

# İNŞAAT PROJELERİNDE RİSK YÖNETİMİ : TEMEL KAVRAMLAR

Prof. Dr. İrem Dikmen Toker  
ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü  
Ankara



# RİSK YÖNETİMİ

*RİSK ! İNŞAAT PROJELERİNDE OLDUKÇA FAZLA VARDIR.  
YÜKLENİCİLER ÜSTLENİR, İŞVERENLER ÖDER.  
(FLANAGAN, NORMAN, 1993)*

TEKNİK MÜŞAVİRLER ?

PROJELERDE UYGUN RİSK-GETİRİ DENGESİNİN  
KURULMASINI SAĞLAR.



# RİSK NEDİR ?

- Belirsizliğin/değişkenliğin kaynağı :  
**KAYNAK**
- Farklı şekillerde gerçekleşme olasılığı olan olay :  
**OLAY**
- Bir olayın olumsuz yönde gerçekleşme olasılığı :  
**OLASILIK**



# RİSKİN BİLEŞENLERİ

- Kaynak
  - Sonuç/etki
  - Olasılık
- 
- Kabuledilebilirlik
  - Kontrol edilebilirlik



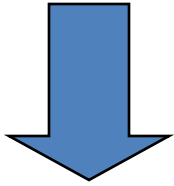
# RİSKLER

- BİLİNEN RİSKLER = ÇOK SIK GERÇEKLEŞEN, ETKİLERİ TAHMİN EDİLEBİLEN RİSKLER
- BİLİNEN BİLİNMEYENLER = GERÇEKLEŞME OLASILIĞI VEYA ETKİSİ BİLİNEN RİSKLER
- BİLİNMEYEN BİLİNMEYENLER = GERÇEKLEŞME OLASILIĞI VE ETKİSİ TAHMİN EDİLEMİYEN RİSKLER (BELİRSİZLİK)

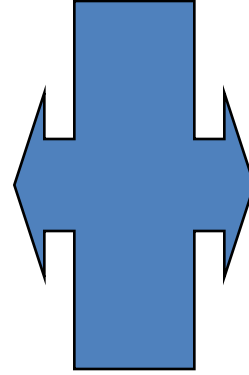


# BELİRSİZLİK

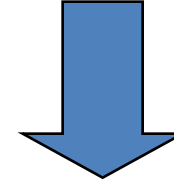
BİLGİ EKSİKLİĞİ



“BİLGİ TOPLAMA”



GELECEK



“SENARYO ÜRETME”



**DIŐ ÇEVRE**  
**EKONOMİK, POLİTİK, SOSYAL VB. İLE İLGİLİ**  
**RİSKLER**

**PROJE**

**PROJE ÇEVRESİ**  
**TARAFLAR/PAYDAŐLAR, SÖZLEŐME**  
**KOŐULLARI VB. İLE İLGİLİ RİSKLER**



# “TOPLAM” RİSK

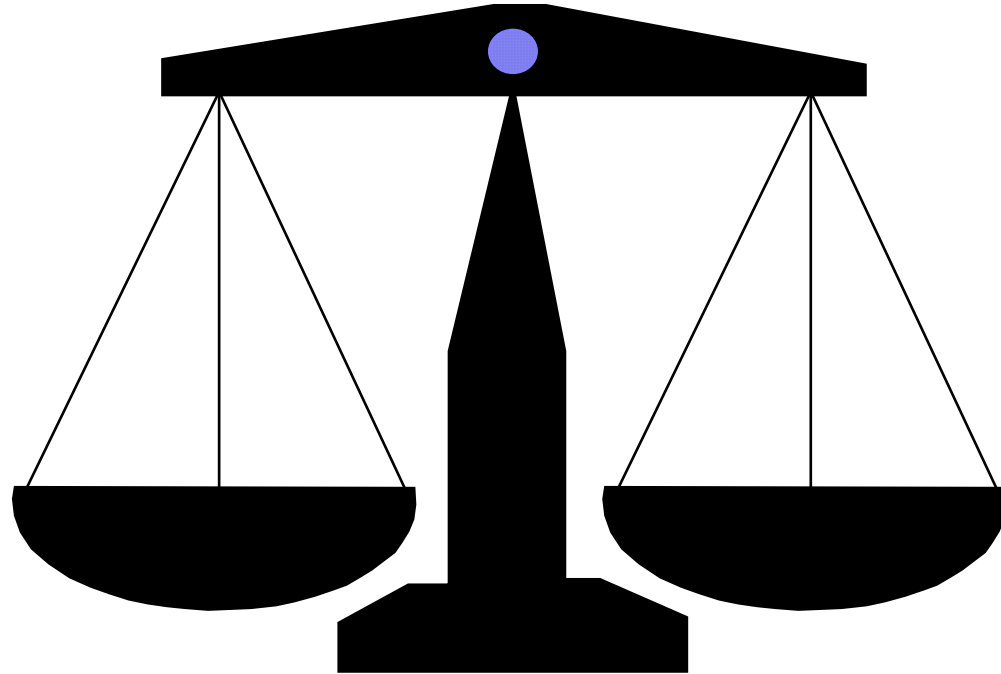
- “TANIMLAMALAR” VE “VARSAYIMLAR” DA RİSK KAYNAKLARIDIR.
- HER BİR AŞAMADA VERİLEN KARARLAR, PROJENİN GELECEK AŞAMALARI İÇİN YENİ RİSKLER (*İKİNCİL RİSK*) OLUŞTURUR.
- FİRMA İLE İLGİLİ FAKTÖRLER RİSKLERİN BÜYÜKLÜĞÜNÜ ETKİLEMEDİR (*VULNERABILITY-KIRILGANLIK*)



