların, maruz kaldıkları riskleri daha sistematik bir şekilde analiz ediyor olmaları yüksek olasılıktadır.

Riskin Sınıflandırılması-*Piyasa/Sektör*

- Doğal olarak bütün firmalar mevcut projeler içindeki piyasa payını korumak ister. Bu da inşaat sektöründe yer alan firmaların sürekli olarak var olan rekabet ve fiyat seviyeleri hakkında devamlı değerlendirme yapmalarını gerektirir.
- Piyasa riski tüm firmaları etkiler. Mevcut oligopol yapıda yer alan firmalar aslında birbirlerine bağımlıdırlar ve bir firma var olan piyasa riski nedeniyle herhangi bir kararı verirken, diğer firmaların vereceği olası tepkileri de göz önüne almak durumundadır.

Riskin Sınıflandırılması-*Firma*

- Faaliyet gösteren her firma piyasanın içinde yer alır ve belli bir zaman diliminde birden fazla projeye dahil olur.
- Her proje firma için ayrı bir kar merkezidir. Firma riski ve proje riski aslında iç içe geçmiş durumdadır, çünkü üstlenilmiş olan riskli bir projenin sonuçları doğal olarak firmayı etkiler.

Riskin Sınıflandırılması-*Firma*

- Bu nedenle, risk stratejisi grup konsensusu ile belirlenmelidir.
- Bazı şirketler, fazla sayıda riskli projeye dahil olmaları durumunda ayrı firmalar kurarlar. Bir firma sadece belli bir proje için dahi kurulmuş olabilir.

Riskin Sınıflandırılması-*Proje/Birey*

- Proje ve firma riski birbirine bağlı iç içe geçmiş durumdadır.
- Bir yüklenicinin üstlendiği büyük bir projeden para kaybetme durumu varsa, doğal olarak firmanın finansal performansı bu durumdan etkilenir.

Riskin Sınıflandırılması-*Proje/Birey*

- Riskler çoğu zaman, organizasyonun alt seviyelerindeki çalışma seviyesinden daha rahat görülebilir.
- Burada proje yüzlerce kalem ve faaliyetten oluşur ve çalışanlar yaşanan güçlükler karşısında günlük olarak pratik çözümler üretirler.
- Bu seviyede görev yapanların projenin tamamı ile ilgili bilgilendirilmeleri çok gerekli değildir. Çoğu sadece kendi işi, kendi projesi ile ilgilidir. Diğer iş paketlerinde yaşanan sorunlar hakkında bilgi sahibi değildirler.

Riskin Sonuçları

- Güvenilir verilerin olmadığı ortamlarda pek çok risk kaynağı mevcuttur. Bu kaynakları görmezden gelmek yerine uygun risk yönetimi sistemi geliştirilip uygulanmalıdır.

Riskin sonuçları

- Mümkün olan en büyük kayıp (maximum)
- Kaybın en olası maliyeti (most likely)
- Sigorta olmadığı taktirde ortaya çıkacak hizmetin olası bedeli
- Meydana gelen olaya karşı sigorta bedeli

Örnek Olay-bitişik nizam binalarda kazık çakma esnasında oluşabilecek hasar olasılığı

Olabilirlik Hasar	İmkansız	Seyrek	Mümkün	Olası	Yüksek olasılıklı
İhmal edilebilir (1000TL'ye kadar)	Devam	Devam	Devam	Devam	Devam
Küçük (1000TL-5000TL)	Devam	Devam	Kısmi sigortala	Kısmi sigortala	Kısmi sigortala
Orta (5000TL-10.000TL)	Devam	Kısmi sigortala	Sigortala	Sigortala	Sigortala
Büyük (10.000TL-50.000TL)	Sigortala	Sigortala	Sigortala	Sigortala	Sigortala
Çok büyük (50.000TL'den büyük)	Sigortala	Sigortala	İşi durdur	İşi durdur	İşi durdur

Risk Analizi



- Bir risk yönetimi sisteminin ana amacı, işin yapılması esnasında doğru risklerin alınmasını sağlayacak ortamı sağlamasıdır.
- Bu açıdan bakıldığında risk analizi bu sistemin ayrılmaz bir parçasıdır.
- Projenin mevcut plana göre ilerlememesi durumunda neler olabileceği konusunda işin içyüzünü kavramamıza yardımcı olur.

