

RİSK YÖNETİMİ

BİLGİLENDİRME SEMİNERİ

Dr.Onur ÇOKGÖR

Mayıs 2016

Şiddetle beklediklerimiz nadiren olur; fazla beklemediklerimiz ise sıklıkla gerçekleşir.

— Benjamin Disraeli



Çabalar Boşa Gitmesin...

İÇERİK

1.Tanımlar

2.Sistematik, Uygulama
ve Teknikler



Risk? (Tanımlar)



“Projenin veya herhangi bir faaliyetin hedeflerini **olumlu / olumsuz** etkileyen olayların yığılımlı etkisi”

Belirli bir zaman aralığında, hedeflenen bir sonuca ulaşmadaki sapma olasılığıdır.



Risklerin Genel Özellikleri (Tanımlar)

- Risk, çoğunlukla tam ve net olarak bilinemez ya da öngörülemez. **Belirsizlik** vardır.
- Geniş anlamda riske iki farklı yaklaşım söz konusudur:
 - Birinci yaklaşımda risk, **belirsizlik** anlamına gelir. Bu durumda hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar içerebilir.
 - İkinci yaklaşımda risk **tehdit / tehlike** anlamına gelir. Bu durumda yalnızca olumsuz sonuçlar içerir.
- Risk, zamana bağlı olarak değişir. **(Dinamik)**

Risklerin Genel Özellikleri (Tanımlar)

- Her riskin bir nedeni ve eğer gerçekleşirse bir sonucu vardır.
- Risk, **yönetilebilir** bir olgudur.

Ya sen riski yönetirsin ya da o seni yönetir !!!





Risklerin Genel Özellikleri (Tanımlar)



- Risk, algıya bağlı bir anlam taşır. Bir kuruluş (veya kişi) tarafından yüksek olarak algılanan bir risk, bir başkası için düşük olabilir.
- Yüksek maliyetli hizmet süreçlerinde riskin algıdan bağımsız kılınması, ortak bir kavramsal anlayışın ortaya konması zorunludur.
- Süreç içerisinde diğer etkilere doğabilecek riskler, tüm katılımcılar tarafından izlenmeli, belirlenmiş bir organizasyon tarafından yönetilmelidir.

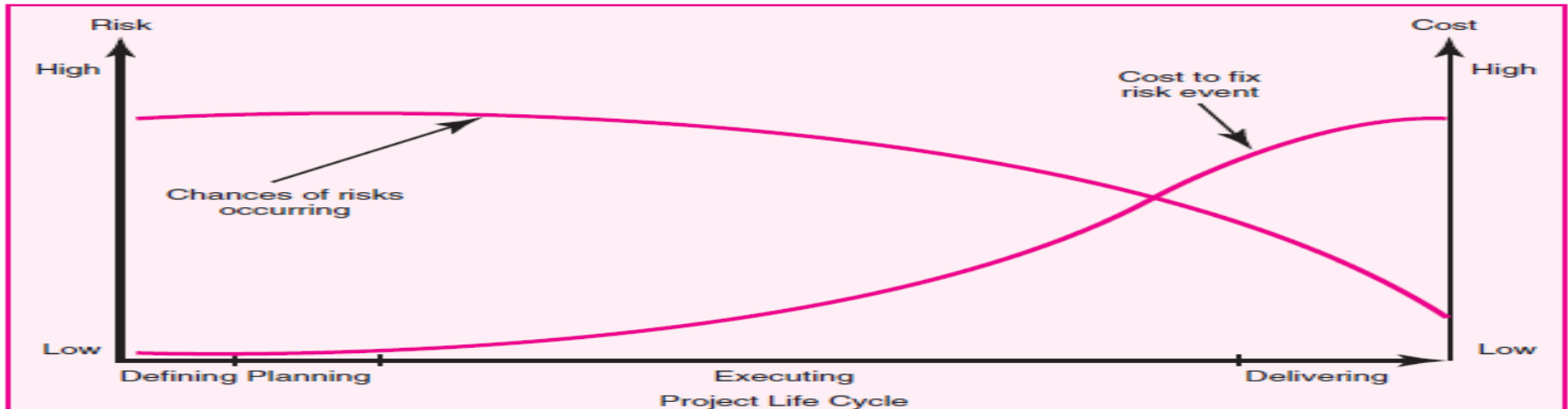
Belirsizliğin Dağılımı (Tanımlar)



Yedek Fon (Tanımlar)

- **Yönetim Yedeği (Management Reserve):** “Bilinmeyen bilinmeyenler” olarak adlandırılan, öngörülemeyen olaylar için ayrılan fon. Gözden kaçmış “hedeflere” (zaman ve bütçe) karşılık ayrılır, bütçe ve süre aşımalarını karşılamak için değildir.
- **İhtiyaç Yedeği (Contingency Reserve/Allowance):** Risk çalışması sonucu “bilinen bilinmeyenler” için ayrılan (hesaplanan) fondur.
 - Üst Yönetim Düzeyi
 - Bilinmeyen Bilinmeyen
 - Kapsam ve Maliyet Bazı değişiklikleri için**Yönetim Yedeği**
- Proje/Faaliyet Yönetim Düzeyi
 - Bilinen Bilinmeyen
 - Onaylanmış kapsam, zaman bütçe bazı içinde**İhtiyaç Yedeği/Karşılığı**

Riskin Etkisi (Tanımlar)



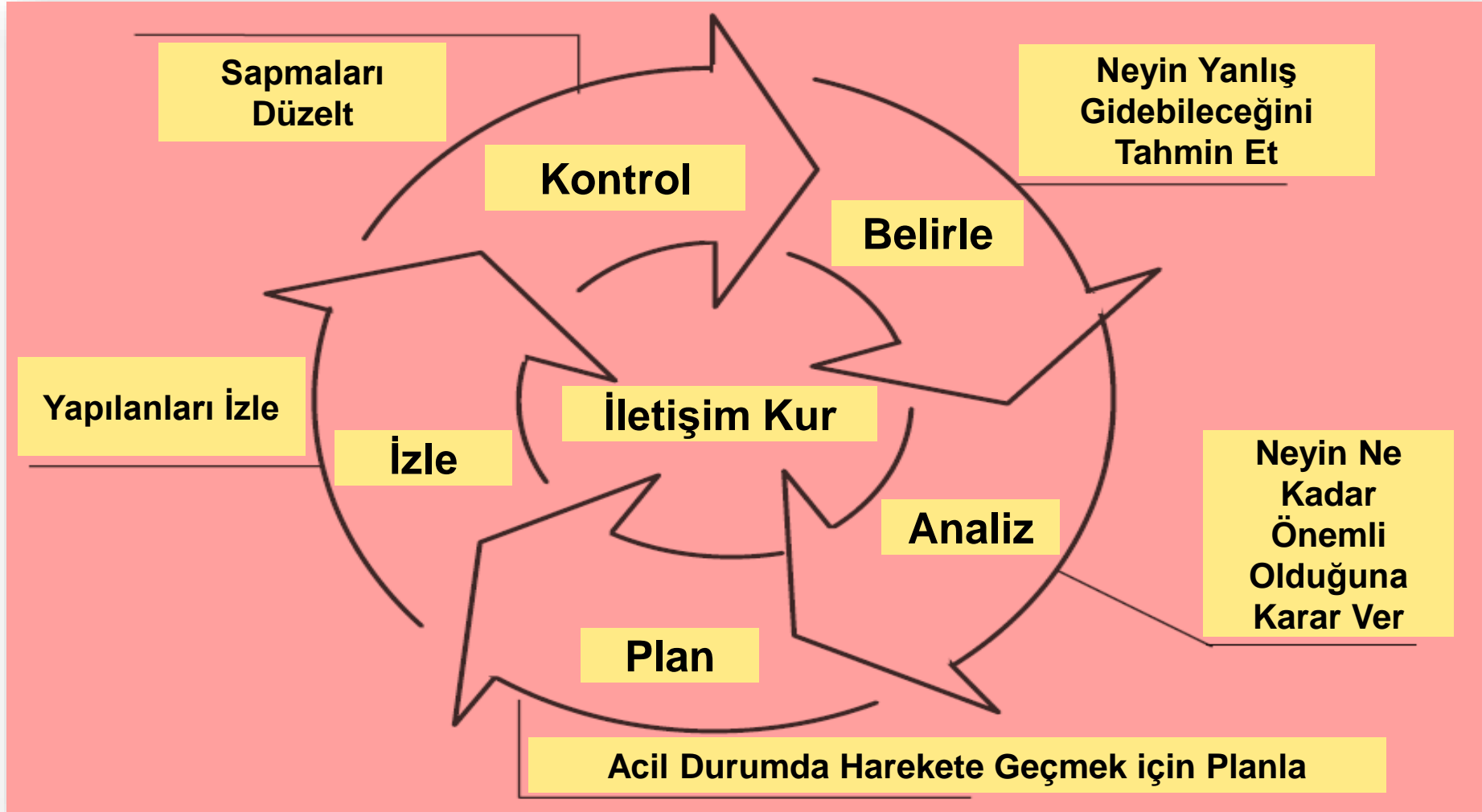
Risk Yönetimi (Tanımlar)

Ya sen riski yönetirsin ya da o seni yönetir !!!

- Risk Yönetimi, faaliyetlerdeki risklerin belirlenmesi, çözümlenmesi ve tepki verilmesi süreçlerini kapsar.
- Olumlu olayların sonuçlarının arttırılması ve elverişsiz olayların sonuçlarının en aza indirilmesini içerir.



Risk Yönetim Çerçevesi (Tanımlar)



Süreç (Tanımlar)

- Aralarında birlik olan veya belli bir düzen veya zaman içinde tekrarlanan, ilerleyen, gelişen olay ve hareketler dizisine **süreç** (**proses**) denir.



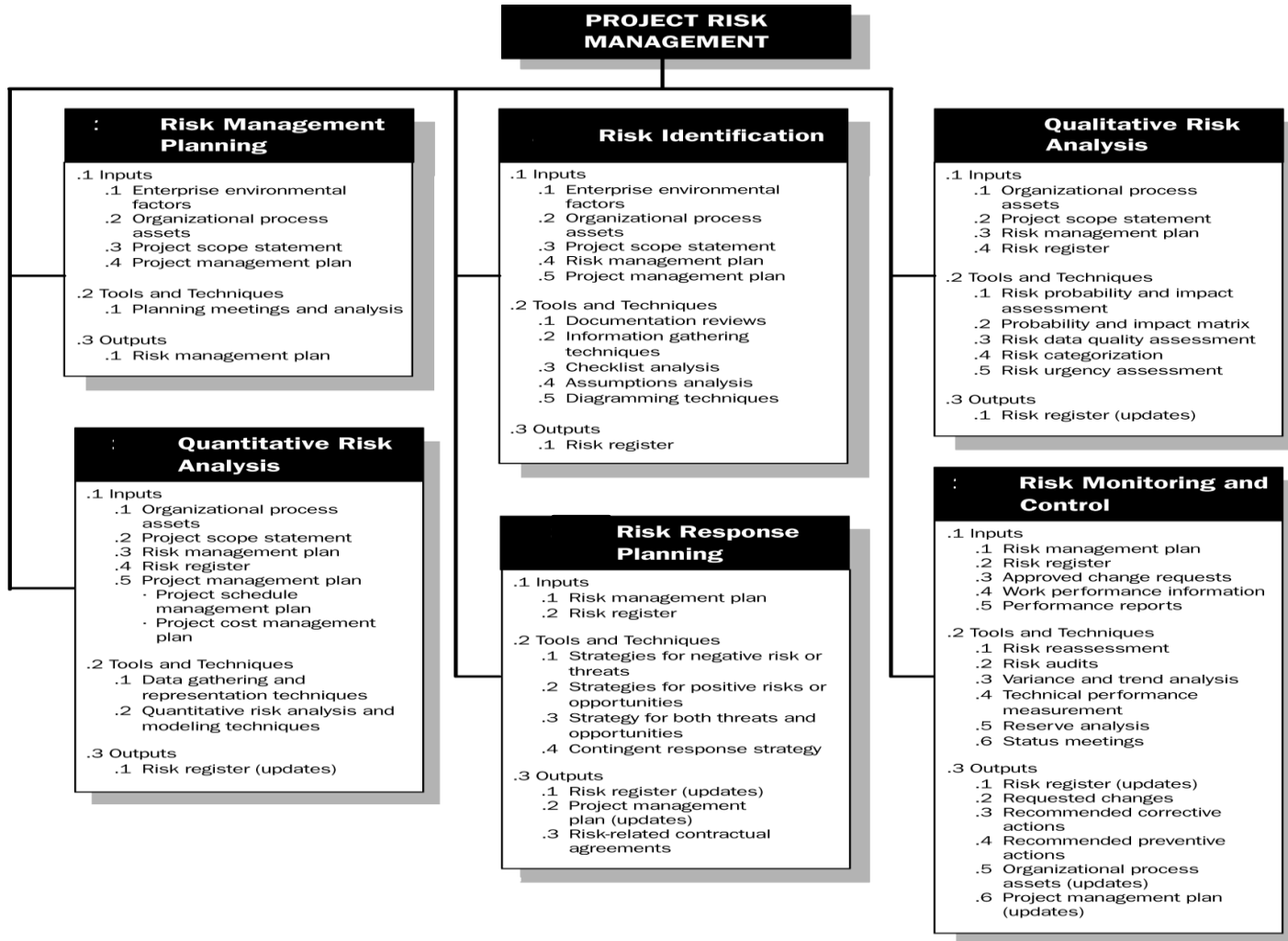
Risk, süreçlerin doğal yapısında vardır.