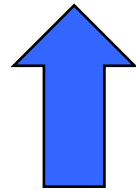


# RİSK-GETİRİ DENGESİ

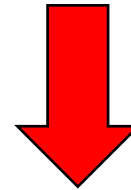
GETİRİ



RİSK



FİRSAT ?



# RİSK YÖNETİMİ NEDİR ?

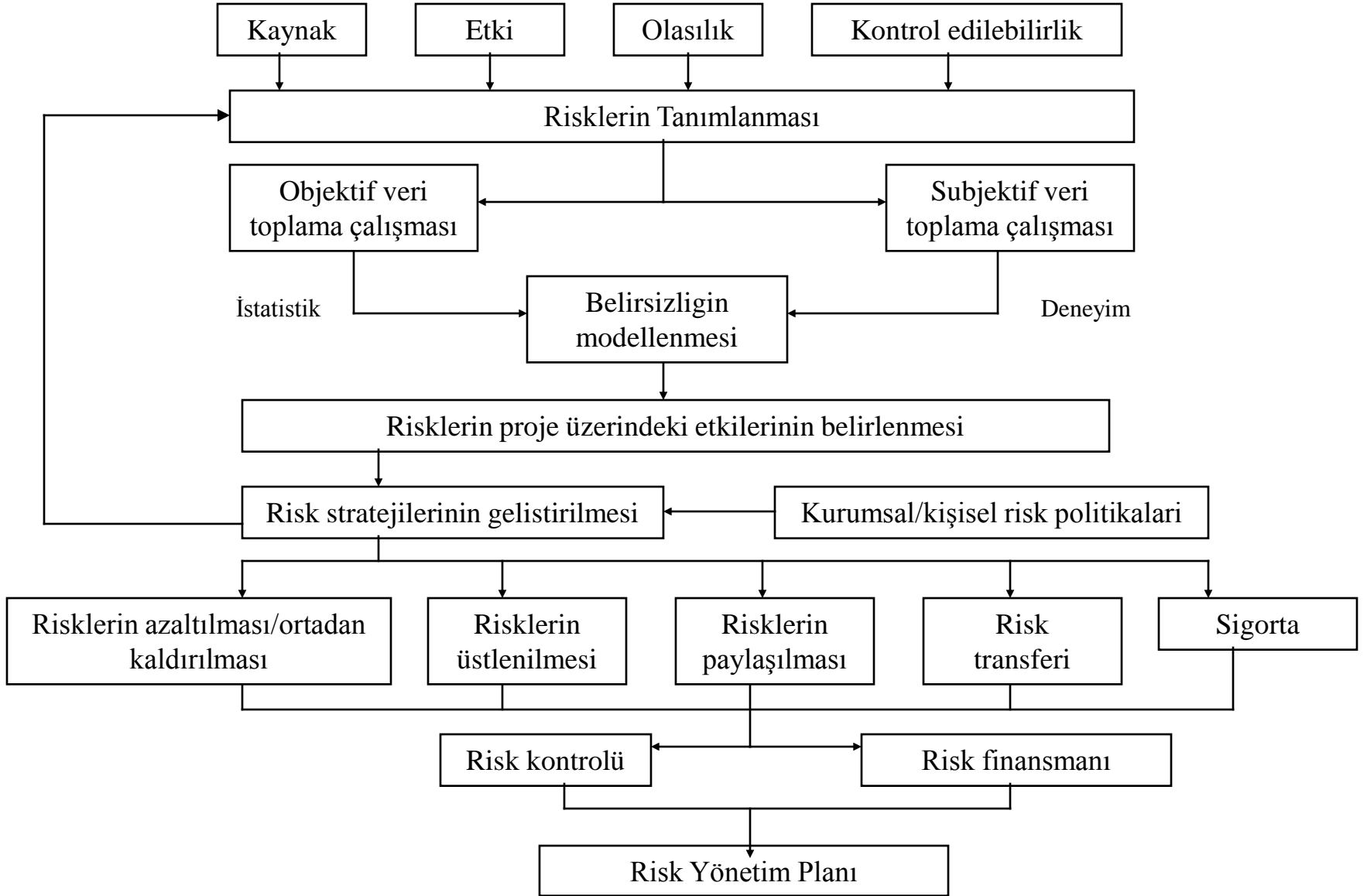
KARAR VERME AŞAMASINDA  
RİSKLERİN SİSTEMATİK OLARAK  
DEĞERLENDİRİLMESİNİ AMAÇLAYAN  
BİR YÖNETİM TEKNİĞİDİR.