Risk Analizi

- Bilgisayarların kullanımıyla daha etkin ve hızlı analizler yapma olanağı mevcuttur.
- Tüm bu teknolojik gelişmelere ve analitik tekniklere rağmen analizlerin yorumlanması analizi yapan kişinin uzmanlık derecesine bağlıdır.
- Mevcut ve toparlanan veriler, akılcı bir yolla ele alınıp yapılandırılıp, sistematik bir şekilde değerlendirilirse, riskler hakkında daha net bir görüş elde edilebilir. Bu da yalnızca sezgi ve deneyimlere güvenilerek yapılan değerlendirmelerden daha açık olacaktır.

Risk Analizi

- Risk analizinin özünde şunlar vardır:

Uygulanması
mümkün olan
tüm seçenekleri
belirlemek

Alınan
kararların olası
sonuçlarını
analiz etmek

Risk Analizi Adımları



Örnek bir risk analizi tablosu: Değişken hava koşullarında killi zemin içinde bulunan kolon temellerinin kazılması işi

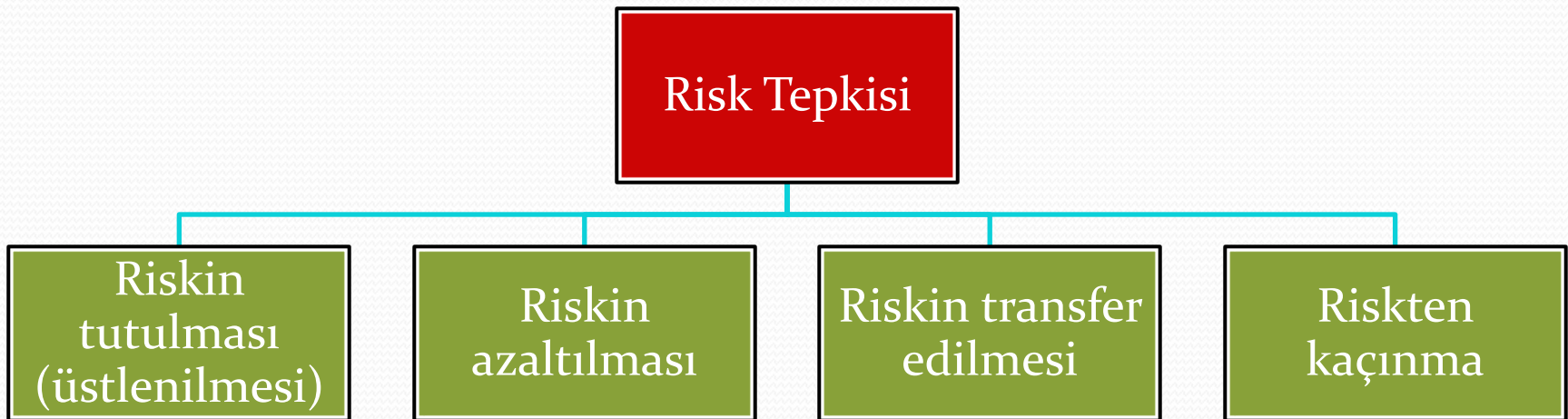
Hava koşulları	Olasılık	Birim Fiyat (\$)	Olası Maliyet (\$)	Geçen zaman (dak.)	Olası zaman (dak.)
Çok kuru	0.10	2.6	0.26	12	1.20
Yeteri kadar kuru	0.20	3.0	0.60	15	3.00
Nemli	0.50	6.0	3.00	25	12.50
Çok nemli	0.20	8.0	1.60	35	7.00

Çok nemli ve çok kuru birim fiyatları arasındaki fark oldukça yüksektir. Müteahhit birim fiyatına, piyasadaki rekabet koşullarını da göz ardı etmeden ancak en kötü ihtimalleri de düşünerek belli oranda bir prim ekleyebilir. Problemi çözmeye yeterli değil ancak seçeneklerin ortaya çıkmasını sağlar.

Risk Tepkisi



- Belirlenmiş bir riske karşı verilecek tepkiler dört temel şekildedir:



Risk Tepkisi

- Riskin uygun olarak dağıtılması, riskin üstlenilmesi ve taşınması ile ilgili olan tüm unsurları ile bir arada düşünülmelidir.
- Örneğin, bir altyapı inşaatı ile ilgili fiyat hazırlanması gerektiğini düşünelim . Müteahhitin elinde zemin araştırmaları ve sondaj raporları olmalıdır. Şartnamelerde zemin şartları ne olursa olsun işin yapılacağı varsayılır. Bu nedenle, müteahhitin zemin koşulları ile ilgili araştırmaları yapması ve buna ödenek ayırması zorunludur.