Risk Yönetimi (Sistematiik)

- **Ana Süreçler**

- **Risk Yönetim Planlama** – Proje veya faaliyet için risk yönetim etkinliklerine nasıl yaklaşılağı ve planlanacağına karar verme.
- **Risk Belirleme** – olası hangi risklerin faaliyeti etkileyeceğini tanımlamak ve her birinin özelliklerini belgeleme.
- **Nitel Risk Çözümlemesi** – Risklerin nitel değerdendirmesini yapma ve faaliyet hedefleri üzerindeki etkilerine öncelik verme.
- **Nicel Risk Çözümlemesi** – Risklerin gerçekleşme olasılıkları ve etkilerini ölçme, hedefler üzerindeki etkilerini tahmin etme.
- **Riske Tepki Planlama** – fırsatları geliştirecek, tehditleri azaltacak yöntem ve teknikleri geliştirme.
- **Risk İzleme ve Kontrol** – riskleri izleme, yeni riskleri tanımlama, risk azaltma planlarını uygulama ve etkinliklerini faaliyet ömür döngüsü boyunca değerdendirme.

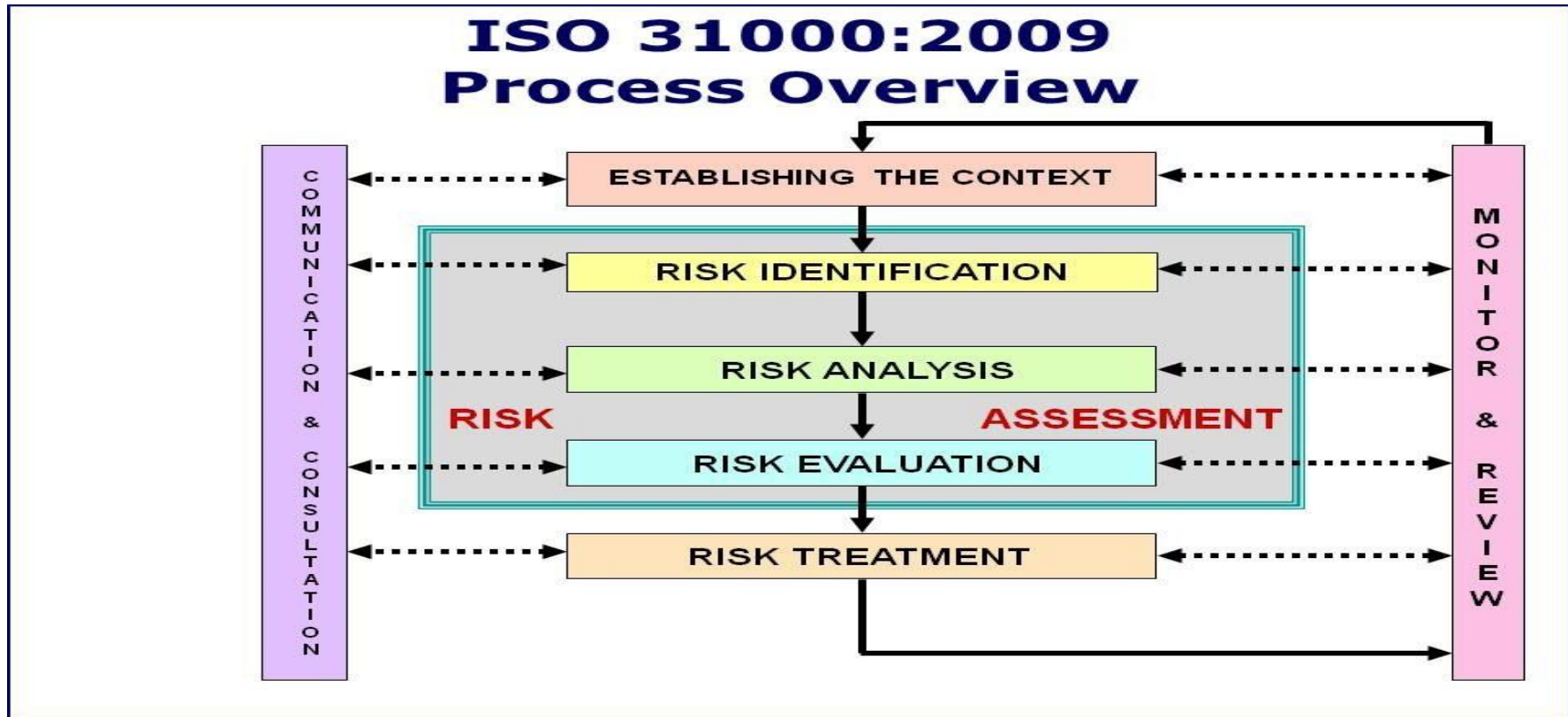
Proje Risk Yönetimi (Sistematik)



Proje Risk Yönetimi (PMI-PMBok)



Proje Risk Yönetimi (SistematiK)



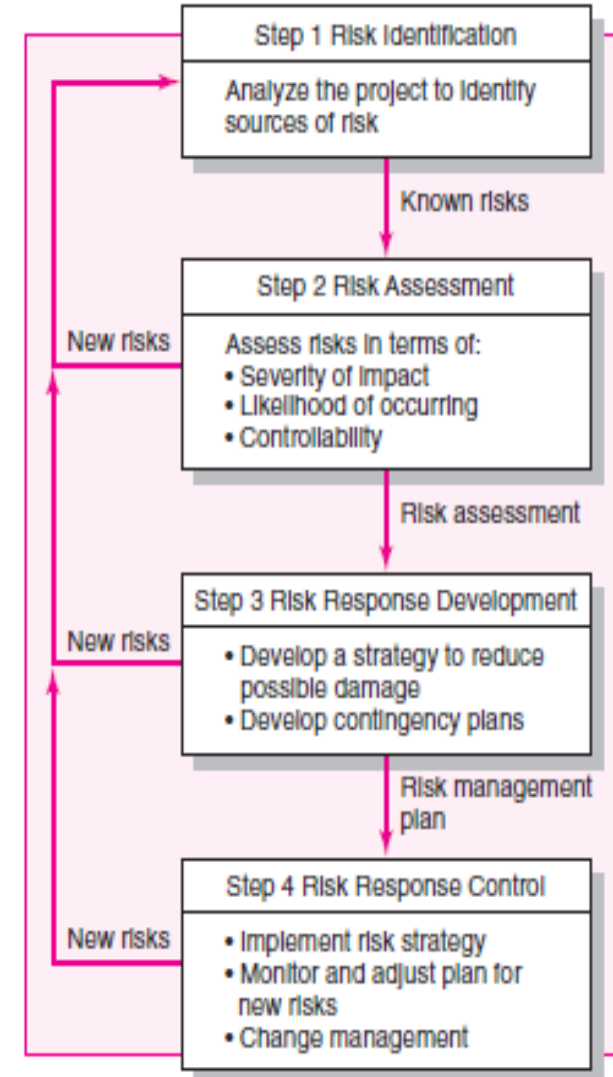
Iso31000:2009 Risk Yönetimi

ISO (the International Organization for Standardization)

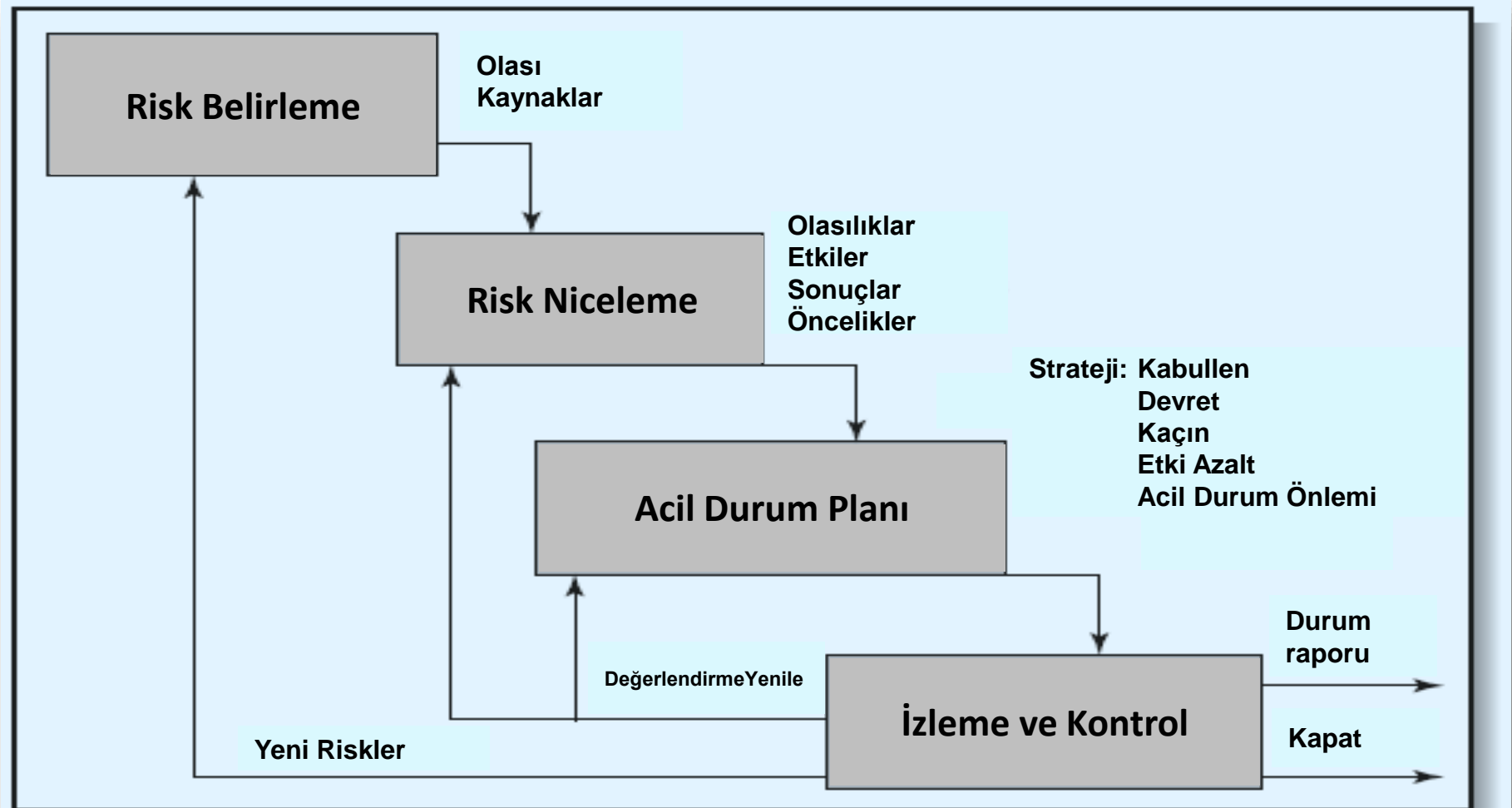
Temel Risk Yönetim İşlemleri (Sistematik)

Risk yönetim işlemleri genel olarak **dört temel basamağa** indirgenebilir:

1. **Belirleme:** “Ne yanlış gidebilir?” veya “Ne çeşit tehditler söz konusu?”
2. **Nicelemek (Sayısallaştırmak):** Risklere ve tehditlere bir risk öncelik numarası vermek (Risk Priority Number – RPN).
3. **Acil Durum Planı:** Göz ardı edilemeyecek risklerle ilgilenmek için bir acil durum planı oluşturmak.
4. **İzleme ve Kontrol:** Olası riskleri izlemek ve gerektiğinde değişiklikleri yönetmek.



