

İnşaat Sektöründe Risklerin Tanımı ve Önlemleri

Doç.Dr. Aslı Pelin GÜRGÜN

Riskin Tanımı

- Risk kavramı, yaşamımızda yer alan pek çok kararın kaçınılmaz bir parçasıdır. Ne insanlar ne de kurumlar bunu dışında kalamaz ve risk almadan hareket edemezler. Basitçe söylemek gerekirse risklerden kaçınmak çoğu zaman olası değildir (Ansell and Wharton, 1995).
- Kurumlar gibi insanlar da karar verirken farklı davranış biçimleri sergilerler. Bazı durumlarda, karşılaşılan riskler en aza indirgenmeye çalışılırken, bazı durumlarda ise tamamen kaçınma tercih edilebilir.



- Bu aşamada değişik sonuçlarla karşılaşılabilir.
- Bazı durumlarda oluşan riski göze alarak hareket etmek durumu kontrol altına almaya yeterken, bazı durumlarda ise, yeni risklerin oluşumuna neden olabilir. Yine bazı koşullarda riskten kaçınma yönünde karar vermek, mevcut riskten kaynaklanan sonuçları bertaraf etse de, farklı risklerin ortaya çıkmasına neden olabilir.
- Dolayısıyla proje sürecinde oluşan risklere karşı takınılan tavır ve alınan kararlar, içinde bulunulan koşullara göre değişiklik gösterebilir.



Kesinlik, Risk ve Belirsizlik Kavramları

- Risk ve belirsizlik arasındaki farkı doğru tanımlamak gerekir ve bu noktada olasılık yaklaşımı devreye girer.
- Olasılık yaklaşımı, geçmiş verileri kullanarak **risk** kavramına analitik olarak yaklaşarak geleceğe yönelik karar almamıza yardımcı olur.



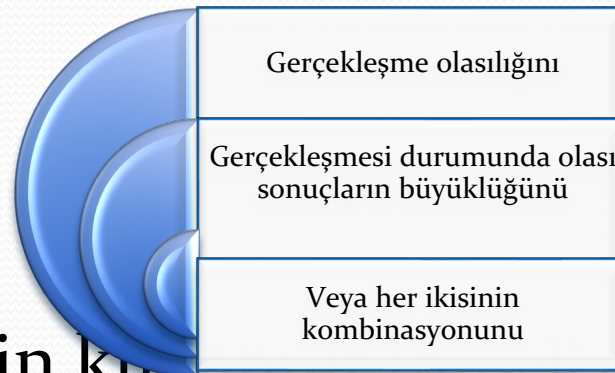
- Karar verilmesi gereken ortamlar genel olarak üçe ayrılır:



- Risk ve belirsizlik (risk and uncertainty) kavramları arasındaki farklılığı tanımlamak, riskin doğru bir şekilde anlaşılması açısından önemlidir.
- “**Belirsizlik**” durumu daha önce deneyimlenmemiş olan, karar vericinin karar almasına yardımcı olacak herhangi bir verinin olmaması durumu olarak ifade edilebilir.
- “**Risk**” kavramı ise; sayısal olarak ifade edilebilen, bir olayın gerçekleşme olasılığını ve buna bağlı olarak oluşan sonuçların büyüklüğünün hesaplanabildiği bir kavram olarak karşımıza çıkar.



- Bu analitik yaklaşım karar alma sürecinde yardımcı olur ve geçmiş döneme ait verilerin geleceği tahmin etmek amacıyla istatistik olarak kullanılır.
- Bilimsel olarak risk kelimesi, belirlenmek istenen ölçünün veya olayın



tanımlamak için kullanılır (Fisher and Wharton, 1995).