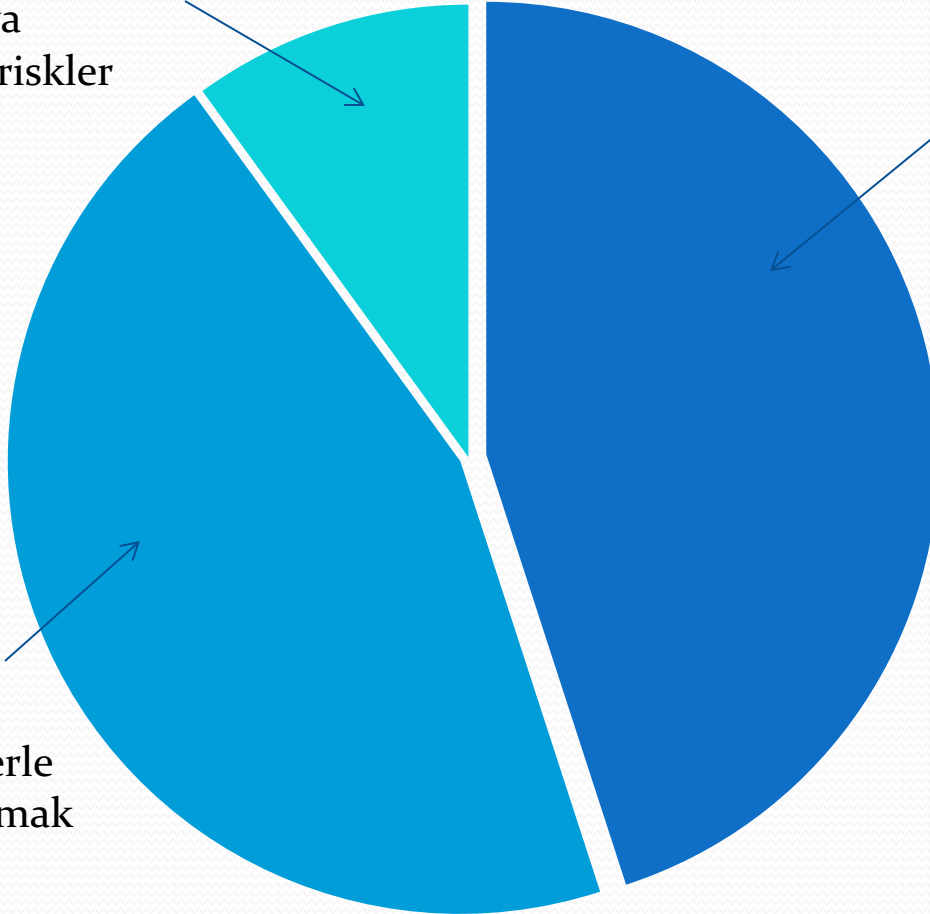
- Sahanın jeolojisi hakkında yeterli bilgi sahibi olunmaması ve öngörülemeyen zemin koşullarının oluşması riski müteahhitin omzuna oldukça büyük riskler yükler.
- Bu riskin bir kısmı taşeronlara yüklenebilir. Ancak, risk primi ekleyerek ve birim fiyatları bir miktar şişirerek yapılacak olan hesaplamaların aşırıya kaçmaması gerekir.
- Yapılması gereken, bir kısım riskin elde tutulması, bir kısmının da aktarılmasıdır.

İnşaat projelerindeki tipik riskler

Daha detaylı
çalışmalarla
azaltmaya
çalışılan riskler

Yönetilebilir,
karşılanabilir
riskler

Uygun
maliyetlerle
sigortalamak



- Tutulan riskler
- Aktarılan riskler
- Artık riskler

Risk dağılımı ile ilgili bazı temel sorular

- Risk oluşturabilecek koşulları hangi taraf daha iyi kontrol edebilir?
- “Oluşan” riski en iyi hangi taraf yönetebilir?
- Risk yönetimi sürecine işverenin dahil olması istenen bir şey midir?

Risk dağılımı ile ilgili bazı temel sorular (devam)

- Kontrol edilemeyen bir risk söz konusu ise hangi taraf riski taşınmalıdır?
- Üzerine risk aktarılan taraf için ortaya çıkan prim kabul edilebilir bir seviyede midir?
- Söz konusu riskin oluşması durumunda üzerine risk aktarılan taraf riskin sonuçlarını karşılayabilecek midir?