Temel Risk Yönetim İşlemleri (Sistematik)



Risk Yönetimi Planlama (Sistematiik)

- **Risk Yönetimi Planlaması**, risk yönetim faaliyetlerine nasıl yaklaşılaacağı ve bu faaliyetlerin nasıl yürütüleceğine karar verme sürecidir.
- **Risk Yönetim Planı**
 - **Yöntem:** Yaklaşımlar, araçlar, veri kaynakları
 - **Görev ve Sorumluluklar:** Tepki planlarının sorumluları
 - **Bütçeleme:** İhtiyat yedeğinin belirlenmesi, performans bazı içinde
 - **Zamanlama:** Risk yönetim süreçlerinin zamanlaması
 - **Risk Sınıfları:** Risk Dağılım Ağacı (RBS)
 - **Risk olasılık ve Etki Tanımları:** Hedefler üzerine etkiler
 - **Olasılık ve Etki Matrisi:** Nicel/Nitel
 - **Paydaş toleransları:** Güncellenmiş
 - **Raporlama formatları**
 - **İzleme**

Risk Belirleme (SistematiK)

- Risk Belirleme, projeyi/faaliyeti olası etkileyecek riskleri ve her birinin özelliklerini tanımlamaktan ibarettir. Risk belirleme bir kez gerçekleştirilen bir süreç değildir, **proje/faaliyet boyunca düzenli olarak uygulanmalıdır.**
- Risk belirleme hem iç hem de dış riskleri tanımlamalıdır.
 - **İç riskler**, personel görevlendirme ve maliyet tahminleri gibi faaliyet/proje ekibinin kontrol ya da etki edebileceği olgulardır.
 - **Dış riskler**, pazarın değişmesi, hükümet davranışları gibi faaliyet/proje ekibinin kontrolü ya da etkisi dışında kalan olgulardır.

Temel Risk Kategorileri (Sistematik)



Bazı Proje/Faaliyet Riskleri (Sistematiik)

- **Dış kaynaklı, öngörülemeyen, kontrol edilemeyen**
 - **Mevzuat kaynaklı.** Öngörülemeyen devlet müdahalesi
 - **Doğal afetler.** Sel, deprem
 - **Varsayılabilecek olaylar.** Anarşi, sabotaj
 - **Dolaylı etkiler.** Proje sonucu çevre ve sosyal yapı değişiklikleri
 - **Tamamlanmama eksiklikleri.** Tasarımın başarısızlığı, mali destek eksikliği
- **Dış kaynaklı, öngörülebilir, kontrol edilemeyen**
 - **Pazar riskleri.** Ambargo, rekabet
 - **İşletme.** İşletmeye almadan sonra ortaya çıkan bakım hizmetleri
 - **Çevresel etkiler.** Çevre kirliliği
 - **Sosyal etkiler.** Göç
 - **Parasal değişiklikler.** Parite değişiklikleri
 - **Enflasyon, Vergilendirme.** Yüksek enflasyon, yeni vergiler
- **İçten kaynaklı, teknik olmayan, genellikle kontrol edilebilir**
 - **Yönetim.** Yönetim değişikliği, yetersiz proje yönetimi
 - **Program.** Atak program, işgücü noksanlığı
 - **Maliyet.** Yetersiz tahmin
 - **Para akışı.** Sıkışma, kesinti, çözememe
 - **Yeterlilik kaybı.** Çıkar veya karın kaybolması



Bazı Proje/Faaliyet Riskleri (Sistematiik)

- **Teknik, genellikle kontrol edilebilen**
 - **Teknolojide değişiklikler.** Yeni teknolojilere uyum sağlayamama, teknolojik eskime
 - **Başarganlık.** Kalite, üretim hızı, güvenilirlik
 - **Projenin teknolojisine özgü risk.** Ürün tasarlarken, kullanırken, pazarlarken
 - **Tasarım.** Yetersiz veri, değişikliklerin uygulanması
 - **Projenin büyüklüğü ya da karmaşıklığı.**
- **Hukuksal, genellikle kontrol edilebilen**
 - **Lisanslar Patent hakları.**
 - **Sözleşme.** Yanlış yorumlama, sözleşme tipi
 - **Örgüt dışından gelen hukuk davası,**
 - **Örgüt içinden gelen hukuk davası,**
 - **Mücbir sebepler**



Risk Belirleme – Araç ve Teknikler (Sistematik)

- **Deneyim (Experience)**
- **Doküman Gözden Geçirmeleri (Analogy)** : Planlar, varsayımlar, geçmiş proje dosyaları, sözleşme
- **Kontrol Listeleri (Checklist)** : levels of risk associated with risk sources based upon personal judgment or assessments of past projects.
- **Ağ Şemaları (Project Networks and Convergence Points)**
- **Risk Profili**
- **Bilgi Toplama Teknikleri:**
 - Beyin Fırtınası (**Brain Storming**)
 - Delphi Tekniği (**Delphi Technique**) : Soru formatları
 - Karşılıklı Görüşmeler (**Interviews**)
- **Varsayımları Çözümleme:** Senaryo, hipotez, taktik değerlendirmeleri
- **Risk Kırılım Yapısı (Risk Breakdown Structure - RBS)**
- **Sistem/Süreç Akış Çizelgeleri (Process Flowchart)**
- **Çizelgeleme Teknikleri:**
 - Neden – Etki Çizelgesi (**Cause-and-Effect Diagram**)
 - Olasılık ve Etki Çizelgeleri

Risk Belirleme – Araç ve Teknikler:

Delphi Tekniği

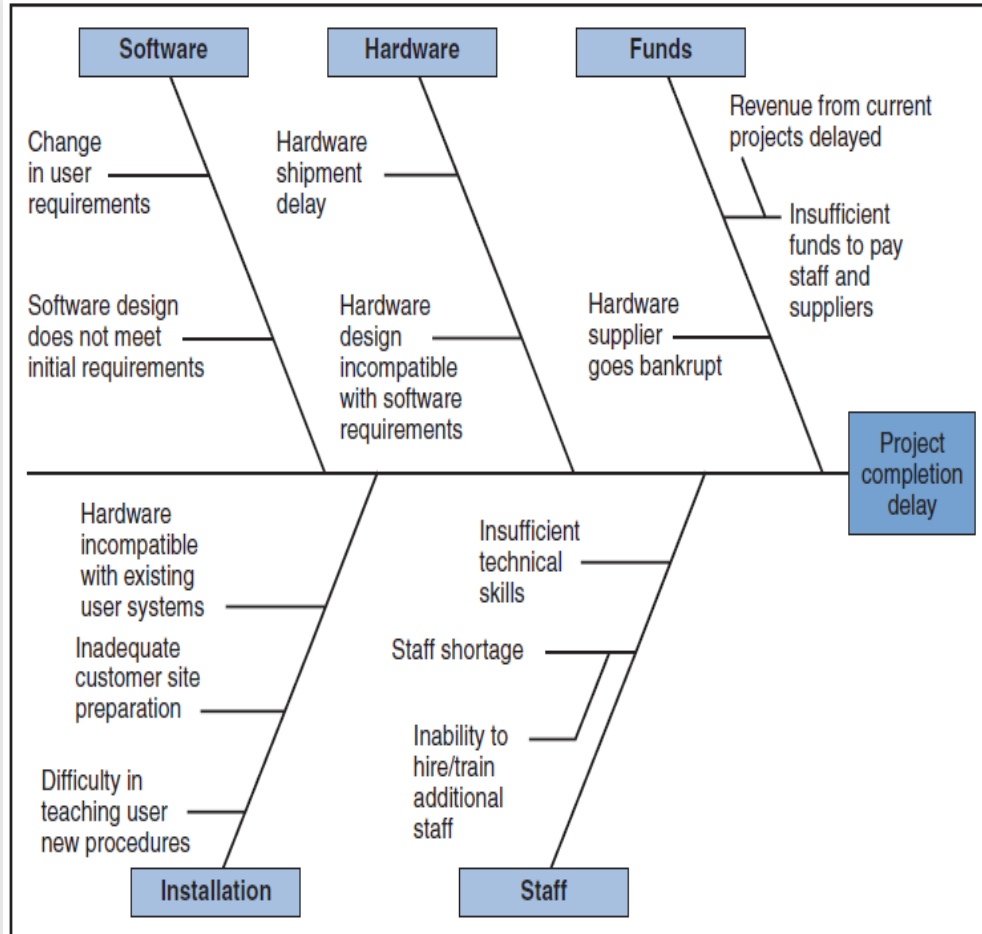
- Yunan mitolojisine göre, Delphi şehrindeki kahinler bir savaşı sürdürmenin olası risklerini tahmin etmeye çalıştılar.
- Modern çağda ise, *Delphi* terimi bir “grup anketi” yapısı içerisinde kolektif bir değer geliştirmek için birkaç kişinin görüşlerini birleştirme tekniğini ifade etmektedir.
- 1950 yılında Rand Şirketi tarafından geliştirilen bu teknik, bir dizi yapılandırılmış soru ve geri bildirim raporlarından oluşmaktadır.
- Uygulamaya katılan her kişiye bir seri soru verilir (örneğin, bu projede en önemli beş risk nelerdir?). Kişi sorularla ilgili kendi görüş ve nedenlerini yazarlar. Tüm görüşler toplanır ve bir raporda birleştirildikten sonra tekrar kişilere geri dağıtılır. Kişiler isterlerse görüşlerini değiştirebilirler.
- Görüşlerle ilgili isim belirtilmediği için, kişiler kendilerini baskı altında hissetmezler.
- Kişiler görüşlerini değiştirirlerse, nedenlerini açıklamaları gerekir; görüşlerini değiştirmezlerse yine de nedenlerini açıklamalıdır. Bu süreç grup ortak bir görüşe varıncaya kadar devam eder.
- Bu yöntem uzlaşmaya varmak için etkin bir yöntem olarak kendini kanıtlamıştır.

Risk Belirleme – Araç ve Teknikler:

Sebep-ve-Sonuç Diyagramı

(CE , Balık kılçığı veya Ishikawa diyagramı)

CE diagram.



Proje takımı üyeleri bir beyin fırtınası seansında bir araya gelerek proje ile ilgili olası problemleri ve tehlikeleri müşterek deneyimlerini kullanarak görüşür ve riskleri belirlerler. Bu riskleri bir sebep-sonuç (CE) diyagramı üzerinde gösterirler.

Beyin fırtınası ve CE diyagramı iki yolla kullanılabilir:

- (1) Belirlenmiş bir etki için olası potansiyel riskleri belirlemek;
- (2) Belirlenmiş bir riskin olası ardıl etkilerini belirlemek.

Risk Belirleme – Araç ve Teknikler: Risk Profili

Risk profili diğer bir yararlı araçtır. Risk profili bir projenin belirsizlik içeren geleneksel alanlarına yönelik hazırlanmış bir seri sorudur. Bu sorular daha önce gerçekleştirilmiş benzer projelerden çıkartılarak arıtılmış sorulardır. Aşağıda kısmi bir örnek görülmektedir:

Technical Requirements

Are the requirements stable?

Design

Does the design depend on unrealistic or optimistic assumptions?

Testing

Will testing equipment be available when needed?

Development

Is the development process supported by a compatible set of procedures, methods, and tools?

Schedule

Is the schedule dependent upon the completion of other projects?

Budget

How reliable are the cost estimates?

Quality

Are quality considerations built into the design?

Management

Do people know who has authority for what?

Work Environment

Do people work cooperatively across functional boundaries?

Staffing

Is staff inexperienced or understaffed?

Customer

Does the customer understand what it will take to complete the project?