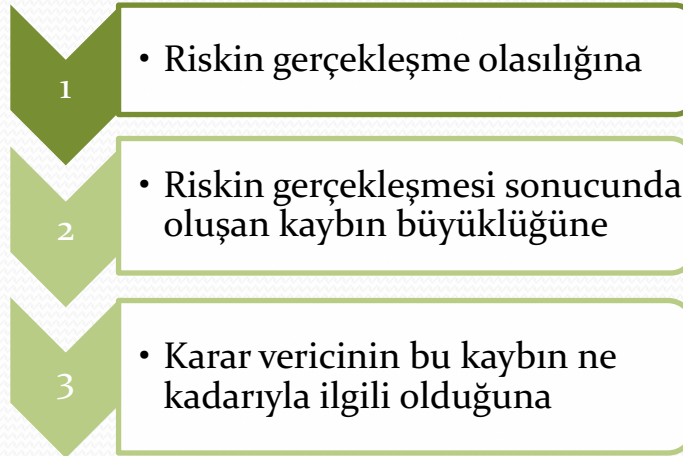


- Genel olarak amaç “belirsizlik” durumunu “risk” durumuna çevirerek analiz etmek ve buna bağlı olarak karar verme sürecine katkıda bulunmaktır.
- Öte yandan, “**Kesinlik**” kavramı, karar verme süresince neler olabileceğinin tam olarak bilindiği ortamı ifade eder ve inşaat sektöründe sık rastlanmayan bir durumdur. Kesinlik içeren ortamlar özellikle inşaat sektöründe nadiren karşımıza çıkar.



Risk Belirleyen Faktörler

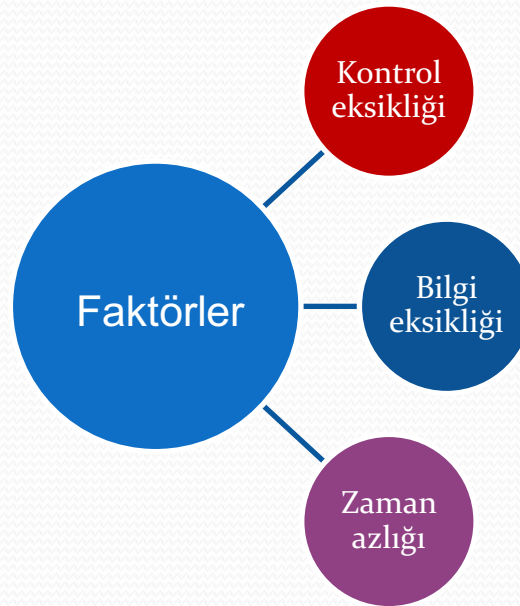
- Riskin derecesi şunlara bağlıdır (Macrimmon and Wehrung, 1986):



Öte yandan, sonuçların bir olaya veya birden fazla olaya bağlı olması, durumun risk düzeyini artırır.



- Risk içeren ortam ve olaylarda, durumun ortaya çıkmasına neden olan üç faktör gözlenir:



- Gelişen olaylar üzerinde tam anlamıyla kontrol sahibi olunması
- Hangi olayların ortaya çıkabileceği ile ilgili tam olarak bilgi sahibi olunması ve
- Bütün bunları değerlendirmeye yetecek zamanın olması

en iyi alternatifi seçilebilir ve tüm riskleri bertaraf edebilir konuma getirir.



Ne yazık ki, bu gerçek hayatta, özellikle de inşaat sektöründe rastlanan bir senaryo değildir. (Macrimmon and Wehrung, 1986).



- Olayların kontrol altına alınamamasının pek çok nedeni vardır. Kontrol edilmesi en zor olaylar doğadan kaynaklanan olaylardır.
- Bunu daha sonra insanoğlunun faaliyetlerinden kaynaklanan olaylar izler. İçinde risk bulunduran bir durumu veya ortamı kontrol altına alabilmek için yeterli miktarda bilgi sahibi olmak gerekir.



- Riskli durumu doğru değerlendirmek için gerekli bilginin eksik olmasının pek çok nedeni vardır.
- Çoğu zaman, karar vericiye konuyla ilgili bilgiler, konuyla ilgili daha fazla bilgisi olan kişiler tarafından kısmen eksik olarak aktarılır.
- Bu durum, doğru olmayan kararların alınmasına ve proje performans kriterlerinin olumsuz yönde etkilenmesine neden olabilir.