## RİSK YÖNETİMİ NE DEĞİLDİR ?

- √ Risk yönetimi uygulandığında riskleri ortadan kaldıran bir yöntem değildir.
- √ Risk yönetimi ve sigorta farklı kavramlardır.
- √ Risk yönetimi sayesinde geleceği %100 güvenlikle tahmin etmek mümkün değildir. Asıl amaç, olası tüm senaryoların incelenmesini sağlamak ve gerekli önlemleri almaktır.
- √ Risk yönetimi, risk analiz ve yönetim yazılımlarını kullanmak değildir.





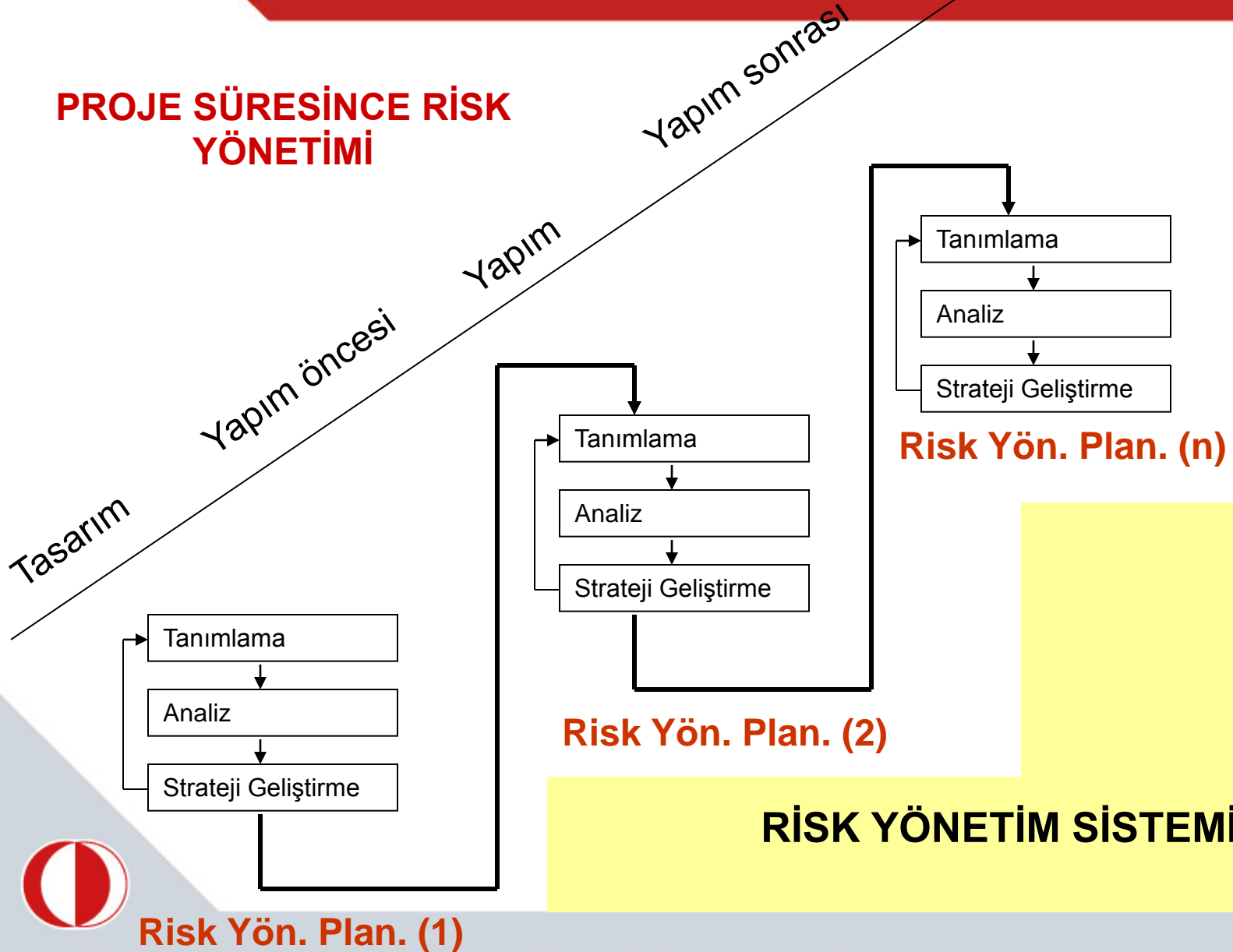
## RİSK YÖNETİMİ ;