Contractors

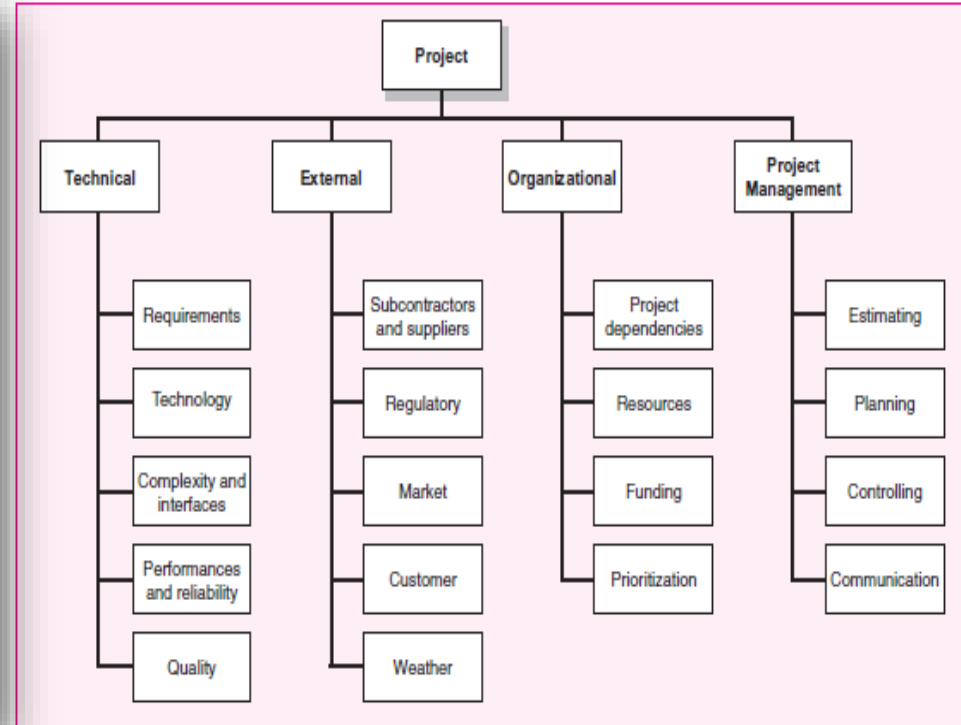
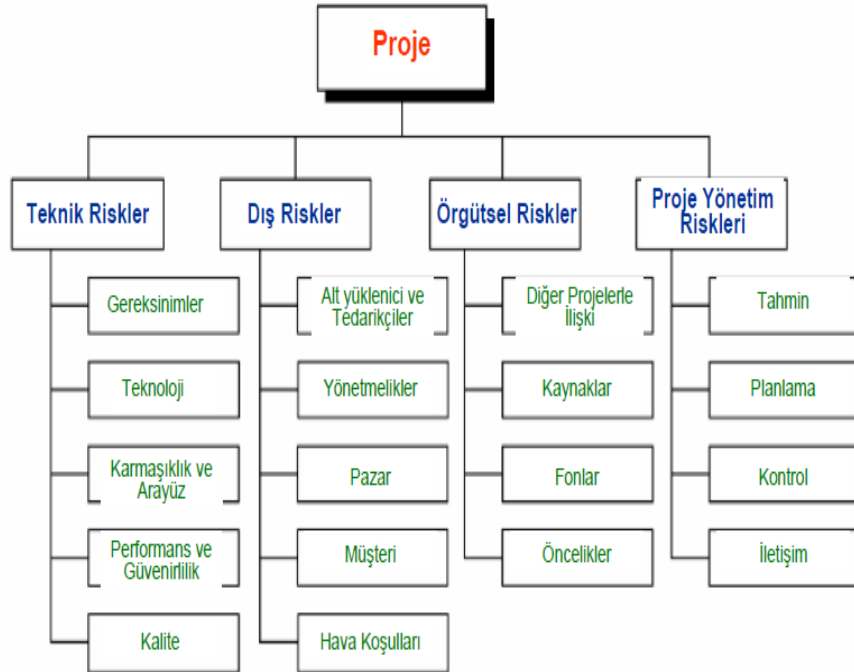
Are there any ambiguities in contractor task definitions?

Risk Belirleme – Araç ve Teknikler:

Risk Kırılım Yapısı

(Risk Breakdown Structure - RBS)

Kuruluşlar İş Kırılım Yapılarına (WBS) bağlı olarak, riskleri belirleyip analiz etmek için **Risk Kırılım Yapısını (Risk Breakdown Structures - RBS)** kullanabilirler. Bu kırılım yapısının kullanılması olası bazı riskleri gözden kaçırma şansını azaltır.



Risk Değerlendirme (Sistematik)

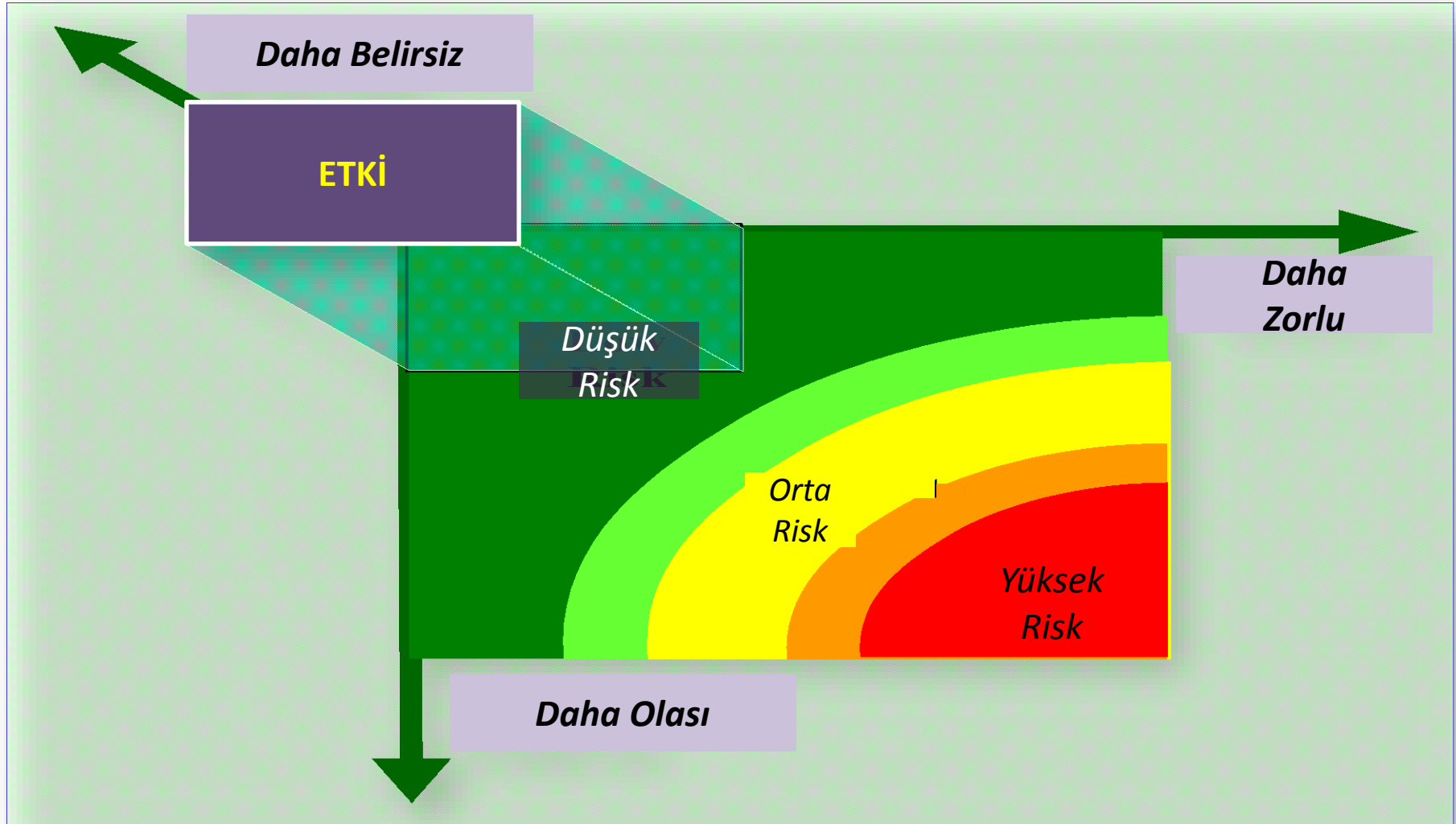
- Risk değerlendirme, sonucu açısından sorunlara neden olabilecek risklerin ortaya konması ve yorumlanması işlemidir.
- Risk değerlendirmede öncelikle sistemin kendisi süreçlere ayrıştırılır. Daha sonra her sürecin her değer noktasında oluşabilecek riskler incelenir. (Değer zinciri)
- Risk değerlendirmenin amacı, kuruluşun süreçlerindeki risk seviyesinin istenen düzeye getirilmesidir.
- **İstenen / taşınabilir risk seviyesi**, kuruluşun kabul ettiği ve taşıyabileceği risk miktarıdır.
- Risk yönetimi ile karşı önlemler alındıktan sonra, geri kalan riskin, gerekli riskten daha düşük olması istenir.

Risk Değerlendirme Kavramları (Sistematik)

- Herhangi bir risk analizi ve yönetimi yapılmadan bir kuruluştaki mevcut olan riske **taban risk** denir.
- Bir risk analizi ve yönetimi sonucunda önerilen karşı önlemlerin alınması sonucunda kuruluştaki kalan riske **geri kalan risk** denir.
- Bir kuruluşun ihtiyaçları kapsamında belirlediği ve yapısında taşıyabileceği risk miktarına **istenen / taşınabilir risk** denir.

Risk Değerlendirme

Riskin Boyutları (Sistematik)



Risk Değerlendirme Yöntemler (Sistematik)

| Relative or Numerical Scale | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Project Objective | 1 Very Low | 2 Low | 3 Moderate | 4 High | 5 Very High |
| Cost | Insignificant cost increase | < 10% cost increase | 10–20% cost increase | 20–40% cost increase | > 40% cost increase |
| Time | Insignificant time increase | < 5% time increase | 5–10% time increase | 10–20% time increase | > 20% time increase |
| Scope | Scope decrease barely noticeable | Minor areas of scope affected | Major areas of scope affected | Scope reduction unacceptable to sponsor | Project end item is effectively useless |
| Quality | Quality degradation barely noticeable | Only very demanding applications are affected | Quality reduction requires sponsor approval | Quality reduction unacceptable to sponsor | Project end item is effectively useless |

- Bütün risklerin projeye olan etkileri aynı değildir. İşte bu noktada sorulması gereken sorular: **“Hangi riskleri göz ardı edebilirim? Hangilerini yönetmeliyim?”**

Nitel Risk Değerlendirme / Risk Analizi (Sistematik)

- Riskleri önceliklendirebilmek ve değerlendirebilmek için bir yol bulmamız gerekiyor!
- Bir mühendislik disiplini olarak risk yönetim metodolojisi matematiksel “Hata Etki Analizi (**Failure Mode Effects Analysis - FMEA**)” olarak isimlendirilmektedir.
- Bir mühendis herhangi bir ürünü tasarladığında, değişik elemanların olası hatalarını belirlemeli, bu hataların başarısızlığa olan etkilerini ve tespit edilip edilemeyeceklerini sorgulamalıdır.
- Bu yöntem risk analizinin de temelini oluşturmaktadır.
- Bu amaçla kullanılabilecek çeşitli sistematikler mevcuttur.

Nitel Risk Değerlendirme: Risk Değerlendirme Tablosu (Risk Assessment Table) veya Risk Kütüğü (Risk Log)

- Tüm tanımlanmış / belirlenmiş risklerin bir araya getirilerek listelendiği tabloya risk değerlendirme tablosu veya yaygın ismiyle **Risk Kütüğü** adı verilir.
- Risk kütüğünün içeriği, hangi başlıkların dahil edildiği, kuruluştan kuruluşa değişmektedir. Yaygın olarak riskin tanımı, verilmiş numara, WBS bağlantısı, olası etkisi, gerçekleşme olasılığı, önceliği, sorumlu kişi veya grup, vb. bilgiler listeye dahil edilir.
- Liste proje ömrü boyunca aktif kalır, devamlı güncellenir, rapor ve gözden geçirmelere dahil edilir.
- Risk kütüğü ile birlikte çeşitli risk formları (formatları -şablonları) kullanılması yaygın bir uygulamadır; riskin izlenmesi ve raporlandırılması açısından çok yararlıdır.

Risk Kütüğü Örneği

| Risk No | Study Group | WBS no. | Owner | Company | Description | Run-in-date | Run-out-date | Reviewed at JST (date) | Impact | Probability | Priority | Aversion Strategy |
|---------|-------------|---------|-------|---------|---|-------------|--------------|------------------------|--------|-------------|----------|--|
| 1 | 1 | | | A | The information required from participating nations is not available from Participating Nations. | | | | Medium | 20-40% | C | Study Team assumptions are declared in Phase 1 review and agreed with the CA. |
| 3 | 3 | | | C | Resources in a company become unavailable to VSHORADS-SHORADS | | | | Medium | 20-40% | C | Sub-contracts will have a requirement for continuity of resources or substitution of equivalent personnel. |
| 4 | 5 | | | C | The study statement of work needs to be changed as a result of emerging concepts | | | | Medium | 20-40% | C | Replan later phases of study |
| 6 | 3 | | | A | There is a substantive mismatch in interpretation of the statement of work due to language usage. | | | | High | 0-20% | C | Continue the process of clarification of work package outputs using examples. |
| 7 | 1 | | | B | Information lost due to accident, fire, etc. | | | | High | 0-20% | C | Ensure back-up strategy is in place to minimize loss. |
| 8 | 4 | | | D | The balance between the study group budgets is inconsistent with the evolving needs of the study. | | | | Medium | 20-40% | C | Co-ordinating Committee is authorised to adjust study group budgets. |
| 99 | 5 | | | C | Work has to be redone because the information changes from the original input. | | | | High | 0-20% | C | Plan to avoid the use of immature data by configuring reports. |
| 10 | 2 | | | A | A team member fails to deliver to the required quality | | | | High | 0-20% | C | Receiving study group chairman comments on draft outputs. |
| 2 | 5 | | | B | Teaming companies do not have the common software/version, or cannot transmit it to others. | | | | Medium | 0-20% | D | Specify Software and Hardware versions and EDI standards in sub-contract. |