Riskin tutulması (üstlenilmesi)

- Tekrarlayan ve göreceli olarak küçük kayıplara neden olan riskler genellikle firmalar tarafından üstlenilir.
- Tüm risklerin transfer edilmesi (aktarılması) ekonomik çözümlerden uzaklaştıracağından bazı risklerin üstlenilmesi tercih edilir.
- Örneğin, bazı sigortalarda belli limitlere kadar riskin yaratacağı kayıp üstlenilir. Daha büyük kayıplar için sigortanın devreye girmesi beklenir.

Riskin tutulması (üstlenilmesi) (dvm.)

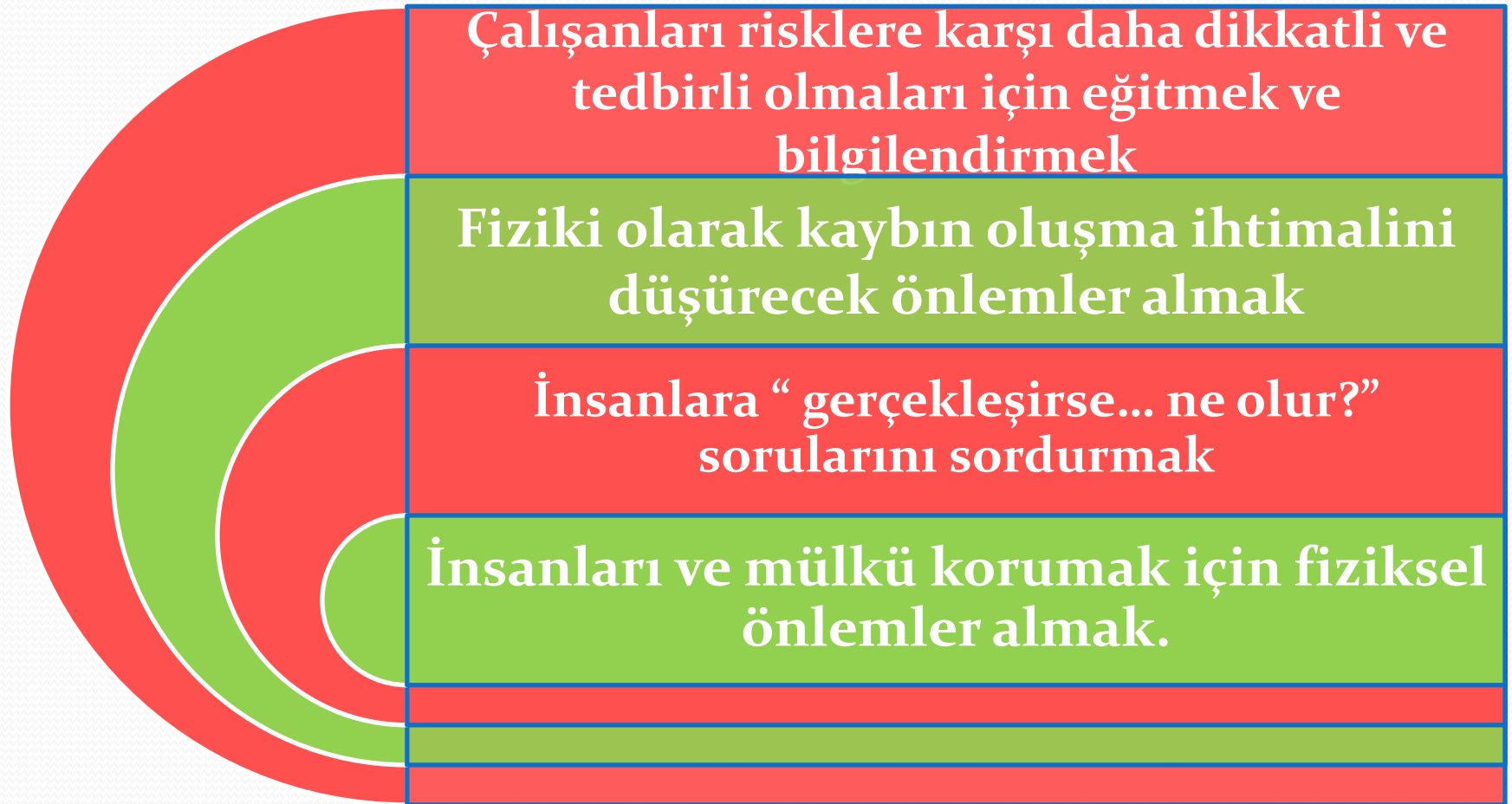
- Örnek olarak üst limitli ve harcamanın belli bir oranının üstlenildiği sağlık sigortaları veya araba kasko sigortaları verilebilir.
- Özet olarak risk üstlenilmesine etken olan faktörler şöyle sıralanabilir:



Riskin azaltılması

- Riske maruz kalma oranını azaltmanın bir yolu diğer taraflarla bu riskleri paylaşmaktır.
- Örnek olarak, uluslararası bankaların Üçüncü dünya ülkelerine ortak kredi vermeleri veya yatırımcıların farklı yatırım araçlarının kullanarak riski dağıtmalarını verebiliriz.
- Bir müteahhit, işin geç teslim edilmesinden kaynaklanabilecek zararlara karşı, taşeronları ile yaptığı anlaşmalara bazı maddeler ekleyebilir.

Riskin azaltılması dört adımda düşünülebilir:



Riskin transfer edilmesi

- Bir riskin başka bir tarafa aktarılması o riskin kritik olma durumunu değiştirmez, sadece başka bir tarafa sorumluluğu yükler.
- Hatta bazı durumlarda, riskin aktarıldığı tarafın yüklenilmesi istenen riskin farkında olmadığı durumlarda risk görünür biçimde artar. Taşeron firmalarla yaşanan çoğu anlaşmazlık bundan dolayı oluşur.

- En yaygın risk aktarma yöntemi sigorta yaptırarak, belirsiz olan riske maruz kalma miktarını belirli bir maliyete çevirmektir.
- İnşaat sektöründe sigortalama zor bir iştir. Hatasız iş yapmak inşaat projelerinde pek sık rastlanan bir durum değildir. Hatta bazen bu örtülü hatalar işin yapıldığı zaman değil, kullanıma geçildikten sonraki dönemlerde ortaya çıkar.
- Yapım aşamasında ortaya çıkmayan, sözleşme gereği hatalardan sorumlu olunan süre geçildikten sonra ortaya çıkan hatalar oldukça sık karşımıza çıkar.

- Örtülü hataların çoğu işveren, müteahhit ve tasarımcılar için istenmeyen ve çözümü için mahkeme gerektiren durumlara neden olur.
- İşveren açısından bakıldığında, yasal yollardan bu durumun sözleşmedeki bir eksiklikten veya ihmalden kaynaklandığını ispat etmesi gerekebilir.
- Müteahhit veya tasarımcı tarafından bakıldığında da, projeler tamamlandıktan sonraki uzun yıllar boyunca bazı yasal sorumlulukları bulunmaktadır.

Riskten kaçınma

- Riskten kaçınma durumu, riski kabul etmeyi reddetmek ile eş anlamlıdır. Ancak, gerçekçi olarak risklerin ele alınması ve kaçınılması gerekenlere karar verilmesi gerekir.
- Genellikle, riskten kaçınma ile ilgili konular sözleşme öncesi aşamada gündeme gelir. Ancak, proje uygulaması sırasında da karşılaşılabılır.

Riskten kaçınma

- Örneğin, sözleşmede muafiyet maddeleri kullanmak riskten kaçınmanın yollarından biridir.
- Müteahhit firmanın eksik iş yapması nedeniyle ortaya çıkabilecek risklerden kaçınabilmek için işveren fesih hakkını da kullanabilir.

Özet olarak “Risk Yönetimi”

*

- Risk tepkisi verilmeden önce doğru riskler belirlenmeli, sınıflandırılmalı ve analiz edilmelidir

**

- Belirlenmiş bir risk artık bir risk değil, yönetim problemi olduğu anlaşılmalıdır

- Riski yönetmek için sadece içgüdü ve önseziler yeterli olmayabilir

- Risk yönetimi dinamiktir. Projenin başından sonuna kadar devam eden bir süreç olduğu anlaşılmalıdır

Özet olarak “Risk Yönetimi” (devam)

- Doğru biçimde oluşturulmamış bir risk yapısının daha fazla risk oluşmasına neden olacağı anlaşılmalıdır

Yaratıcı ve olumsuz senaryoların ortaya konacağı toplantılar (beyin fıtnası) yapılmalıdır

Risk yönetimi sistemi detaylarla boğulmuş olmamalı, ancak yeteri kadar veriyi içermelidir. Şirketinin günlük operasyonlarına entegre olabilmelidir

En kötü senaryonun gerçekleşmesi durumu için bir yedek plan hazırlanmalıdır