- PERFORMANS KRİTERLERİ, ÖNCELİKLER VE BEKLENTİLER TANIMLANARAK,
- TÜM PAYDAŞLARIN KATILIMI İLE,
- PROJENİN YAŞAM DÖNGÜSÜ BOYUNCA,
- SENARYO ÜRETME – DEĞERLENDİRME – STRATEJİ GELİŞTİRME ADIMLARI SİSTEMATİK OLARAK İZLENEREK,
- UYGUN ARAÇLAR (BİLGİ SİSTEMLERİ VB.) KULLANILARAK,
- ETKİN BİR YÖNETİM SİSTEMİ (GOVERNANCE) ÇERÇEVESİNDE,

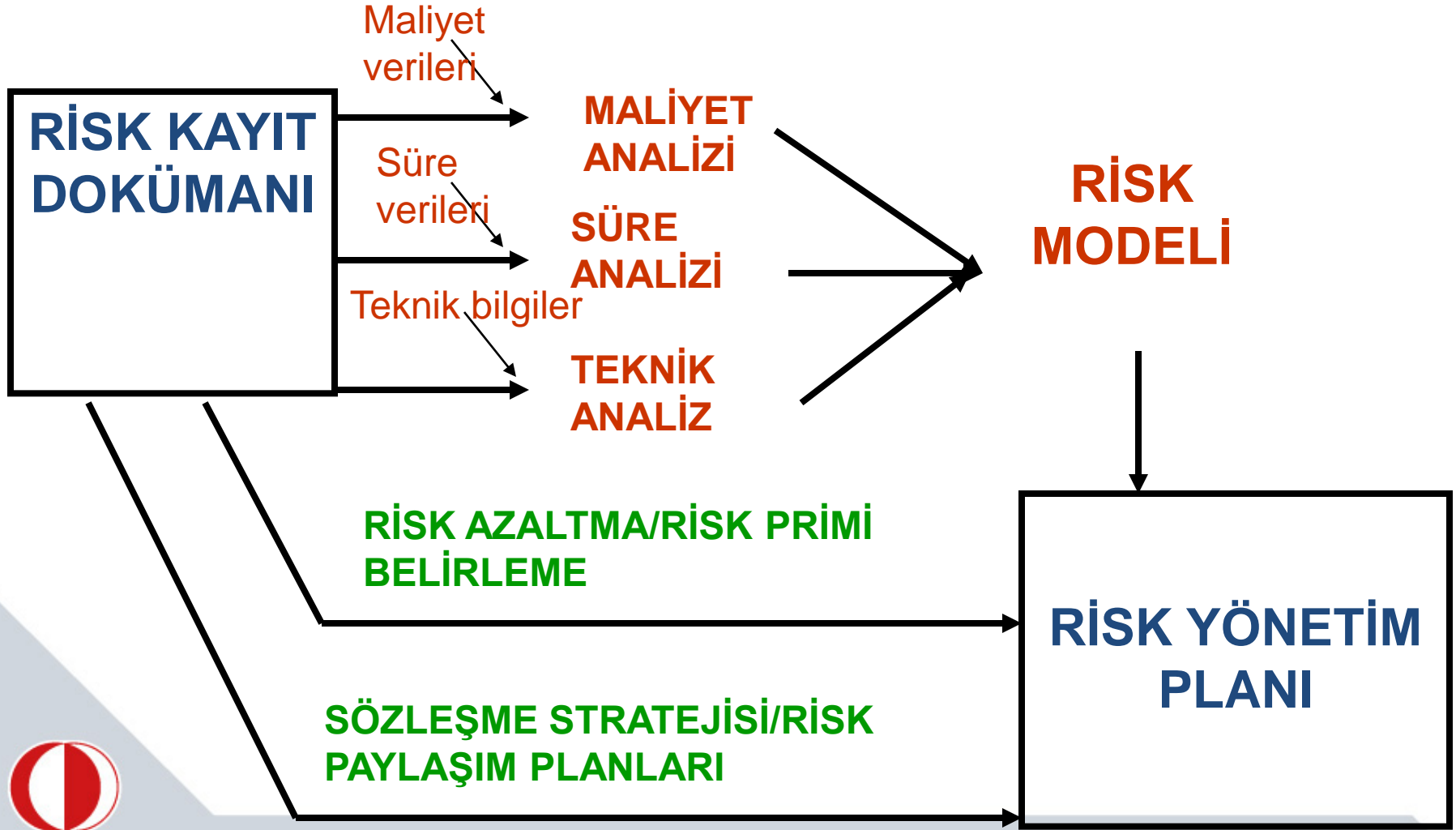
GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR.