Risk Kütüğü Örneği

RISK LOG

| Project: Key: H – High; M – Medium; L – Low | | | | Prepared by: <i>A.L.</i> | | | | Reference: Date: <i>12.12.2000</i> | | |
|--|-------------------------|-------------|------------|--------------------------|----------------|------------|------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Type of Risk | Description of Risk | Probability | | | Impact | | | Risk Reduction Strategy | Contingency Plans | Risk Owner |
| | | H | M | L | Perf. | Cost | Time | | | |
| <i>R1</i> | <i>Factory not</i> | | | | | | <i>3 months</i> | <i>Work more</i> | <i>Cancel</i> | |
| <i>Manufact.</i> | <i>finished on time</i> | | | <i>10%</i> | | <i>1M</i> | <i>delay</i> | <i>overtime</i> | <i>launch of car</i> | <i>PM</i> |
| <i>R2</i> | <i>Window mechanism</i> | | | | <i>Not</i> | | <i>1 week to</i> | <i>Test motor</i> | <i>Use manual</i> | <i>Chief</i> |
| <i>Quality</i> | <i>faulty</i> | | <i>50%</i> | | <i>serious</i> | <i>5K</i> | <i>rectify</i> | | <i>winder</i> | <i>Designer</i> |
| <i>R3</i> | <i>Air bags may</i> | | | | | | <i>1 week to</i> | <i>Run move</i> | <i>Remove Air</i> | <i>Chief</i> |
| <i>Safety</i> | <i>explode</i> | | | <i>1%</i> | <i>Serious</i> | <i>10K</i> | <i>rectify</i> | <i>tests</i> | <i>bags</i> | <i>Designer</i> |
| <i>R4</i> | <i>Emission levels</i> | | | | | | <i>1 year to</i> | <i>Increase</i> | <i>Buy another</i> | <i>Chief</i> |
| <i>Legislation</i> | <i>will be reduced</i> | | <i>50%</i> | | <i>Serious</i> | <i>3M</i> | <i>modify CC</i> | <i>research</i> | <i>proven conv.</i> | <i>Engineer</i> |
| <i>R5</i> | <i>Sales forecasts</i> | | | | <i>Very</i> | | | <i>Increase</i> | <i>Reduce</i> | |
| <i>Sales</i> | <i>will not be met</i> | | <i>30%</i> | | <i>serious</i> | <i>10M</i> | | <i>advertising</i> | <i>price</i> | <i>PM</i> |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Risk Kütüğü Örneği

| Projenin Adı: | | Risk Değerlendirme Formu | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--|
| Proje Yöneticisi: | | | | | | | | | | | | | | |
| Risk Yöneticisi: | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarih: | | | | | | | | | | | | | | |
| Rapor No: | | | | | | | | | | | | | | |
| Hazırlayan: | | | | | | | | | | | | | | |
| Risk No: | Risk Tanımı | Risk Gerçekleşme Olasılığı | | | | | Toplam Risk Etki Faktörü | | | | | Teknik Risk Değeri (TL) | İdari Risk Değeri (TL) | |
| | | Çok Düşük (%01 - %29) | Düşük (%30 - %49) | Orta (%50 - %69) | Yüksek (%70 - %89) | Çok Yüksek (%90 >) | Çok Düşük (0,05 - 0,09) | Düşük (0,1 - 0,19) | Orta (0,2 - 0,29) | Yüksek (0,3 - 0,39) | Çok Yüksek (0,4 - 0,8) | | | |
| T1 | Öncelik değişmesi → Gecikme | %10 | | | | | | | | | | | | |
| F1 | Yaygınlaşma → Kâr Artışı | %25 | | | | | | | | | | | | |
| T2 | Vergi Artışı → Kazanç Kaybı | | %40 | | | | | | | | | | | |
| T3 | İşten Çıkarmalar → Kazanç Kaybı | %25 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Nitel Risk Değerlendirme:

Tehdit Etki Matrisi (Risk Severity Matrix)

| Proje Hedefleri / Etki | ETKİ ARALIĞI | | | | |
|------------------------|---|--|---|---|--|
| | Çok Düşük 0,05 | Düşük 0,1 | Orta 0,2 | Yüksek 0,4 | Çok Yüksek 0,8 |
| Maliyet | Bütçe tahminleri aşılmaz, bazı küçük bütçesel kaydırmalar olabilir | Maliyet tahminleri, hedeflenen bütçeyi %1-%5 arasında aşar | Maliyet tahminleri, hedeflenen bütçeyi %5-%20 arasında aşar | Maliyet tahminleri hedeflenen bütçeyi %20-%50 arasında aşar | Maliyet tahminleri hedeflenen bütçeyi %50'den fazla aşar |
| Zaman | Program planı üzerindeki etkisi ihmal edilebilir, basit kaydırmalar ile karşılanabilir. | Programda 1 aydan daha az gecikme, ara hedeflerde bazı kaydırmalar gerekir | Programda 1-3 ay arası gecikme | Programda 3 aydan fazla gecikme, sistem ve/veya segment hedefleri etkilenmez | Programda büyük çaplı gecikme, segment hedefleri etkilenir, sistem hedeflerinin etkilenme ihtimali var |
| Kapsam | Kapsam üzerindeki etkisi ihmal edilebilir, ekip içinde düzeltilebilir. | Gereksinimler üzerindeki etkisi düşük, ekip içinde düzeltilebilir. | Belirgin Kapsam değişiklikleri var DDK'da görüşülür | Önemli Kapsam değişiklikleri var DDK'da görüşülür, Destekçi onaylar | Proje Hedeflerine erişilemez |
| Kalite | Kalite üzerindeki etkisi ihmal edilebilir, ekip içinde düzeltilebilir. | Uygulamalara etkisi çok az, ekip içinde düzeltilebilir. | Kalitede sapma var, Kalite Yönetim Ekibi katılımı ile proje destekçisinin onayı gerekli | Kalitedeki sapma Kalite Yönetim Ekibi ve proje destekçisi tarafından kabul edilemez | Kalite hedeflerine erişilemez |
| Teknik | Hiç bir etkisi yok veya çok az etkili, önemsiz | Teknik performansta küçük derecede azalma | Teknik performansta orta derecede azalma | Teknik performansta önemli derecede azalma | Teknik hedeflere ulaşılamaz |

Nitel Risk Değerlendirme:

Tehdit Etki Matrisi (Risk Severity Matrix)

| Olasılık | | TEHDİTLER | | | | | FIRSATLAR | | | | |
|------------|-----|-----------|-------|------|--------|------------|------------|--------|------|-------|-----------|
| Çok Yüksek | 0,9 | 0,045 | 0,09 | 0,18 | 0,36 | 0,72 | 0,72 | 0,36 | 0,18 | 0,09 | 0,045 |
| Yüksek | 0,7 | 0,035 | 0,07 | 0,14 | 0,28 | 0,56 | 0,56 | 0,28 | 0,14 | 0,07 | 0,035 |
| Orta | 0,5 | 0,025 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0,025 |
| Düşük | 0,3 | 0,015 | 0,03 | 0,06 | 0,12 | 0,24 | 0,24 | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,015 |
| Çok Düşük | 0,1 | 0,005 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,02 | 0,01 | 0,005 |
| Etki | | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| | | Çok düşük | Düşük | Orta | Yüksek | Çok yüksek | Çok yüksek | Yüksek | Orta | Düşük | Çok düşük |

- Risk Matrisine fırsatlar dahil edilerek de gösterilebilir.

Nitel Risk Değerlendirme:

Toplam Tehdit Etkisi

- **Toplam Etki =**
[Maliyet Etki Değeri + Zaman Etki Değeri + Kapsam Etki Değeri + Kalite Etki Değeri + Teknik Etki Değeri] / 5
- **Örnek:** “Kurumsal öncelikler nedeniyle proje öngörülenden daha geç tamamlanacaktır.” Bu tehdidin proje hedeflerine yansımaları değerlendirilim:
 - Maliyet tahminleri hedeflenen bütçeyi %20-%50 arasında aşar → **0,4 (yüksek)**
 - Programda 1-3 ay arası gecikme → **0,2 (orta)**
 - Önemli Kapsam değişiklikleri var, Destekçi onaylar → **0,4 (yüksek)**
 - Kalite hedeflerine bir etki yok → **0,0**
 - Teknik performansta önemli derecede azalma → **0,4 (yüksek)**
 - Toplam Etki=[0,4+0,2+0,4+0,0+0,4] / 5 = **0,28 YÜKSEK** (Matristen alınan)



Nitel Risk Değerlendirme:



*Bileşik Risk İndeksi veya Risk Seviyesi
(Composite risk index or Risk Level)*

- **Bileşik Risk İndeksi = Etki x Olasılık**
- Bileşik risk indeksi 1'den 25'e kadar değişen değerler alabilir ve bu oran genellikle üç kategoriye bölünür. Böylelikle genel risk değerlendirmesi Düşük, Orta veya Yüksek olarak belirlenmiş olur. Bu kategoriler için sınırların tanımlanması gerekmektedir; örneğin 1'den 8'e, 9'dan 16'ya ve 17'den 25'e gibi...

Nitel Risk Değerlendirme:

Risk Öncelik Numarası

(Risk Priority Number - RPN)

RPN değerini belirleyen **üç faktör** bulunmaktadır.

1. Riskin oluşma **olasılığı** (**probability**). (P)
2. Risk oluştuğunda, riskin projeye olan **etkisinin ciddiyeti** (**severity**). (S)
3. Risk oluşmadan o riskin **tespit edilip edilemeyeceği** (**Detection**). (D)

**Tercih Edilen Risk
Analiz Yöntemi**

Riskin Oluşma Olasılığı

| Oluşma Olasılığı (Probability of Occurance) | Olası Gerçekleşme Oranı (Possible Occurance Rates) | Ölçüt (Rank) |
|--|---|-----------------|
| Çok Yüksek: Gerçekleşmesi neredeyse kesin | ≥ 2 'de 1 | 10 |
| | 3'te 1 | 9 |
| Yüksek: Oluş olasılığı yüksek | 8'de 1 | 8 |
| | 20'de 1 | 7 |
| Orta: Ara sıra gerçekleşmesi olası | 80'de 1 | 6 |
| | 400'de 1 | 5 |
| | 2.000'de 1 | 4 |
| Düşük: Oldukça az gerçekleşme olasılığı | 15.000'de 1 | 3 |
| | 150.000'de 1 | 2 |
| Uzak: Gerçekleşme çok olası değil | $\leq 1.500.000$ 'de 1 | 1 |

Probability

Nitel Risk Değerlendirme:

Risk Öncelik Numarası (Risk Priority Number - RPN)

Severity

Genel bir kural olarak eğer bir riskin ciddiyeti 8-10 puan arasındaysa, olasılığına bakılmaksızın bu risk ile ilgilenmek üzere bir şey yapılmalıdır.

İnsanlar genellikle bir riskin gerçekleşme olasılığı çok düşükse, o riski ihmal etme eğilimindedirler.

Challenger uzay mekiği faciası bunun için çok güzel bir örnektir.

Fırlatmadan sorumlu ekip personelinin çoğu O-ring sızdırmalığı hatasının gerçekleşme olasılığının çok düşük olduğuna inanıyorlardı. Büyük olasılıkla da öyleydi. Ancak ne yazık ki bu riskin ciddiyet ölçeği 10'du ve hata gerçekleşerek meydana gelen infilak tüm astronotların ölümüne sebep oldu.

Eğer ekip ciddiyet etki ölçeğini dikkate alıp kurala uysalardı, fırlatmayı uygun sıcaklık olana kadar erteleyecekler ve infilakı önleyeceklerdi.