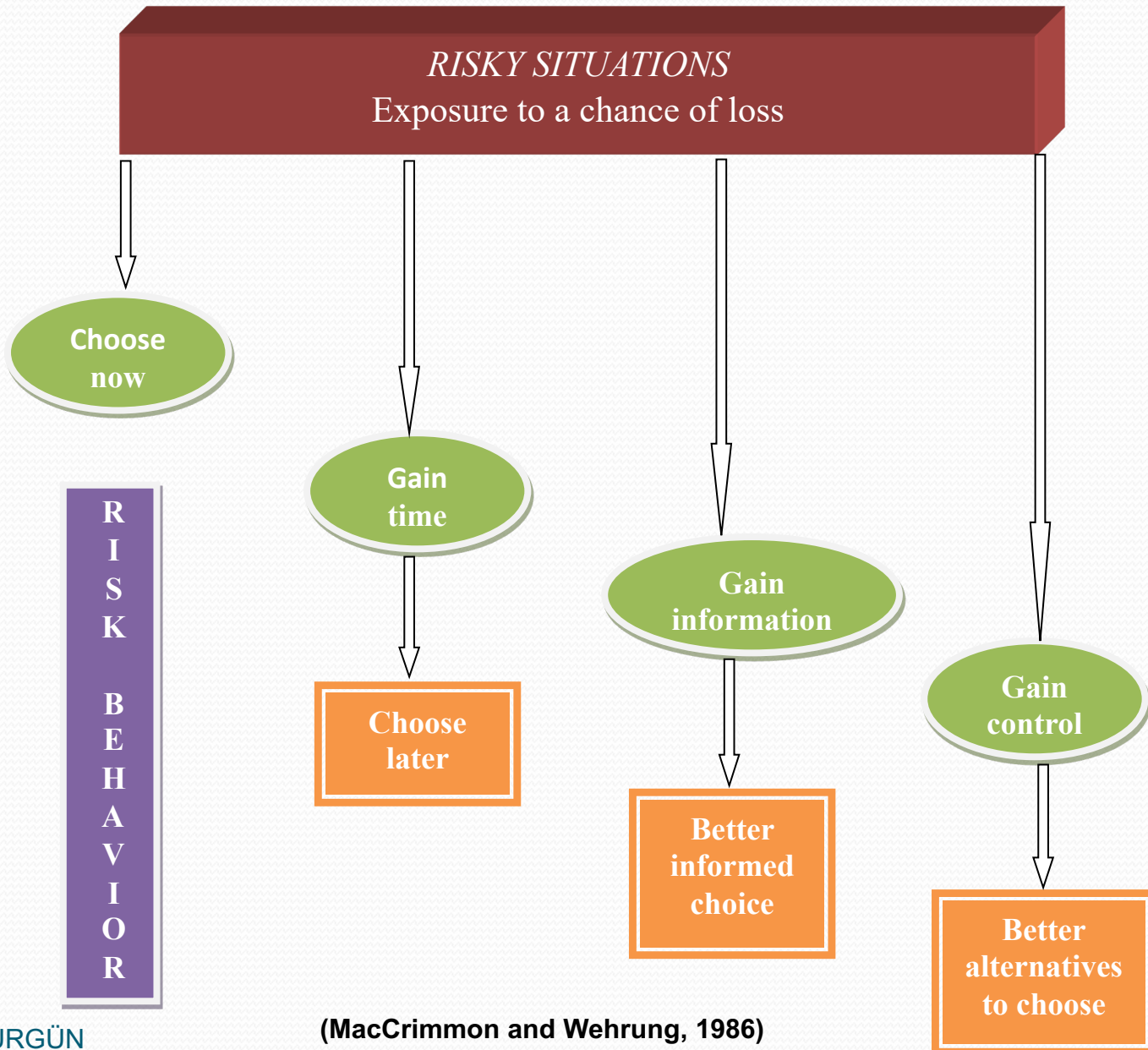


- Bazı durumlarda, dışarıdan konuyla ilgili uzmanlardan profesyonel danışmanlık almak daha uygun olabilir.
- Bunların yanı sıra, elde edilmiş olan bilgilerin toplanması, uygun biçimde analiz edilmesi ve verilmesi gereken karar doğrultusunda değerlendirilmesi zaman isteyen bir süreçtir.
- Hızlı hareket edilmesi gereken zamanın kısıtlı olduğu durumlarda çoğu zaman bilgi eksikliği de mevcuttur.



- Kontrol, bilgi ve zaman faktörleri arasındaki ilişki aşağıdaki şekilde gösterilebilir. Riskli durum veya ortamın kontrol altına alınabilmesi için hem yeterli miktarda bilgi hem de yeterince zaman gerektiği açıktır.
- Değişik kontrol seçeneklerinin etkilerinin analiz edilmesi ve doğru anlaşılması için bilgiye, bu seçeneklerin geliştirilmesi için zamana ihtiyaç vardır.
- Bu noktada atlanmaması gereken başka bir etken de, tüm bu seçeneklerin uygulanabilmesi için yeterli kaynağın mevcudiyetinin gerekliliğidir.





İnşaat Projeleri ve Risk Perspektifi

- Deneyimlerden elde edilen bilgiye göre inşaat projelerinin doğasında bulunan birçok faktör aşağıdaki sonuçlara neden olmuştur:



Proje hedeflerinin tam olarak yerine getirilememesine



Planlanan süre, maliyet ve kalite kriterlerinin istenen düzeyde olmamasına

- İnşaat projelerinde risk ve belirsizliğin yansımaları bu hedeflerde ortaya çıkar. Her sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de değişikliklere adapte olmak gerekmektedir.