# PROJE SÜRESİNCE RİSK YÖNETİMİ



# RİSK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI



# RİSK YÖNETİMİ

1. NESİL	2. NESİL
RİSKLER  RİSK LİSTELERİ RİSK ANALİZİ – SAYISAL YÖNTEMLER OLASILIK VE OLABİLİRLİK RİSK YÖNETİMİ SÜREÇLERİ	RİSK-KIRILGANLIK-RİSK TAŞIMA KAPASİTESİ RİSK HARİTALARI STRATEJİ GELİŞTİRME DENEYİMLERDEN ÖĞRENME RİSK YÖNETİMİ – KOBİLER, KARMAŞIK PROJELER, PORTFOLİO, GOVERNANCE





## **INTEGRATED ERM (ENTERPRISE RISK MANAGEMENT)**

### **1. Boyut: Risk saydamlığı**

Risk taksonomisi  
Risk önceliklendirmesi ve haritaları  
Risk öngörürleri  
Risk modelleri  
Risk raporlaması



### **2. Boyut: Risk stratejisi**

Sahiplik  
Kapasite  
İştah  
Yönetim stratejisi

### **5. Boyut: Kültür ve yetenek**

Risk kültürü  
Yetenek geliştirilmesi

### **4. Boyut: Yapılanma**

Fonksiyonlar  
Organizasyon

### **3. Boyut: Süreçler**

Riske göre karar verme  
Optimizasyon  
Riskle ilişkili süreçler



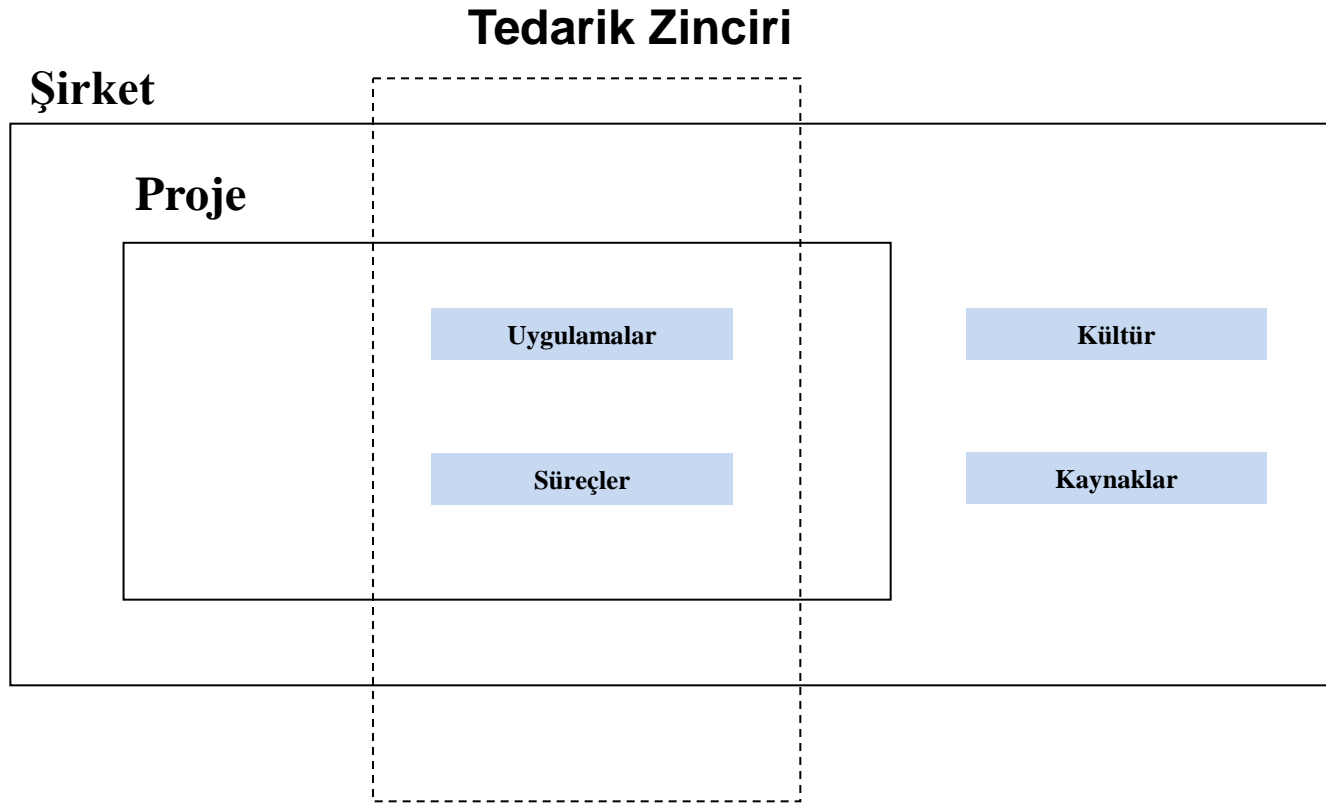
# İnşaat sektöründeki risk yönetim yaklaşımları