Riskin Projeye Olan Etkisinin Ciddiyeti

| Etki | Kriter: Etkinin Ciddiyeti | Ölçüt (Rank) |
|---------------------------|--|--------------|
| Tehlikeli – uyarı olmadan | Riskin projeye etkisi çok ciddi; projenin kapatılması söz konusu olabilir; erken uyarı yok | 10 |
| Tehlikeli – uyarı var | Riskin projeye etkisi çok ciddi; projenin kapatılması söz konusu olabilir; erken uyarı var | 9 |
| Çok Yüksek | Proje bütçesine, zamanlamasına veya performansına büyük etki; gecikmeye, bütçe aşımına veya performans bozumuna yol açabilir | 8 |
| Yüksek | Proje bütçesine, zamanlamasına veya performansına önemli ölçüde etki; görev tamamlanabilir ancak müşterinin ciddi hoşnutsuzluğu söz konusu | 7 |
| Orta | Proje bütçesine, zamanlamasına veya performansına biraz etki; müşteri hoşnutsuzluğu söz konusu | 6 |
| Düşük | Proje bütçesine, zamanlamasına veya performansına az etki; azıcık müşteri hoşnutsuzluğu söz konusu | 5 |
| Çok Düşük | Projeye biraz etki; müşteri etkinin farkında olacak | 4 |
| Önemsiz (minor) | Projeye biraz etki; müşteri etkinin az çok farkında olacak | 3 |
| Çok Önemsiz (very minor) | Etki çok az; ancak çok titiz bir müşteri tarafından fark edilebilir | 2 |
| Yok | Etki yok | 1 |

Nitel Risk Değerlendirme:

Risk Öncelik Numarası

(Risk Priority Number - RPN)

Riskin Tespit Edilebilme Olanağı

Detection

| Tespit | Ölçüt (Rank) |
|-------------------|--------------|
| Mutlak Belirsiz | 10 |
| Çok Uzak Olasılık | 9 |
| Uzak Olasılık | 8 |
| Çok Düşük | 7 |
| Düşük | 6 |
| Orta | 5 |
| Orta Yüksek | 4 |
| Yüksek | 3 |
| Çok Yüksek | 2 |
| Neredeyse Belli | 1 |

Nitel Risk Değerlendirme:

Risk Öncelik Numarası

(Risk Priority Number - RPN)

- RPN değerlerini bulmak için sadece her risk için olasılık, etki ve tespit değerlerini birbirleriyle çarpıp ve tabloda en yüksekten en düşüğe doğru sıralamak yeterlidir.

$$\text{Olasılık} \times \text{Etki Ciddiyeti} \times \text{Tespit} = \text{RPN (Risk Öncelik Değeri)}$$

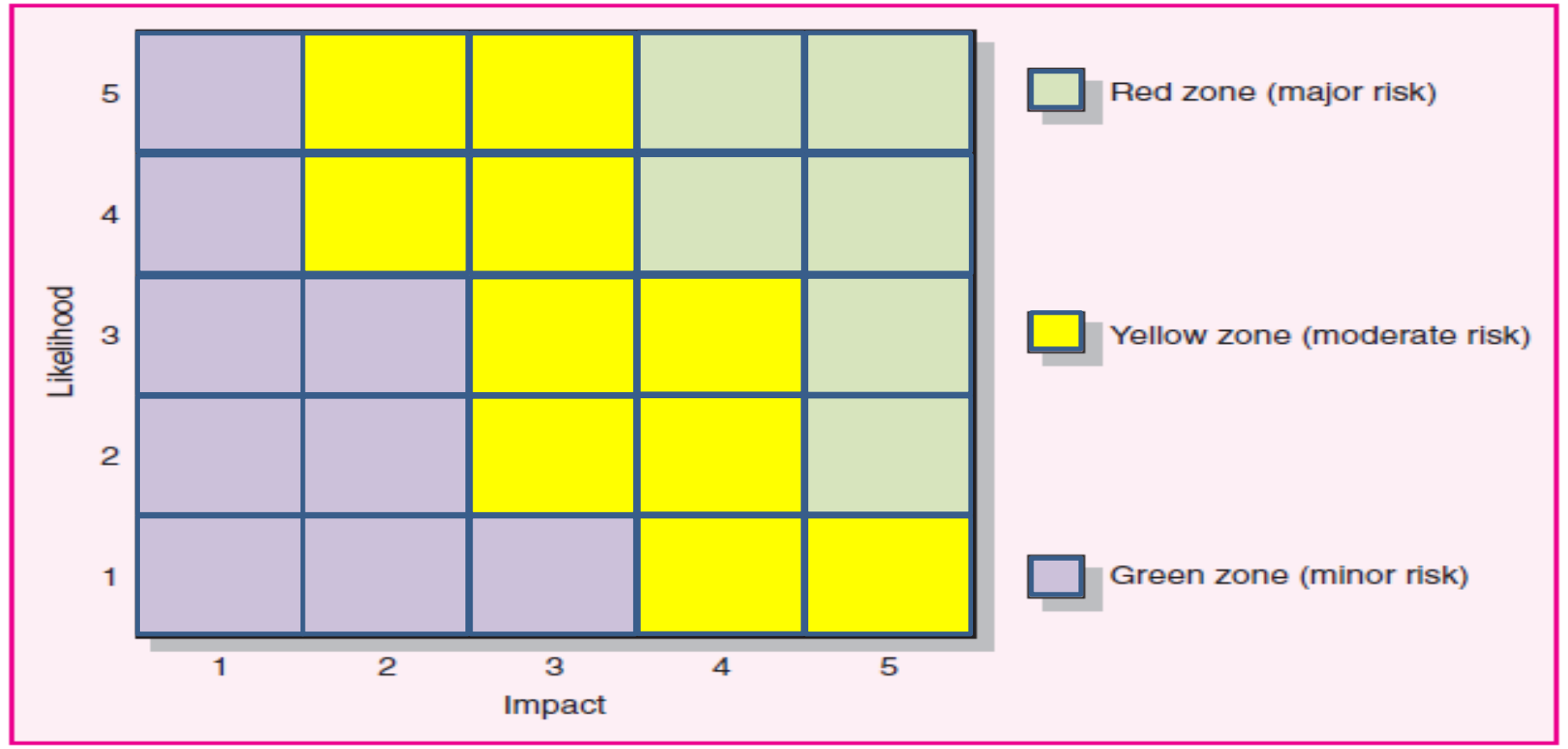
Bir Bisiklet Gezisinin Risk Öncelik Değerleri

Örnek

| Belirlenen Risk | P | S | D | RPN |
|-----------------------|----|----|----|-----|
| Tekerlek Patlayabilir | 10 | 2 | 10 | 200 |
| Araba Çarpabilir | 2 | 10 | 10 | 200 |
| Hava Bozabilir | 6 | 2 | 2 | 24 |

Nitel Risk Değerlendirme:

Risk Olasılık / Etki Matrisi (Risk Matrisi)



- Bileşik Risk İndeksinden veya RPN değerinden faydalanılarak, risklerin bir matris üzerinde gösterimidir. Risk matrisi de denilir.

Nitel Risk Değerlendirme:

RPN ve Birleşik Risk İndeksi Dönüşümü

| RPN PROBABILITY ASSESSMENT | | | RISK LEVEL PROBABILITY ASSESSMENT | |
|----------------------------|--------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| Probability of Occurrence | Possible Occurrence Rate | Rank | Probability Value | Probability Level |
| Very High | 1 in 2 | 10 | Near certainty | 5 |
| | 1 in 3 | 9 | | |
| High | 1 in 8 | 8 | Very Likely | 4 |
| | 1 in 20 | 7 | | |
| Moderate | 1 in 80 | 6 | Likely | 3 |
| | 1 in 400 | 5 | | |
| | 1 in 2.000 | 4 | | |
| Low | 1 in 15.000 | 3 | Unlikely | 2 |
| | 1 in 150.000 | 2 | | |
| Remote | ≤ 1.500.000 | 1 | Improbable | 1 |

| RPN SEVERITY (IMPACT) ASSESSMENT | | RISK LEVEL IMPACT ASSESSMENT | |
|----------------------------------|------|------------------------------|--------------|
| Severity of Effect | Rank | Impact Value | Impact Level |
| Hazardous Without Warning | 10 | Catastrophic | 5 |
| Hazardous With Warning | 9 | | |
| Very High | 8 | Critical | 4 |
| High | 7 | | |
| Moderate | 6 | Moderate | 3 |
| Low | 5 | | |
| Very Low | 4 | | |
| Minor | 3 | Marginal | 2 |
| Very Minor | 2 | | |
| None | 1 | Negligible | 1 |

- RPN** hesaplamaları ile 5x5 lik **Risk Matrisi** oluşturulmak istendiğinde, 10'luk ölçüden 5'lik ölçüye yukarıdaki tablolar ile dönüşüm gerçekleştirilebilir.

RPN ve Risk Matrisi

Örnek Uygulama

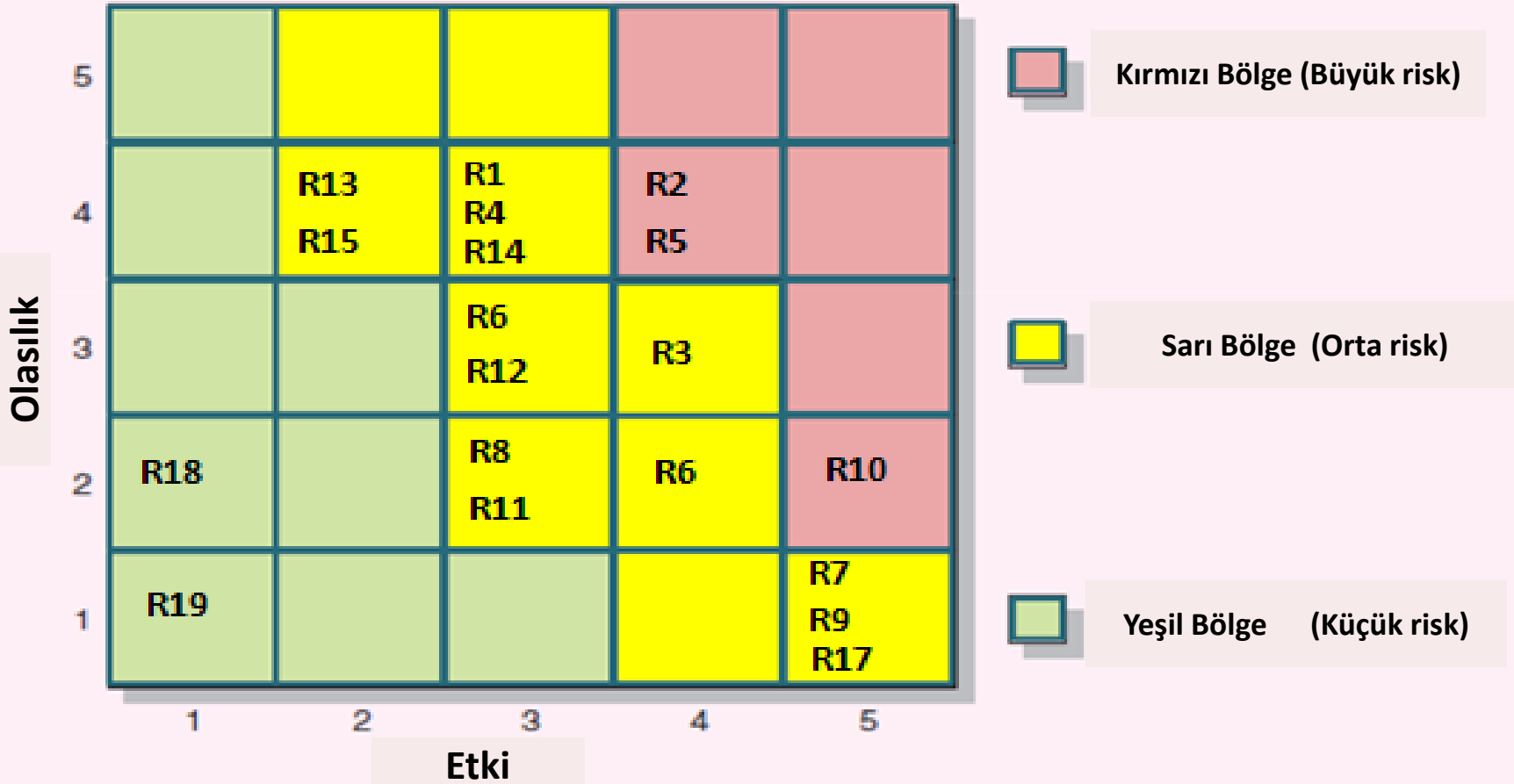
| Belirlenmiş Riskler |
|--|
| İyi çalışmadım (Kişisel sebeplerle) |
| İyi çalışmadım (Diğer sebeplerle) |
| Çalışmak istemedim |
| İyi uyuyamadım |
| Çalışmak için yeterli zaman yoktu |
| Heyecandan kendimi hasta hissettim |
| Sınava gelirken araba kazası geçirdim |
| Sakarlığımdan kaza geçirdim |
| İyi konsantre olamadım |
| Acıktım (daha önce iyi yemediğim için) |
| Kopya çektim ve yakalandım |
| Sınava geç geldim ve zaman kaybettim |
| Hoca sınava gelmedi |
| Hoca sınava geç geldi |
| Kalem ve silgi getirmeyi unuttum |
| Hesap makinesi getirmeyi unuttum |
| Nezle (grip, vb.) olmuşum |
| Ciddi bir hastalığım var |
| Sınav tarihini unutmuşum |

- Solda “Bir Final Sınavına Katılmak” ile ilgili tanımlanmış olası bazı riskler liste halinde verilmiştir.
- Kendi deneyimlerinizi ve hayal gücünüzü kullanarak bu risklerin gerçekleşme olasılığı (probability), etki ciddiyeti (severity) ve tespit olasılığı (detection capability) ölçeklendirmesini yapınız.
- Önce, risk değerlendirme tablosunu tamamlayınız.
- Sonra, tamamladığınız tabloyu kullanarak risk matrisini doldurunuz.