- Gerçekçi tahminler, deneyim ve öngörülerle harmanlanarak yapılabilir. Olası risk ve belirsizliklerin belirlenip analiz edilmesi, inşaat süreci devam ederken gerekli esnekliğin oluşturulmasına yardımcı olur.
- Proje yöneticileri, risklere karşı alınacak tutum ile ilgili karar vermek durumundadırlar.



- İnşaat sektörü, bazı sektörlerden farklı olarak risk yönetimi kavramı ile daha geç tanışmıştır ve projelerde geleneksel olarak risk ile baş etmenin değişik yolları kullanılmıştır:
 - Şemsiye yaklaşımı
 - Devekuşu yaklaşımı
 - Sezgisel yaklaşım
 - Kaba kuvvet yaklaşımı



- **Şemsiye yaklaşımı:** Yüksek risk priminin hesaplandığı yaklaşım. Olası her olay ve sonuç düşünülerek planlama yapılır.
- **Devekuşu yaklaşımı:** Herşeyin yolunda gideceği ve sorun yaşanmayacağını varsayan, başka bir deyişle yöneticilerin başlarını kuma gömdüğü yaklaşım.



- **Sezgisel yaklaşım:** Yöneticilerin analiz çıktılarına fazla güvenmeden kendi sezgilerine dayanarak geliştirdiği yaklaşım.
- **Kaba kuvvet yaklaşımı:** Yöneticilerin, kontrol edilemeyen risklere dahi odaklanarak her şeyi zorla kontrol edebileceklerini düşündükleri yaklaşım. Burada kontrol edilemeyecek hiçbir riskin bulunmadığı varsayılır.



- Ne yazık ki, günümüzün ulusal ve uluslararası rekabet koşulları yukarıda belirtilen yaklaşımları benimseyen firmaların varlığını devam ettirebilmesi için çok uygun değildir.
- İnşaat projelerinde karşılaşılan ve değişik nedenlerden kaynaklanan çok fazla risk bulunmaktadır.
- Örnekleri fazla miktarda olmakla ve her projeye özgü farklı risklerin de var olduğu düşünülmele birlikte aşağıdaki gibi birkaç örnek verilebilir:



- Planlanan sürede tasarım ve inşaat uygulamalarının tamamlanamaması
- Proje ile ilgili yasal onayların tasarım programı için planlanan süre içinde alınamaması
- Beklenmeyen zemin şartlarının belirlenmesi
- Beklenmeyen malzeme fiyat artışları
- Projenin tamamlanmasının ardından uygun kiracıların bulunamaması
- Sel, deprem gibi doğal afetler (force majeure)



- Bu örnekler elbette çoğaltılabilir. Burada önemli olan riskin belirlenmesi ve gerekli hareket planının oluşturulmasını sağlayacak ortamı yaratmaktır.
- Önemli noktalardan biri, riski oluşturan kaynağın doğru tespit edilmesidir. Bu sayede kimi zaman risk oluşmadan önce değerlendirilerek oluşmasının önüne geçme olanağı vardır.



Risk almanın bazı kuralları vardır:

- Küçük bir miktar için büyük risklere girmeyin
- Her zaman daha sonrasını planlayın
- Riski her zaman kaynağı ve sonuçlarıyla birlikte değerlendirin
- Alternatif seçenekler oluşturun
- Harekete geçmemenin nedeni olarak başkalarını mazeret olarak göstermeyin



- Kaybetmeye göze alabileceğiniz miktardan daha fazlasını asla riske atmayın (ayağınızı yorganınıza göre uzatın)
- Uzmanlara danışmaktan çekinmeyin
- Seçenekleri deneyim ve sezgilerinizle birlikte değerlendirin
- Riskin kontrol edilebilir ve edilemeyen kısımlarını birlikte değerlendirin