(Flanagan, Norman, 1993)

- “**Şemsiye yaklaşımı**”: Her zaman güvenli tarafta kalabilmek için, gerçekleşebilecek tüm olumsuzlukların etkisini yansıtan çok yüksek risk primleri kullanmak.
- “**Devekuşu yaklaşımı**”: Kafaları kuma gömerek, gerçekleri görmeksizin, herşeyin iyi gideceği varsayımıyla hareket etmek.
- “**İçgüdüsel yaklaşım**”: Analiz sonuçlarına ve sistematik yaklaşımlara güvenmeksizin, içgüdülere ve tahmin yeteneğine dayalı kararlar vermek.
- “**Kuvvet yaklaşımı**”: Kontrol edilemeyecek risklere konsantre olarak, onları değiştirmeye çalışmak.



# İNŞAAT SEKTÖRÜ RİSK YÖNETİM OLGUNLUK MODELİ (Öngel, 2009)



# Risk Yönetimi Olgunluk Modeli

Faktörler	Boyutlar
1. Kültür	İnanç Farkındalık Üst Yönetimin Desteği 
2. Uygulamalar	Sistem Kapsam 
3. Kaynaklar	Bütçe İnsan kaynakları Eğitim 
4. Süreçler	Formal Destek araçları (bilgi sistemleri vb.) Entegrasyon Kurumsal öğrenme Raporlama 