RPN ve Risk Matrisi Örnek Uygulama

| Risk No | Belirlenmiş Risk | Olasılık, P | Etki, S | Tespit, D | RPN |
|---------|--|-------------|---------|-----------|-----|
| R1 | İyi konsantre olamadım | 8 | 5 | 5 | 200 |
| R2 | İyi çalışamadım (Kişisel sebeplerle) | 8 | 7 | 3 | 168 |
| R3 | İyi çalışmadım (Diğer sebeplerle) | 5 | 7 | 4 | 140 |
| R4 | Sınava geç geldim ve zaman kaybettim | 8 | 5 | 3 | 120 |
| R5 | Çalışmak istemedim | 7 | 7 | 2 | 98 |
| R6 | Acıktım (daha önce iyi yemediğim için) | 6 | 4 | 4 | 96 |
| R7 | Sınav tarihini unutmuşum | 1 | 9 | 9 | 81 |
| R8 | Nezle (grip, vb.) olmuşum | 3 | 6 | 4 | 72 |
| R9 | Ciddi bir hastalığım var | 1 | 10 | 7 | 70 |
| R10 | Kopya çektim ve yakalandım | 3 | 9 | 2 | 54 |
| R11 | Heyecandan kendimi hasta hissettim | 2 | 5 | 5 | 50 |
| R12 | Çalışmak için yeterli zaman yoktu | 5 | 5 | 2 | 50 |
| R13 | Hesap makinesi getirmeyi unuttum | 8 | 3 | 2 | 48 |
| R14 | İyi uyuyamadım | 8 | 5 | 1 | 40 |
| R15 | Kalem ve silgi getirmeyi unuttum | 8 | 2 | 2 | 32 |
| R16 | Sakarlığımdan kaza geçirdim | 2 | 7 | 2 | 28 |
| R17 | Sınava gelirken araba kazası geçirdim | 1 | 9 | 2 | 18 |
| R18 | Hoca sınava geç geldi | 2 | 1 | 2 | 4 |
| R19 | Hoca sınava gelmedi | 1 | 1 | 2 | 2 |

RPN ve Risk Matrisi Örnek Uygulama





Nicel Risk Analizi (SistematiK)

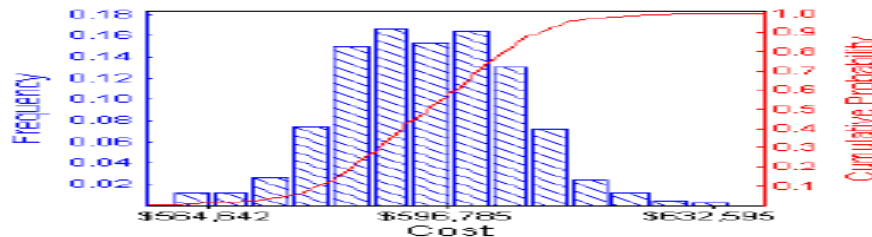
- Nicel risk analizi, **öncelik verilmiş riskler** üzerinde uygulanır.
- Nicel risk analizi süreci, bu risk olaylarının etkilerini analiz eder ve bu **risklere sayısal (maliyet veya süre) bir değer** verir.
 - Projenin/faaliyetin olası sonuçlarını ve bunların olasılıklarını sayısallaştırmak;
 - Belirli hedeflerin başarıma olasılığını değerlendirmek;
 - Riskin tüm risklere göre etkisini sayısallaştırarak en fazla odaklanılması gereken riskleri belirlemek
 - Riskler göz önünde bulundurularak akılcı ve ulaşılabilir maliyet, takvim, ya da kapsam hedeflerini belirlemek
 - Bazı koşullar veya sonuçların belirsizliği durumunda en iyi yönetim kararlarını belirlemek

Nicel Risk Analizi

Araç ve Teknikler (Sistemik)

- **Veri Toplama ve Beyan Teknikleri**
 - **Karşılıklı Görüşme:** Deneyim ve geçmiş bilgilerden yola çıkarak olasılık ve etkinin nicel değerlendirmesini yapmak. Üç nokta tahmini.
 - **Olasılık Dağılımları:** Üçgen, :Beta, Çan, Z Tabloları
- **Nicel Risk Çözümleme ve Modelleme Teknikleri**
 - **Duyarlılık çözümlemesi:** Hangi risklerin en fazla etkisinin olduğunun belirlenmesi. Tornado Çizelgesi
 - **Beklenen parasal değer analizi :** Beklenen parasal değer (BPD) analizi, geleceğin gerçekleşme olasılığı belli olmayan senaryolar içermesi halinde olası sonuçları hesaplamak için kullanılan bir istatistiksel kavramdır. Risk Altında Karar Verme
 - **Modelleme ve Simülasyon:** Monte Carlo Tekniği

Date: 1/16/02 1:06:25 PM
Samples: 500
Unique ID: 1
Name: Widget



This is my first risk analysis.

Cost Standard Deviation: \$10,943
95% Confidence Interval: \$959
Each bar represents \$5,000

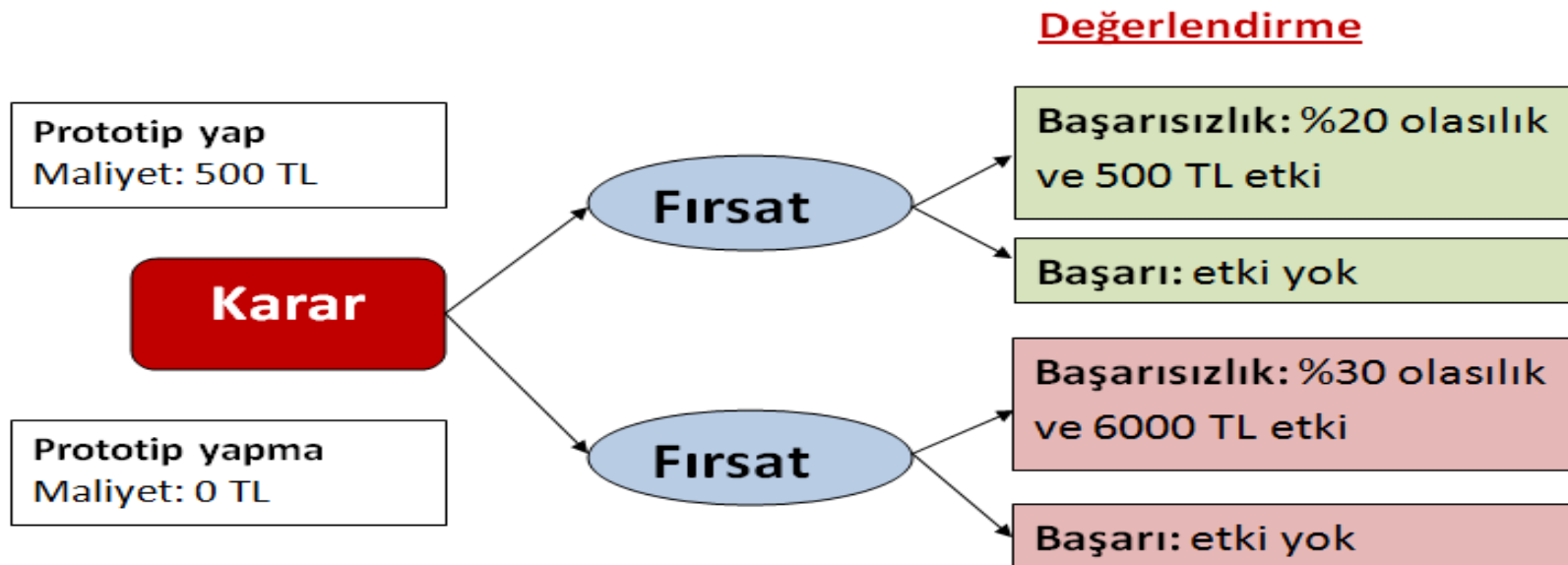
Cost Probability Table

| Prob | Cost | Prob | Cost |
|------|-----------|------|-----------|
| 0.05 | \$579,582 | 0.55 | \$598,044 |
| 0.10 | \$583,481 | 0.60 | \$600,030 |
| 0.15 | \$585,503 | 0.65 | \$601,552 |
| 0.20 | \$587,301 | 0.70 | \$603,008 |
| 0.25 | \$588,992 | 0.75 | \$604,448 |
| 0.30 | \$590,701 | 0.80 | \$606,424 |
| 0.35 | \$592,029 | 0.85 | \$608,679 |
| 0.40 | \$593,533 | 0.90 | \$610,310 |
| 0.45 | \$595,257 | 0.95 | \$613,633 |
| 0.50 | \$596,332 | 1.00 | \$632,595 |

Nicel Risk Analizi:

Beklenen Parasal Değer Analizi (Karar Ağacı) (Örnekler)

- Uygulama:** Firmamız, projede bir prototip yapımının gerekip gerekmediğini sorgulamakta. Aşağıda prototipin başarılı olması ya da olmaması durumlarına göre karşılaşılabilecek olası durum ve etkiler değerlendirilmiştir. Buna göre karar ne olmalı?

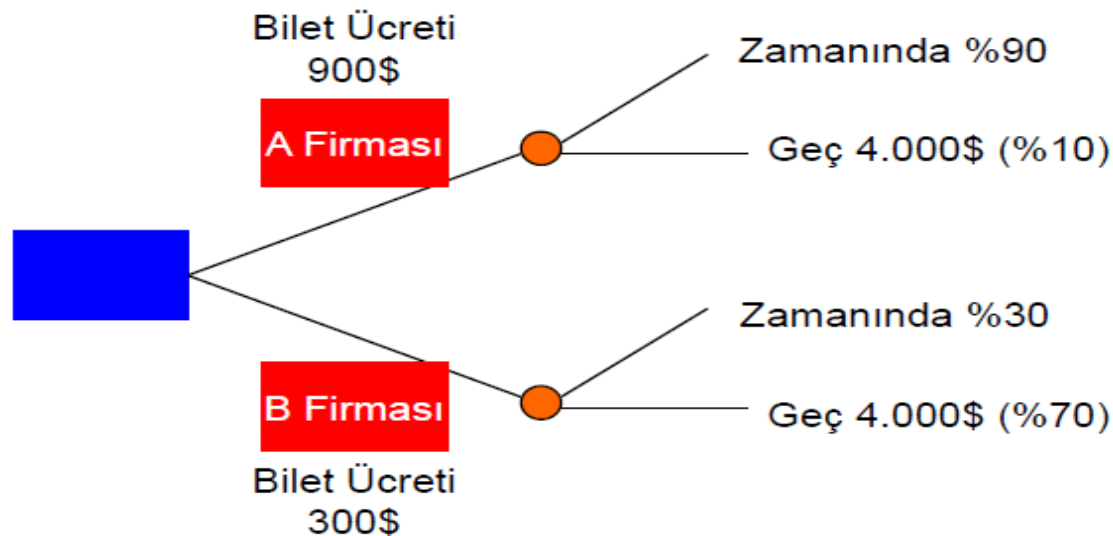


- Olası Kayıp (**Prototip Yap**): $\%20 \times 500 \text{ TL} + 500 \text{ TL} = \mathbf{600 \text{ TL}}$
- Olası Kayıp (**Prototip Yapma**): $\%30 \times 6000 \text{ TL} + 0 \text{ TL} = \mathbf{1800 \text{ TL}}$

Nicel Risk Analizi:

Beklenen Parasal Değer Analizi (Karar Ağacı) (Örnekler)

- Uygulama 2:** Ankara'dan Londra'ya bir iş yolculuğu yapacaksınız. A firmasının bilet ücreti 900 \$ ve çok yüksek olasılıkla (%90) gecikme yaşanmıyor. B firmasının bilet ücreti ise 300 \$ ve genellikle (%70) gecikmeler yaşanıyor. Gecikme durumunda 4.000 \$'lık kayıp söz konusudur. Bu bilgiler çerçevesinde hangi firmayı seçersiniz?



- **A Firması:** $\%10 \times 4.000\$ + \%90 \times 0\$ + 900\$ = 1.300\$$
- **B Firması:** $\%70 \times 4.000\$ + \%30 \times 0\$ + 300\$ = 3.100\$$

Riske Tepki Planlama (Sistematiik)

- Riskleri belirlemek ve ölçeklendirmek yeterli değildir. Ana fikir onları yönetmektir.
- Üzerinde anlaşılan ve finanse edilen her bir riske, tepkinin sorumluluğunu alacak bir veya daha fazla kişinin (riske tepki sahipleri) tanımlanmasını ve atanması gereklidir.