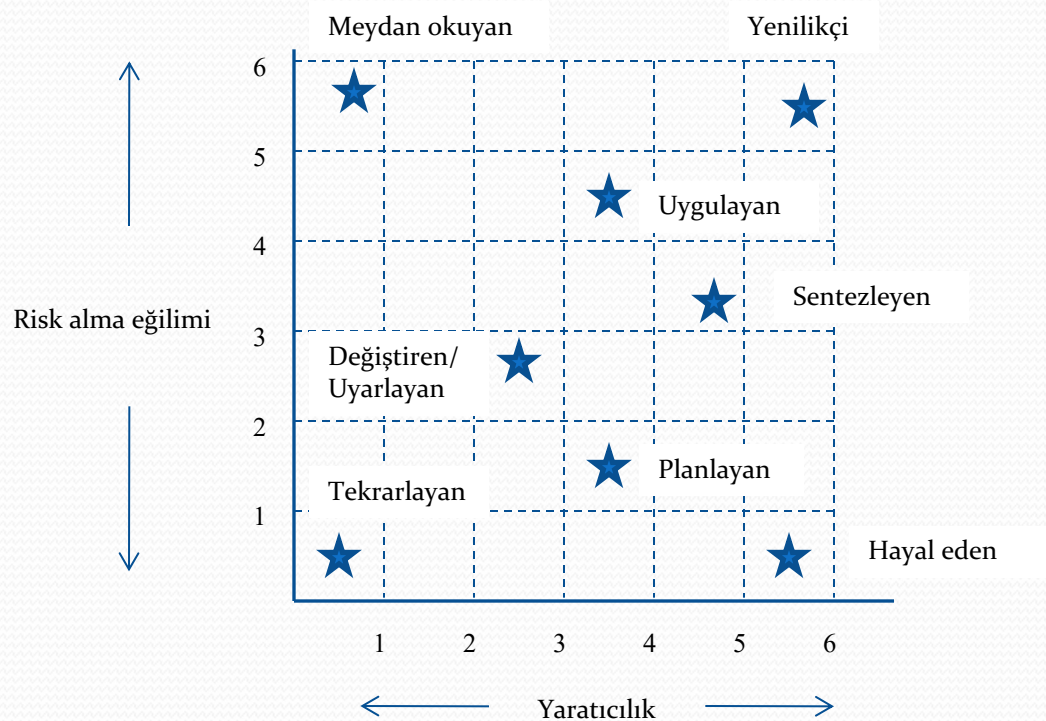


Risk Biçimleri

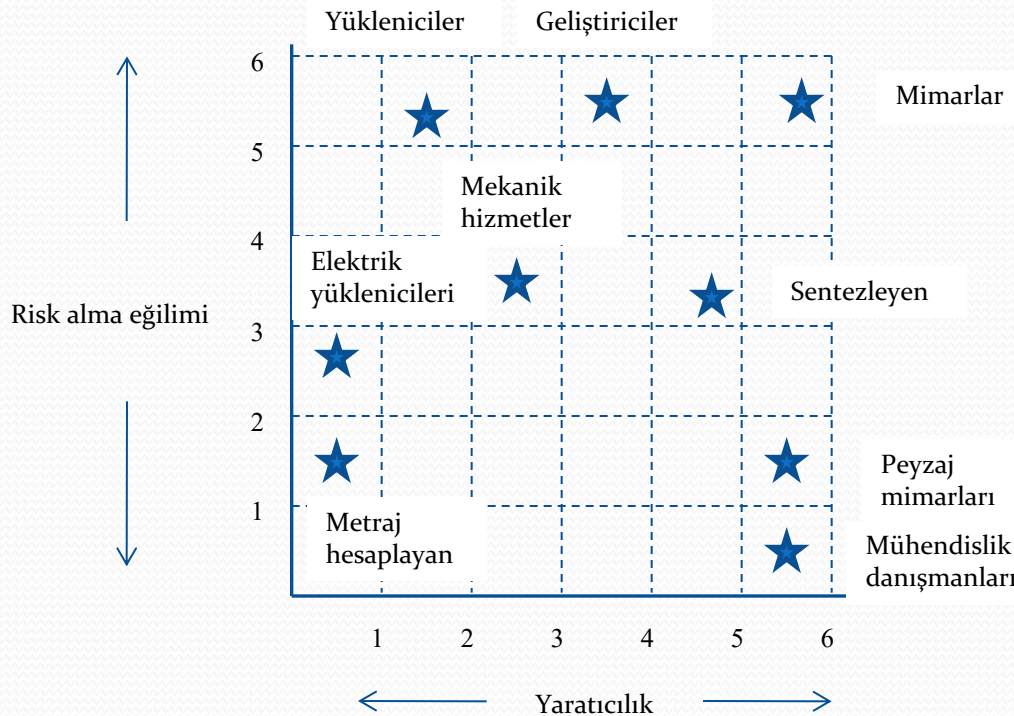
- Her insanın ve kurumun riski ele alma biçimi farklı olabilir, bu durum sadece inşaat sektörü için geçerli değildir.
- İnsanlar risk alan, risk nötr ve riskten kaçan insan olarak değerlendirilirse aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi genelleştirilebilir.