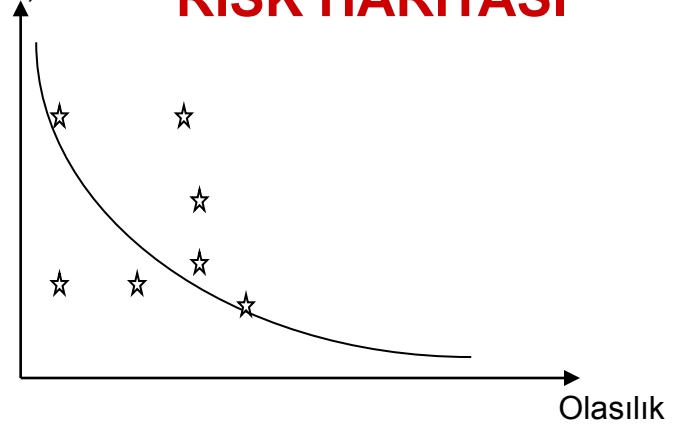
## RİSK TABLOSU

	Olasılık	Etki
RİSK 1	3	2
RİSK 2	4	5
RİSK 3	5	1
RİSK 4	4	2
RİSK 5	1	1
RİSK N	5	5

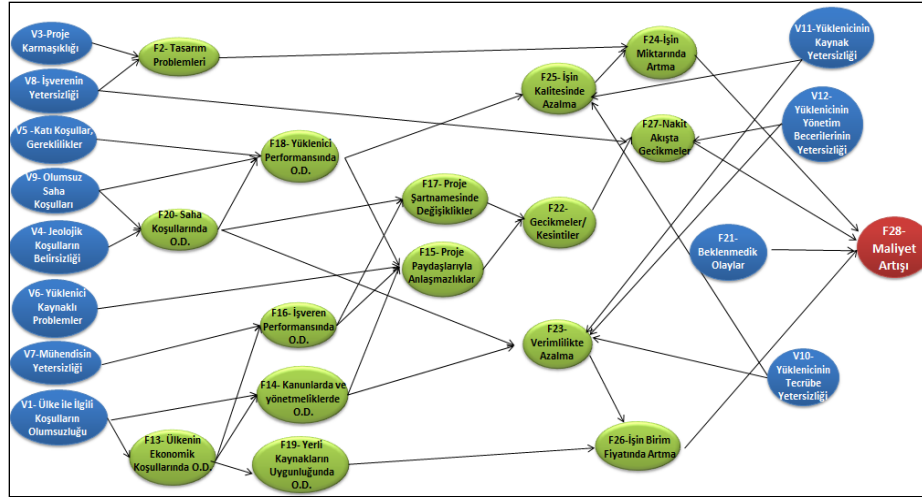
RİSK RATING = 2/5

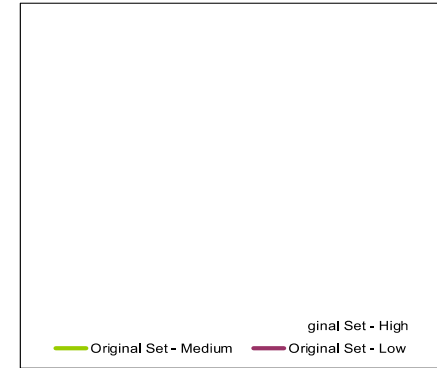
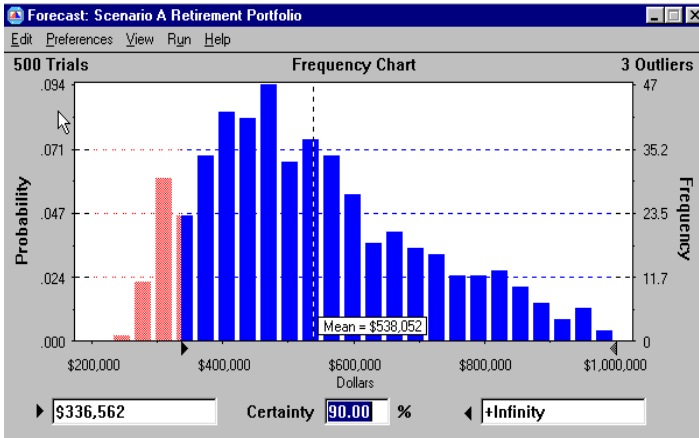
Etki (Maliyet, süre vb.)

## RİSK HARİTASI



## RİSK AĞI





# MONTE CARLO BENZETİMİ

# BULANIK KÜMELER

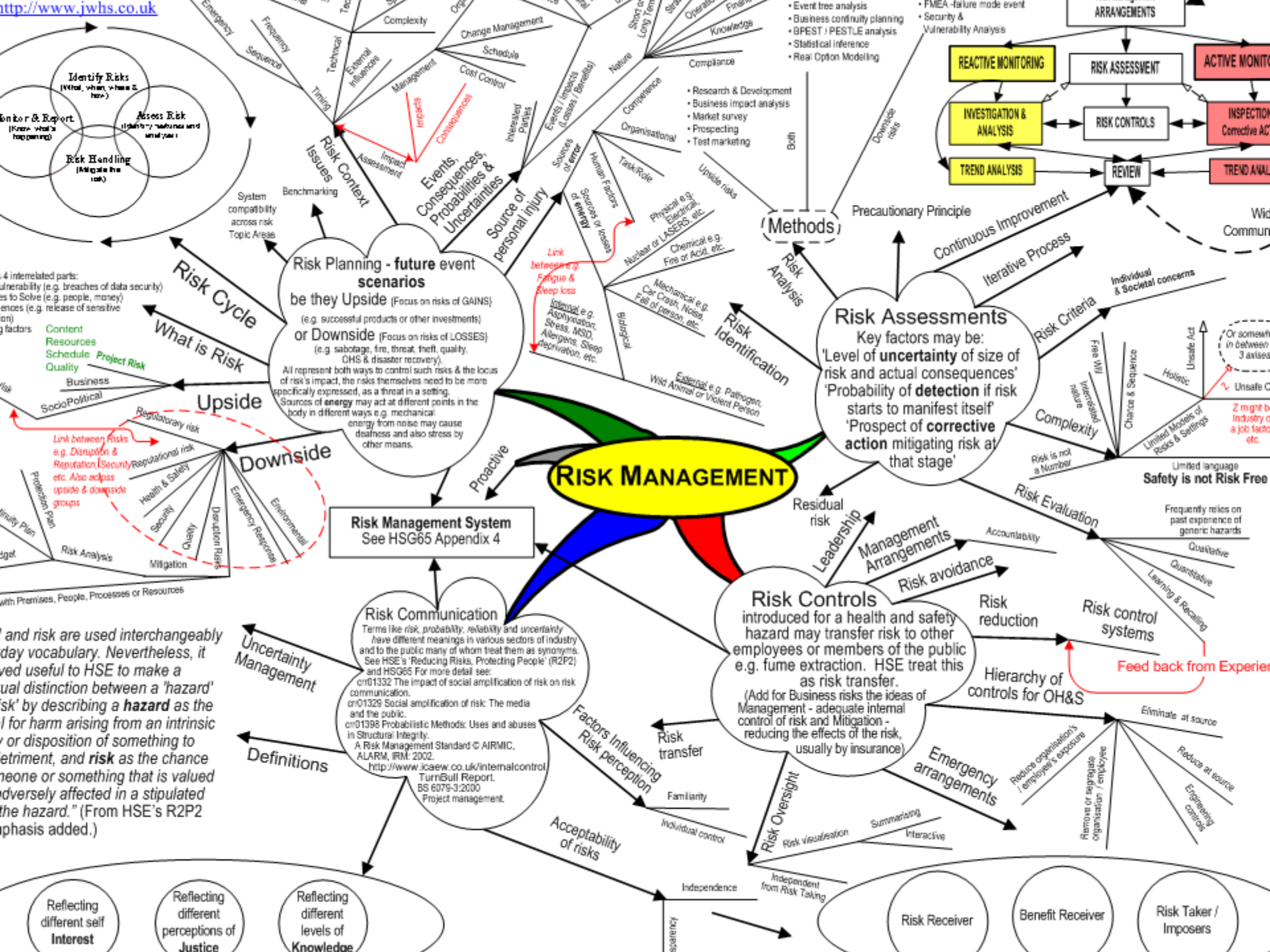
**Process/Product  
Failure Modes and Effects Analysis Form  
(FMEA)**