Riske Tepki Planlama (Sistematik)

- Dört yöntem kullanılabilir:
 1. **Kaçınma (avoidance)** (eliminate, withdraw from or not become involved)
 2. **Transfer etme / Devretme (Transfer / Deflect / Allocate)** Sharing (transfer – outsource or insure)
 3. **Yatıştırma / Azaltma (Mitigation)** (optimize – mitigate)
 4. **Kabullenme (Retaining)** (accept and budget)



Riske Tepki Planlama (Sistemantik)

Özetle, risk analizi sonuçlarına göre şunlar yapılabilir:

1. Risk yüksektir, karşı önlem yoktur ya da pahalıdır. Hizmetten vazgeçilir.
2. Risk, sigorta gibi yollarla transfer edilir.
3. Uygun önlemlerle risk düşürülür.
4. Maliyet nedeniyle risk önemsenmeyebilir.

Olumsuz Riskler için Stratejiler (Sistematik)

- **Kaçınma (Avoid)** - Riskten kaçınma, bir risk tarafından ortaya çıkan bir tehdidi ortadan kaldırmak, proje hedeflerini riskin etkisinden yalıtmak, veya tehlikedeki hedefi kurtarmak için proje yönetim planının değiştirilmesini içerir. Proje yönetim takımı bütün riskleri asla ortadan kaldıramaz, ama belirli risklerden çoğu kez kaçınmak mümkün olabilir.
 - Yüksek riske sahip etkinliklerin kapsamını daraltmak, zaman veya kaynak ilavesi, yenilik/buluş yerine geleneksel yaklaşımların seçilmesi, bildik olmayan sözleşme tiplerinden uzak durulması gibi.
- **Transfer / Devretme (Deflect, Allocate)** - Risk devri, bir riskin sonuçlarını tepkinin sahipliğiyle birlikte üçüncü taraflara aktarılmasıdır. Riskin üçüncü taraflara devredilmesi onu ortadan kaldırmaz, sadece yönetim sorumluluğunu aktarır.
 - Risk için devredilen sorumluluk, finanssal risklerin ortaya çıkmasını etkin şekilde güvence altına almaya çalışan bir tepki planlama aracıdır.
 - Risk sonuçlarının sorumluluğunu üstlenen tarafa bir risk priminin ödenmesi şeklinde uygulanır.
 - Belirli risklerin sorumluluğunun üçüncü bir tarafa transfer edilmesi için sözleşme kullanılabilir. Pek çok durumda, eğer proje tasarımı sabit ise, sabit fiyatlı bir sözleşme riski satıcıya transfer ederken, maliyet tipli bir sözleşme riski alıcıya transfer eder.

Olumsuz Riskler için Stratejiler (Sistematik)

- **Yatıştırma/Azaltma (Mitigate)** - Azaltma, olumsuz bir risk olayının olasılık ve/veya sonuçlarının etkisini azaltarak belli bir eşiğe çekme arayışıdır. Azaltma maliyetleri riskin gerçekleşme olasılığı ve sonuçlarıyla uyumlu olmalıdır.
 - Risk yatıştırma, sorunu azaltacak yeni bir eylem planı veya zaman ilave etmek gibi şartları değiştirerek riskin olma olasılığını azaltmaktır.
 - Olasılığı azaltmanın mümkün olmadığı durumlarda aciliyeti belirleyen bağlantılara odaklanarak riskin etkisini azaltmak işe yarayabilir.
 - Örneğin bir alt sistem tasarımında gereksiz unsurların atılması ya da üretim maliyetlerinin tasarım aşamasından başlayarak düşürülmesinin hedeflendiği “Tasarımdan Maliyete” (Design to Cost) yaklaşımlarının kullanılmasıyla geri dönüşler ortadan kaldırılır ve maliyetler düşürülebilir.
 - Daha az karmaşık süreçler benimsemek, daha fazla test yapmak veya daha sağlam bir tedarikçi seçmek azaltma faaliyeti örnekleridir. Prototip çalışması azaltma stratejisine bir örnek olarak verilebilir.

Olumsuz Riskler için Stratejiler (Sistematiik)

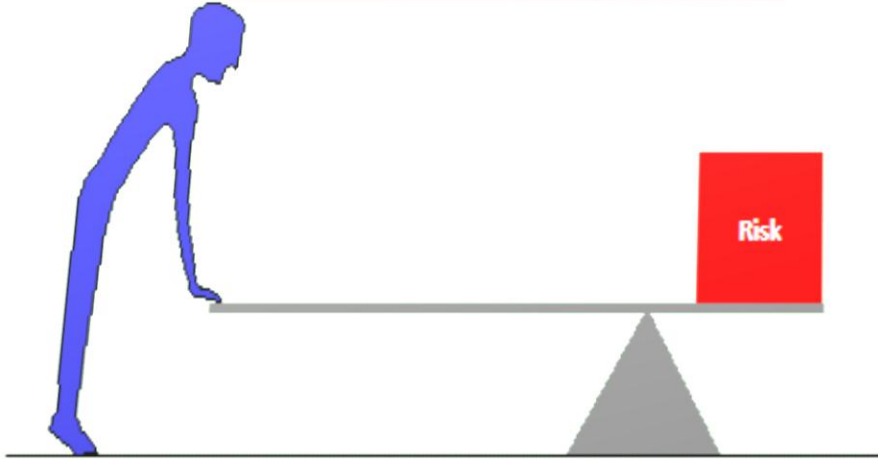
- **Kabullenme (Retaining).** Bu teknik, proje takımının bir riskin sonucu olarak proje planını değiştirmemeye karar vermesi veya başka uygun bir tepki stratejisi belirlemenin mümkün olmadığı durumlarda kullanılır.
 - **Etken (aktif) kabul**, risk gerçekleştiğinde uygulamaya konulacak bir ihtiyat planının geliştirilmesini içerebilir.
 - **Edilgen (pasif) kabul** ise, proje takımının risk gerçekleştiğinde herhangi bir eyleme geçmemesidir.
 - En çok kullanılan etken kabullenme bilinen – ve hatta bazen potansiyel bilinmeyen – tehditler veya fırsatlarla başa çıkmak amacıyla zaman, para veya kaynak içeren bir **ihtiyat yedeği** oluşturmaktır.

Olumlu Risk / Fırsat Stratejileri (Sistematik)

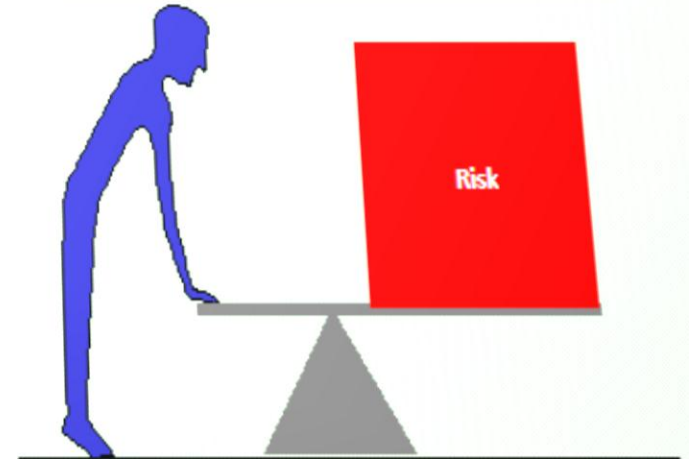
- **Yararlanma (exploit).** Olumlu etkilere sahip riskler için kurumun fırsatın gerçekleşmesini garanti altına almak istediği durumlarda seçilebilir.
 - Belirli bir üst riske bağlı belirsizlik ortadan kaldırılarak fırsatın kesinlikle gerçekleşmesi sağlanır.
 - Doğrudan yararlandırılan tepkiler, bitiş tarihini çabuklaştırmak için projeye daha yeterli kaynakların atanması veya planlanandan daha fazla kalite sağlanması.
- **Paylaşma (Share).** Olumlu bir riskin paylaşılması, riskin yarattığı fırsatı proje yararına en iyi kullanabilecek üçüncü bir tarafa riskin mülkiyetini dağıtmaktır.
 - Paylaşma örnekleri olarak fırsatları yönetme amacıyla kurulan risk paylaşım ortaklıkları, takımlar, özel-amaçlı şirketler, veya ortak girişimler oluşturulabilir.
- **İyileştirme (karşıt etkisini azaltma).** Bu strateji, olumlu etkilere sahip risklerin ana sürücülerini tanımlayarak ve maksimize ederek riskin olasılığını ve/veya olumlu etkilerini artırma yoluyla fırsatın “büyüklüğü”nü değiştirir.
 - Fırsatın sebebini kolaylaştırarak veya güçlendirerek, ve fırsatı tetikleyen şartlara önlem alarak odaklanıp bu şartları geliştirerek, riskin olasılığını artırmak mümkündür.

Erken Tespit

Erken Tespit



Geç Tespit



Riske Katlanma Değeri (Sistemantik)

$$\text{Risk Katlanma Değeri} = \frac{\text{Riskin eylem planından önceki değeri} - \text{Riskin eylem planından sonraki değeri}}{\text{Eylem planının maliyeti}}$$

< 1 Maliyet etkin değil

Risk Katlanma Değeri = 1-3 Muhtemelen maliyet etkin

> 3 Oldukça maliyet etkin

- **Uygulama:** %30 olasılıkla 6.000 TL kaybetme riskiniz var. 500 TL ek bir maliyetle bu riski %10 olasılığa düşürüyorsunuz. Değer mi?
 - Risk azaltma eyleminden önceki risk değeri = $6.000 * 0,3 = 1800$ TL
 - Risk azaltma eyleminden sonra risk değeri = $6.000 * 0,1 = 600$ TL
 - Risk azaltma maliyeti = 500 TL
 - $RKD = (1800-600)/500 = 2,4$ Muhtemelen maliyet etkin bir çözüm

Risk İzleme ve Kontrol (SistematiK)

Girdiler:

Risk Kütüğü
Risk Yönetim Planı
İş Başarım Bilgisi
Başarım Raporları

Araç ve Teknikler

Risklerin Yeniden
Değerlendirilmesi
Risk Denetimleri
Sapma ve Eğilim
Çözümlemeleri
Teknik Başarım Ölçümleri
Kaynak Çözümlemeleri
Durum Değerlendirme
Toplantıları

Çıktılar

Güncel Risk Kütüğü
Riskle Bağlantılı Sözleşme
Kararları
Güncel Proje Planı
Güncel Proje Dokümanları

Kurumsal Risk Yönetimi

Geleneksel bakış

Risk kontrol edilmesi gereken olumsuz bir faktördür.

Risk organizasyonel silolarda yönetilir.

Risk yönetiminin sorumluluğu alt seviyelere delege edilir.

Risk ölçümü subjektiftir.

Yapılanmamış ve tutarsız risk yönetim fonksiyonları bulunur.

Yönetim kurulunun iç kontrolünü sağlayan iç denetim birimleri vardır.



Yeni bakış

Risk bir fırsattır.

Risk bir bütün olarak kurum çapında yönetilir.

Risk yönetiminin sorumluluğu üst yönetim ve kısım yönetimleri tarafından kabul edilir.

Risk ölçülebilir.

Risk yönetimi bütün kurum yönetim sistemlerine kurulur.

Yönetim kurulunun, etkili risk yönetimi yapısını sağlayan bir risk komitesi vardır.

Kurumsal Risk Yönetimi

- Hızla değişen iş dünyasında şirketler, belirsizlikleri hızlı ve etkin yönetme ihtiyacı içindedir;
- Riskler, kurum genelinde ve sistematiik bir yapıda ele alınmalıdır;
- Hedeflere ulaşmayı etkileyebilecek riskler ve bunların kontrolleri, birbirleriyle uyumlu olacak şekilde tasarlanmalıdır. Uygulanan kontroller, her zaman en ucuz çözüm olmayabilir. Tüm kontroller için fayda/maliyet analizi yapılmalıdır;
- Kurumsal risk yönetimi, yaşayan bir süreç olarak kabul edilmelidir. Sürekli gözetim ile risk seviyeleri incelenmeli, kalan risk tortusu, risk alma isteği ile karşılaştırılarak atılacak adımlar belirlenmelidir;
- Sorumluluklar atanmalı, riskler ve kontroller düzenli olarak gözden geçirilmeli ve oluşturulan yapı, ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenmelidir.

Kurumsal Risk Yönetiminin Diğer Yararları

- Kurumsal risk yönetiminin diğer yararlarını şöyle özetleyebiliriz:
 1. Kuruluşun yazılı prosedür ve politikalarının olmasını ya da olgunlaşmasını sağlar.
 2. Kuruluş katılımcılarının sistem işleyişi konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlar.
 3. Sistem güvenliği sağlanır.



Kurumsal Risk Yönetiminin Sorunları



- Kurumsal risk yönetimi ile birlikte gelen birtakım problemler ve ideal olmayan durumlar bulunabilir:
 1. Kurumsal risk yönetiminin oluşturduğu maliyet,
 2. Bu amaçla harcanan süre,
 3. Tespitlerin öznelliği,
 4. Seçilecek yaklaşımın net olmayışı,
 5. Risk yönetim yöntemlerindeki eksiklikler.



SORULAR ?