İnsanların risklere yaklaşımlarına göre genel olarak değerlendirilmesi



İnşaat sektörü ve risk alma eğilimleri



- Bu yaklaşımı inşaat sektörüne uyarlamaya çalışabiliriz. Örneğin, mimarlar yaratıcı özellikleriyle ön plana çıkar ve bu özellikleri nedeniyle riske maruz kalma durumları yüksektir.
- Buna karşın, örneğin tasarım ile uğraşan mühendisler, yaratıcılık özelliklerini kullansalar da belirli tasarım şartlarını ve yönetmeliklerini takip ederek riske maruz kalma oranlarını düşürebilirler.



Olasılık

- Riski tanımlayabilmek için kullanılan en önemli kavram olarak “**olasılık**” kavramı karşımıza çıkar.
- Deterministik yaklaşımın yanısıra, zar veya yazı-tura atılması olaylarında olduğu gibi benzer olayların tekrar etmesinin oluşan toplam olaylara oranını ifade eden tanıma kadar değişik şekilde açıklanır.
- Öznel (subjektif) ve yargı içeren bakış açılarını da bu tanıma dahil etmek mümkündür.



- Olasılık kavramı günlük yaşamımızda da yer alan bir kavramdır. Örneğin, hava durumu tahminleri bölgesel, sezona özgü değişik bilgilerin biraraya getirilerek olasılık hesabı üzerinden yapılır.
- Olasılık teorisi, benzer olayları inceler ve bunları “rasgele olaylar” olarak adlandırır. Karar verme sürecinde, “kesinlik” durumunun olmadığı durumlarda “kesinliğin” yerine geçer.



Olasılık teorisi iki ana yaklaşımın üzerine dayanır:

1. **Nesnel (objektif) olasılık:** Bu yaklaşımda, olasılık olayların tekrarlama sıklığına bakılarak uzun dönemde incelenir. Başka bir deyişle, ancak yüksek sayıda tekrarlanmış ve deneyimlenmiş olaylar olasılık kullanılarak tanımlanabilir. Dolayısıyla, uzun süreye yayılmış gözlem gerekmektedir.



2. Öznel (subjektif) olasılık:

- Bu yaklaşımda karar vericinin mevcut veriler doğrultusunda ve içgüdü ve tecrübesine dayanarak bir olayın olma olasılığından bahsedilir. Dolayısıyla, karar verici bir olayın gerçekleşme durumunun düşük olduğunu düşünüyorsa, olasılığının sıfıra yakın bir değerde olduğunu belirtebilir.
- Bu yaklaşımın karar verme sürecinde kullanılabilmesi için, güvenilir, sağlam, kapsamlı ve kontrol edilmiş olması gerekir.



- İnşaat sektörü ve projeler düşünüldüğünde, genellikle öznel (subjektif) yaklaşım kullanılır. İnşaat projeleri benzer projeler dahi olsalar kendilerine özgü olduğu için tekrarlayan rutin akışlara sahip değildir.
- Karar vericiler çoğu zaman eski tecrübelerinden ve yaşanan benzer olaylardan çıkarımlar yaparak görece oluşma sıklıkları üzerinden genelleme yapmaya çalışırlar.



İnşaat Sektöründe Karar Verme

- Karar verme sürecinde genellikle dayanan üç etken vardır:
 - Bildiğimiz şeyler
 - Bildiğimizi sandığımız şeyler
 - Bilmediğimiz şeyler



- Karşılaşılan riskler doğrultusunda ne yapılacağına karar verilmesi gerekir. Olayların gelişimi ve içeriği ortaya çıktıkça, karşılaşılan riskin derecesi anlaşıldıkça, gelişen riskli duruma uygun karar vermek kolaylaşacaktır.
- Ampirik veriler ve yorumlamalar birleştikçe bilgi daha değerli hale gelecek, nelerin bilinip nelerin bilinmediği daha iyi anlaşılabilecektir.



- İnşaat işleri ile ilgili pek çok konuda -riskin kaynağı ve sonuçları hakkında- farklı insanlar (işveren, mimar, mühendis vb.) her gün değişik kararlar alırlar.
- Genellikle bu kararlar çok şeffaf bir süreç takip edilerek alınmaz, bazen anlaşılması oldukça zor olabilir.



- Geri planda, bu kararların alınmasında etkin olan performans hedefleri vardır. Bu hedefler kısıtlı kaynakların kullanımı konusunda (zaman, para veya teknik kapasite) bazen birbirleriyle çelişebilir.
- Nadiren ulaşılan sonuca nasıl ulaşıldığı irdelenir ve seçilen yaklaşımın doğrulanması karar verme teknikleriyle analiz edilir.



- Tüm karar verme tekniklerinin amacı,



Belirsiz Durumlarla Baş Edebilmek İçin Yapılabilecekler

- Görmezden gelinebilir
- Daha fazla bilgi edinebilmek için daha fazla araştırma yapılabilir
- Daha doğru tahminler için kaynak ayrılabilir
- Önyargıyı önleyici düzenlemeler yapılabilir
- Risk primi eklenerek getiri oranı revize edilebilir
- Risk aktarılabilir
- Alternatifler araştırılabilir



- “**Karar verme**”; geleceği, değişimi ve insan davranışlarını içeren ve genellikle eksik bilgi ile birlikte oynanan bir oyundur.
- Ortaya çıkan problemlerle başa çıkmak için verilen çok önemli kararların bile doğru veya yanlış olduğu tartışılabilir.
- Belki “daha iyi” veya “daha kötü” olarak yorumlanabilecek çözümler üretilebilir. Bu nedenle de analiz edilmesi ve üzerinde kapsamlı olarak tartışılması ihtiyacı vardır.



İnşaat projelerinde genellikle

Kompleks

Sonuçları
öngörülemeyen
/tahmin
edilemeyen

Rutin olmayan

Daha önceki
projelerde
deneyimlenmemiş

kararlar alınması ve uygulamaya konulması
gerekir.



Karar Modelinin Oluşturulması

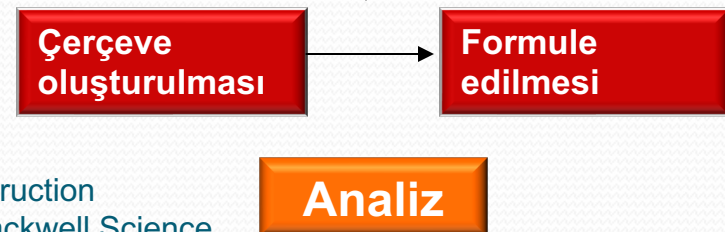
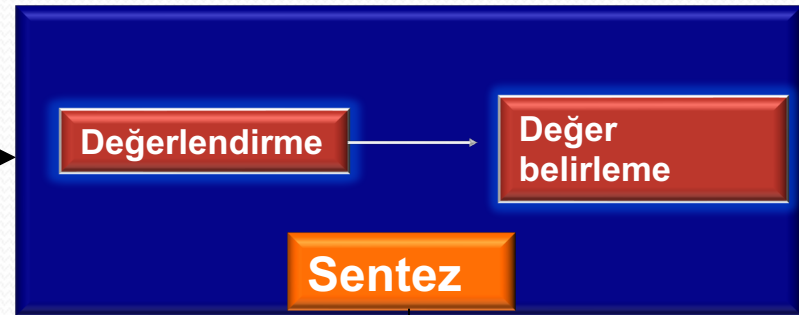
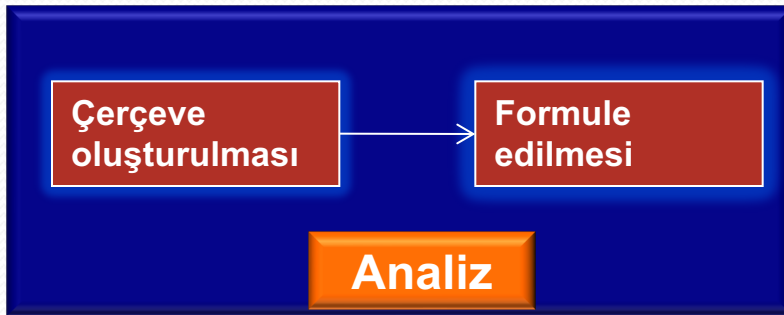
- Karar modelinin amacı, anlaşılır ve açık adımlarla karar vericinin problemi kavrayışını kolaylaştırmak ve önerilen eylemi gerçekleştirmesini sağlamaktır.
- Bu adımlar aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi özetlenebilir:



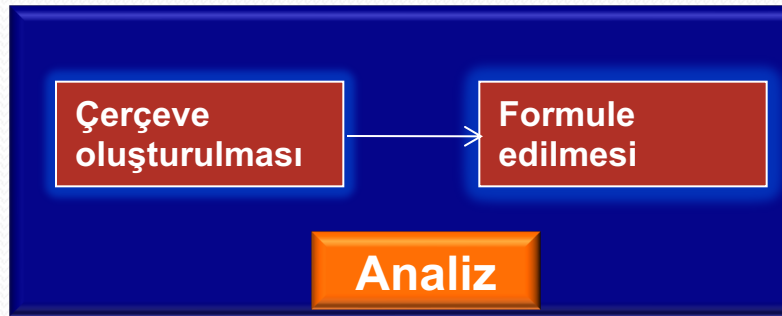
Problemnin Analizi ve Sentezi

Karar verilecek problemler

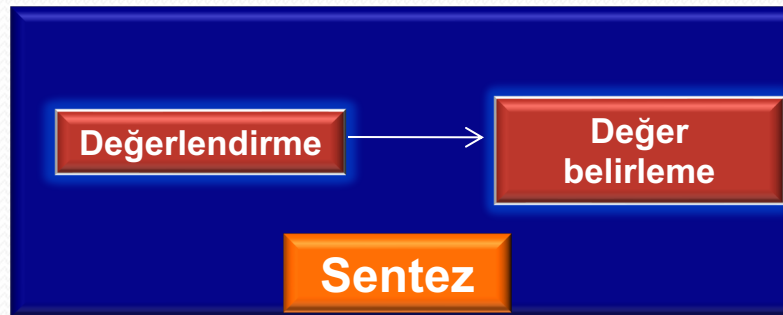
Eylem



- İlk aşamadaki analiz bölümünde, problemin çerçevesinin oluşturulması ve formüle edilmesi süreçleri yer alır. Bu süreçlerde problemi oluşturan elemanlar incelenerek ayrıştırılır.



- Sentez bölümünde ise, değerlendirme ve değer belirleme süreçleri bulunur. Bu aşamada, parçalar tekrar birleştirilerek olası çözümler tek tek oluşturulur.



Çerçevenin Belirlenmesi – Analiz

- Bu sürecin amacı, doğru problemin üzerine odaklanmaktır.
- Aksi taktirde, mevcut problemin içeriğini belirlemek ve doğasını anlamak mümkün olmadığı gibi, çoğu zaman ulaşılabilecek hedeflerin yanlış tanımlanmasına da neden olur.



- Çerçeve belirlenmesi Freud tarafından “problemin sunulması, belirlenmesi” (presenting problem) olarak isimlendirilmiştir. Gelen hastaların ilk görüşmelerde gerçek sorunlarını anlatmadıklarını ve ancak daha sonraki görüşmelerde gerçek sorunlardan bahsetmeye başladıklarını fark etmiştir.
- Bu bağlamda, inşaat sektörüne geri dönülürse, analizi yapan kişi -analist- işveren, mühendis, mimar gibi projeye dahil olan profesyonellerin ihtiyaçlarını belirleyen kişi olarak tanımlanabilir



Formüle Edilmesi - Analiz

Bu süreçte, karar vericinin belki de çok açık olmayan problemine formal bir model geliştirilmesine çalışılır. Bunun için, üç bölümden oluşan bir “temel karar kuralı” oluşturulur:

- Karar vericinin belirli bir amaca ulaşması için farklı alternatifler
- Kararlar ve olası sonuçları arasındaki ilişkiyi tanımlayan bilgi
- Karar vericinin tercihleri



Değerlendirme - Sentez

- Bu süreçte, hazırlanan seçeneklerin sıralaması yapılarak sentezlenir.

Değer Belirleme - Sentez

- Bu süreçte, seçeneklerin sıralamasının kararın duyarlılığı ve riskin etkileri belirlenir.



Etkin karar verici yaklaşımı

Çerçeve	Ulaşılması gereken tüm hedef ve değerleri inceler
Seçenekler	Geniş yelpazede seçenekleri değerlendirir
Bilgi	Maliyet ve risklerin olumsuz sonuçlarının yanı sıra farklı seçeneklerden elde edilebilecek olumlu sonuçlar hakkında bilinen şeyleri dikkatle değerlendirir. Daha ilerdeki seçenekler için yeni bilgilere ulaşmaya çalışır.
Değerlendirme	Başlangıçta benimsenen yolu desteklemese dahi, uzman görüşleri ve riske maruz kalma durumunu dikkate alır. Seçeneklerin olumlu ve olumsuz etkilerini tekrar tekrar gözden geçirir.
Uygulama	Yedek planları da göz önüne alarak uygulama için gerekli adımları atar.