Process or Product Name: _____		Prepared by: _____ Date: _____											
Priority: _____		FMEA Date (Orig): _____ (Rev): _____											
Process Step / Input	Potential Failure Mode	Potential Failure Effects	SEVERITY	Potential Causes	OCURRENCE	Current Controls	DETECTION	Actions Recommended	Resp.	Actions Taken	SEVERITY	OCURRENCE	DETECTION
What is the process step and input under investigation?	In what ways does the Key Input go wrong?	What is the impact on the Key Output Variables (Customer Requirements)?		What causes the Key Input to go wrong?		What are the existing controls and procedures (inspection and test) that prevent either the cause or the Failure Mode?		What are the actions for reducing the occurrence of the cause, or improving detection?		What are the completed actions taken with the recalculated RPN?			
							0						0
							0						0
							0						0
							0						0
							0						0

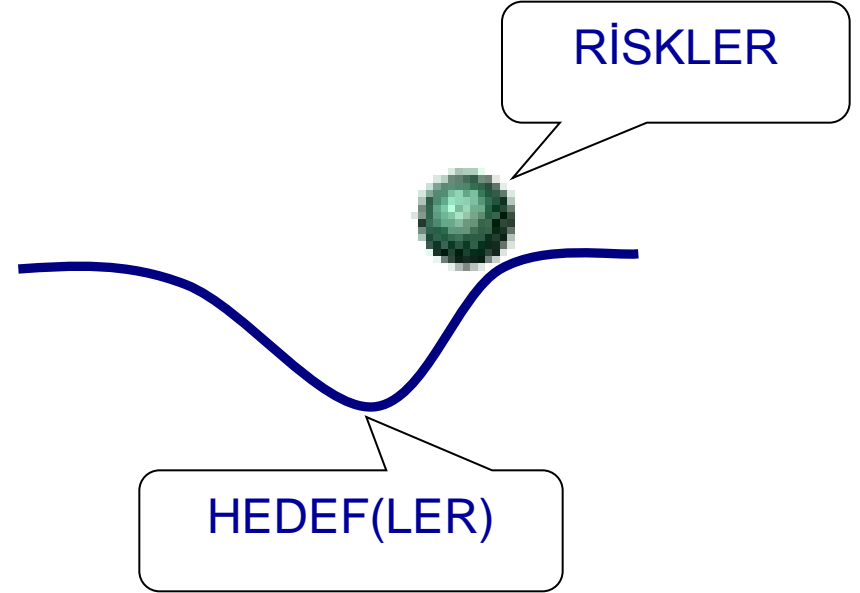
Identify failure modes and their effects
Identify causes of the failure modes and controls
Prioritize
Determine and assess actions

# FMEA TABLOLARI





RİSK YÖNETİMİ, “RİSKLERİN VARLIĞINDA”, TOPA NASIL VURACAĞIMIZA KARAR VERMEK İÇİN YÜRÜTTÜĞÜMÜZ TÜM FAALİYETLER VE YAPTIĞIMIZ TÜM ANALİZLERDİR !





***DİNLEDİĞİNİZ İÇİN  
TEŞEKKÜR EDERİM***



**MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY**