



RİSK DEĞERLENDİRME METOTLARI

150'den fazla Risk Değerlendirme Metodunun varlığından söz edilmektedir.
Risk Değerlendirme Metotları;

- Nitel Risk Değerlendirme Metotları,
- Nicel Risk Değerlendirme Metotları,
- Karma Risk Değerlendirme Metotları

olarak sınıflandırılabilir.

- **Matris**
- **Kontrol Listeleri (Check- List)**
- **Fine - Kinney**
- **Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA)**
- **Hata Ağacı Analizi (FTA)**
- **Tehlike ve Çalışılabilirlik Analizi (HAZOP)**
- **Kaza Sonuç Analizi (ETA)**

1-MATRİS METODU:

Kullanımı kolay ve uygulaması en yaygın metotlardan birisidir. Bu metot diğer bir çok metodun temelini teşkil eder.Karma bir RD metodudur.

Risk skoru R: $\dot{I} \times D$ elde edilir. \dot{I} = İhtimal D = Sonucun derecesi



RİSK DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

OLASILIK	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK KÜÇÜK (1)	Hemen hemen hiç
KÜÇÜK (2)	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
ORTA (3)	Az (yılda bir kaç kez)
YÜKSEK (4)	Sıklıkla (ayda bir)
ÇOK YÜKSEK (5)	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

RİSK DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

ŞİDDET	ŞİDDETİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK HAFİF (1)	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektirmeyen
HAFİF (2)	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
ORTA (3)	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
CİDDİ (4)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
ÇOK CİDDİ (5)	Ölüm, sürekli iş göremezlik

RİSK DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

<div>ZARARIN ŞİDDETİ</div> <div>OLASILIK</div>	1 ÇOK HAFİF	2 HAFİF	3 ORTA	4 CİDDİ	5 ÇOK CİDDİ
1 ÇOK AZ	1 İHMAL EDİLEBİLİR	2 İHMAL EDİLEBİLİR	3 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	5 DÜŞÜK
2 AZ	2 İHMAL EDİLEBİLİR	4 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	8 ORTA	10 ORTA
3 ORTA	3 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	9 ORTA	12 ORTA	15 YÜKSEK
4 YÜKSEK	4 DÜŞÜK	8 ORTA	12 ORTA	16 YÜKSEK	20 YÜKSEK
5 ÇOK YÜKSEK	5 DÜŞÜK	10 ORTA	15 YÜKSEK	20 YÜKSEK	25 TOLERE EDİLEMEZ

RİSK DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

SONUÇ	EYLEM
Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Bu faaliyetler yapılacak plana göre gerçekleştirilmelidir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

RİSK DEĞERLENDİRME TABLOSU

No	Faaliyet Türü	Mevcut Tehlikeler	Oluşabilecek Riskler	Risk Derecelendirme Skoru		
				Tehlikeli Olayın Meydana Gelme Olasılığı	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Riskin Ağırlığı ($R = O \times \text{Ş}$)
1	Rulo saç malzemenin taşınması, kesilmesi, istiflenmesi	Geçiş yolu üzerindeki saç rulolar çarpma ve düşmelere neden olabilir.	Saç rulolara çarpma ve düşme, çalışanların zarar görmesine neden olabilir	Orta 3	Orta 3	Orta 9
<p>MEVCUT DURUM VE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER :</p> <p>İşyerindeki saç hazırlama ünitesindeki koridorda saç rulolarının çok miktarda bulunduğu ve geçiş yollarını kapattığı görülmüştür.</p> <p>Forkliftle malzeme taşındığı ve çalışanların bulunduğu saç işleme ünitesindeki saç rulolarının geçişi engellemeyecek, çarpma ve düşmelere neden olmayacak şekilde düzenli bir şekilde istiflenmesi gerekir.</p>						

RİSK DÜZEYİ VEYA RİSK SKORU

$$R = O \times \mathcal{S}$$

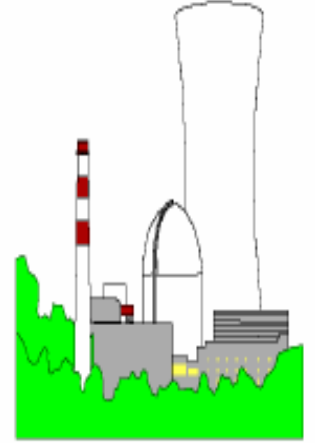
SONUÇ					
OLABI- LİRLİK	ÇOK CİDDİ	CİDDİ	ORTA	HAFİF	ÇOK HAFİF
	5	4	3	2	1
ÇOK YÜKSEK 5	YÜKSEK 25	YÜKSEK	YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
YÜKSEK 4	YÜKSEK 20	YÜKSEK	ORTA	ORTA	DÜŞÜK
ORTA 3	YÜKSEK 15	ORTA 12	ORTA	DÜŞÜK	DÜŞÜK 3
DÜŞÜK 2	ORTA 10	ORTA 8	DÜŞÜK	DÜŞÜK	DÜŞÜK 2
ÇOK DÜŞÜK 1	DÜŞÜK 5	DÜŞÜK 4	DÜŞÜK 3	DÜŞÜK 2	DÜŞÜK 1



2-Kontrol Listeleri-Çeklist Metodu (Birincil Risk Analizi)

Bir tesisin veya prosesin tüm donanımının ve aletlerinin tam olup olmadığını ve kusursuz işleyip işlemediğini saptar. İki adımda gerçekleştirilir.

- Check listelerindeki özel sorularla, analizi yapılan tesisin eksiklikleri saptanı
- Bir önlemler katalogu ile, yapılması gereken düzeltmeler önerilir.
- En verimli sonuçlar, uzun deneyimlere dayalı veya deneyimli uzmanlar tarafından hazırlanmış listelerden alınır. (örnek:uçaklarda pilotların kullandığı check listler gibi)





ÇEK-LİST İLE RİSK ANALİZİ ÖRNEĞİ

Uygun	Yetersiz	Yok	Kontrolü yapılan konu	Düşünceler
			Tehlikeli alan yeterince tanımlanmış-sınırlanmış mı?	
			Alana girişler kontrol altında mı?	
			Gerekli uyarı işaretleri var mı? Uyarı işaretleri doğru ve görülebilir mi?	
			Yangın tedbirleri prosedürlere uygun mu? Alanda çalışanlar uygun ve yeterli eğitimleri almışlar mı?	
			Kişisel koruyucular var mı? Uygun mu?	
			Acil durum planı var ve görülebilir mi?	

2-FİNE- KİNNY METODU

- Kullanımı kolay, yaygın olarak kullanılan bir metottur.
- İşyeri istatistiklerinin kullanımına imkan sağlar.

Risk Değeri= $\dot{I} \times F \times D$ olarak hesaplanır.

\dot{I} = İhtimal, (0,2-10 arası bir değer)

F=Frekans, (0,5-10 arası bir değer)

D=Sonuçların Derecesi



Tablo 1-İhtimal Skalası

İhtimal: Zarar ya da hasarın zaman içinde gerçekleşme ihtimali

Değer	Kategori
0,2	Pratik Olarak İmkansız
0,5	Zayıf İhtimal
1	Oldukça Düşük İhtimal
3	Nadir fakat Olabilir
6	Kuvvetle Muhtemel
10	Çok Kuvvetli İhtimal

Tablo: 2 Frekans (Maruziyet) Skalası

Frekans: Tehlikeye maruz kalma sıklığı

Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

Tablo: 3 Etki/Zarar-Sonuç Skalası

Derece: Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerinde oluşturacağı zarar ya da hasarın şiddeti

Değer	Açıklama	Kategori
1	Dikkate Alınmalı	Hafif-Zararsız veya önemsiz
3	Önemli	Minör-Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk Yrd.
7	Ciddi	Majör-Önemli Zarar, Dış tedavi, işgünü kaybı
15	Çok Ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki
40	Çok Kötü	Ölüm, Tam maluliyet, Ağır çevr. etkisi
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi



Risk Düzeyine Göre Karar ve Eylem

Sıra	Risk Değeri	Karar	EYLEM
1	$R < 20$	Kabul Edilebilir Risk	Acil tedbir gerekmebilir
2	$20 < R < 70$	Kesin Risk	Eylem planına alınmalı
3	$70 < R < 200$	Önemli Risk	Dikkatle izlenmeli ve yıllık eylem planına alınarak giderilmeli
4	$200 < R < 400$	Yüksek Risk	Kısa vadeli eylem planına alınarak giderilmeli
5	$R > 400$	Çok Yüksek Risk	Çalışmaya ara verilerek derhal tedbir alınmalı

FİNE- KİNNEY METODU

Risk Değeri= $\hat{I} \times F \times D$ olarak hesaplanır.
 \hat{I} = İhtimal, (0,2-10 arası bir değer)
F=Frekans, (0,5-10 arası bir değer)
D=Sonuçların Derecesi



İşyeri Bölümü :

Değerlendiren :

Tarih :

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

Nu	TEHLİKELER	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRMESİ				Aksiyonlar ve Ek Kontroller	Sorumlu	Süre
			İhtimal	Frekans	Etki	Risk Değeri			
1									
2									
3									
4									
5									
6									

ONAYLAYAN	
Adı Soyadı :	
İmza :	Tarih:





3-OLASI HATA TÜRLERİ VE ETKİ ANALİZİ (FAİLURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS- FMEA)

- En yaygın kullanılan metodlardan biridir.
- Herhangi bir sistemin tamamı veya bölümleri ele alınıp, bunlardaki kısımlar, aletler, komponentlerde ortaya çıkabilecek arızalardan hem bölümlerin hemde bütün sistemin nasıl etkilenebileceği ve ortaya çıkabilecek sonuçlar analiz edilir.

FMEA ÇEŞİTLERİ

- 1) Sistem FMEA
- 2) Tasarım FMEA
- 3) Proses FMEA
- 4) Servis FMEA



Sistem FMEA

AMACI; Sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistemin eksiklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki potansiyel hata türlerini belirlemektir.

HEDEFİ; Sistemin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

Servis FMEA

AMACI; Organizasyondaki aksaklıkların analiz edilmesidir.

HEDEFİ; Organizasyonun kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

Proses FMEA

AMACI; Üretim veya montaj prosesindeki eksiklerden doğabilecek hata türlerini ortadan kaldırmak ve üretim ve montaj prosesini analiz etmektir.

HEDEFİ; Prosesin kalitesini, güvenilirliğini ve korunabilirliğini artırmaktır.

FMEA METODUNUN UNSURLARI

FMEA'nın üç temel unsuru vardır.

a.İhtimal: \hat{I} Hatanın zaman içinde gerçekleşme sıklığını gösteren değer, (1-10 arası)

b.Şiddet: \hat{S} Hatanın gerçekleşmesi durumunda sonuçların derecesini gösteren değer, (1-10 arası)

c.Tespit edilebilirlik: \hat{T} Hatanın istenmeyen sonuçlara sebep olmadan tesbit edilebilme derecesini gösteren değer, (1-10 arası)

SİSTEM FMEA ŞİDDET ETKİ SINIFLAMASI		
ETKİ	ŞİDDETİN ETKİSİ	DERECE
Uyarısız Gelen Tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız Gelen Tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok Yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara,3.derece yanık,akut ölüm vb. etkiye sahip hata	8
Yüksek	Ekipmanı tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme,zehirlenme,3.derece yanık,akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen,uzuv ve organ kaybı,ağır yaralanma,kanser vb. yol açan hata	6
Düşük	Kırık ,kalıcı küçük iş görmemezlik,2.derece yanık,beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5
Çok Düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar,ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok Küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1

FMEA METODUNUN UNSURLARI



HATA OLASILIĞI	HKS HATA KÜMÜLATİF SAYISI	DERECE
Çok Yüksek:Kaçınılmaz Hata	½' den fazla	10
	1/3	9
Yüksek:Tekrar Tekrar Hata	1/8	8
	1/20	7
Orta:Ara Sıra Olan Hata	1/80	6
	1/400	5
	1/2.000	4
Düşük:Nispeten Az Olan Hata	1/15.000	3
	1/150.000	2
Pek Az:Olası Olmayan Hata	1/1.500.000'den düşük	1



FMEA METODUNUN UNSURLARI



TESBİT EDİLEBİLİRLİK	TESBİT EDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI	DERECE
Tespit Edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği mümkün değil	10
Çok Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği uzak	8
Çok Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği orta	5
Yüksek Ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek	3
Çok Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok yüksek	2
Hemen Hemen Kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği hemen hemen kesin	1

Risk Öncelik Değeri (RÖD) R.Ö.D. = İ x D x T
 0-1000 arasında bir değer alabilir.

FMEA METODUNUN UNSURLARI

a.İhtimal: \hat{I}
b.Siddet: S |
c.Tespit edilebilirlik: T

Risk Öncelik Değeri (RÖD) $R.Ö.D. = \hat{I} \times D \times T$
0-1000 arasında bir değer alabilir.



Risk Öncelik Değeri (RÖD)

Sıra	Risk Öncelik Değeri	Karar
1	01 - 50 arası	Düşük Riskli
2	50 - 100 arası	Orta Riskli
3	100 - 200 arası	Yüksek Riskli
4	200 - 1000 arası	Çok Yüksek Riskli





a.İhtimal: \bar{I}
b.Siddet: S |
c.Tespit edilebilirlik: T



ÖRNEK FMEA

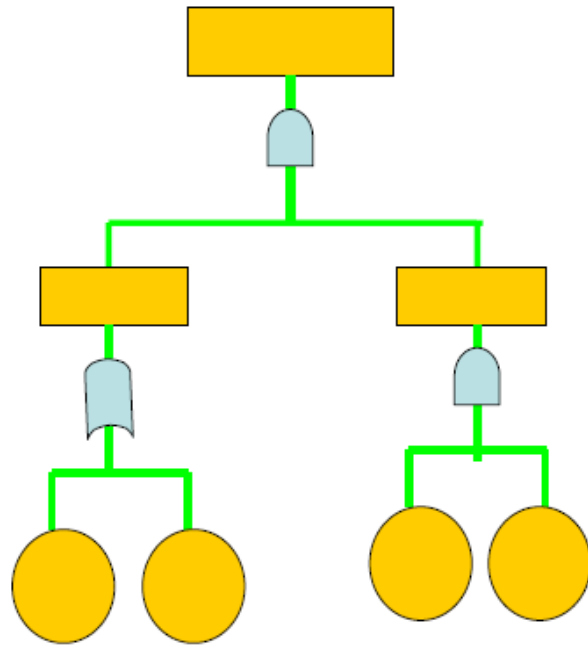
Sistem /Parça	Hata Türü	Hatanın Sonuçları	\bar{I}	Hataların Nedenleri	S	Kontrol Önlemleri	T	R Ö D	Tavsiye Edilen İyileştirmeler/ Eylemler	Sorumlu & Tamamlama Tarihi	Hareket Tarihi	Yeni (S) Yeni (I)	Yeni (T)	Yeni RPN
Pompa	Enerji Kaynağı Arızası	Pompa çalışmıyor	9	jeneratör arızası	5	jeneratör alınması	2	90	Jeneratör mazot tankının doluluk takibinin yapılması için prosedür hazırlanması	Teknik Emniyet, 15.12.2008	01.12.2008	22	1	4



4-HATA AĞACI ANALIZİ (FAULT TREE ANALYSIS - FTA)

- 1962 Yılında Bell Telefon Laboratuvarları'nda Amerikan Hava Kuvvetleri için geliştirilmiştir.

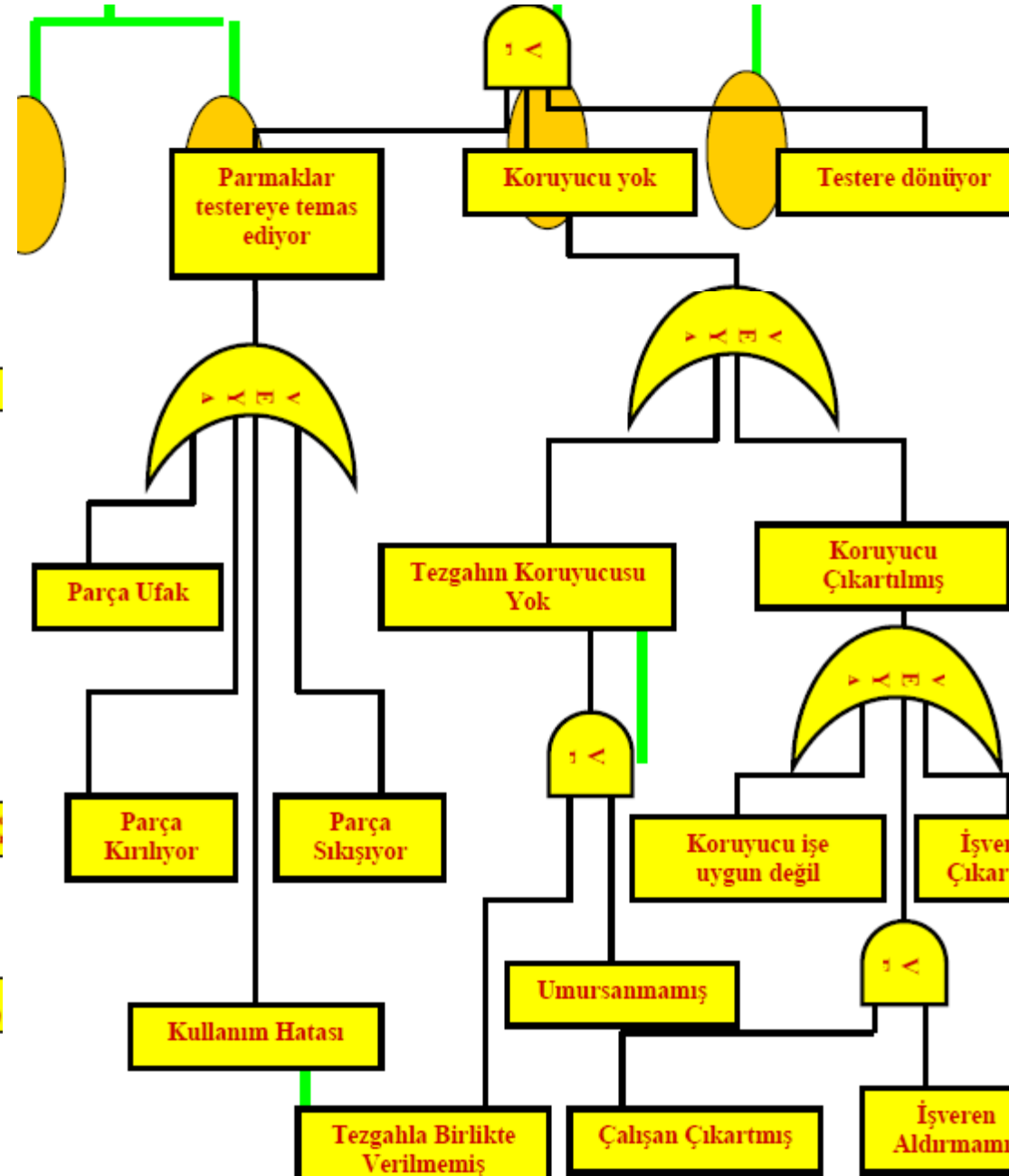
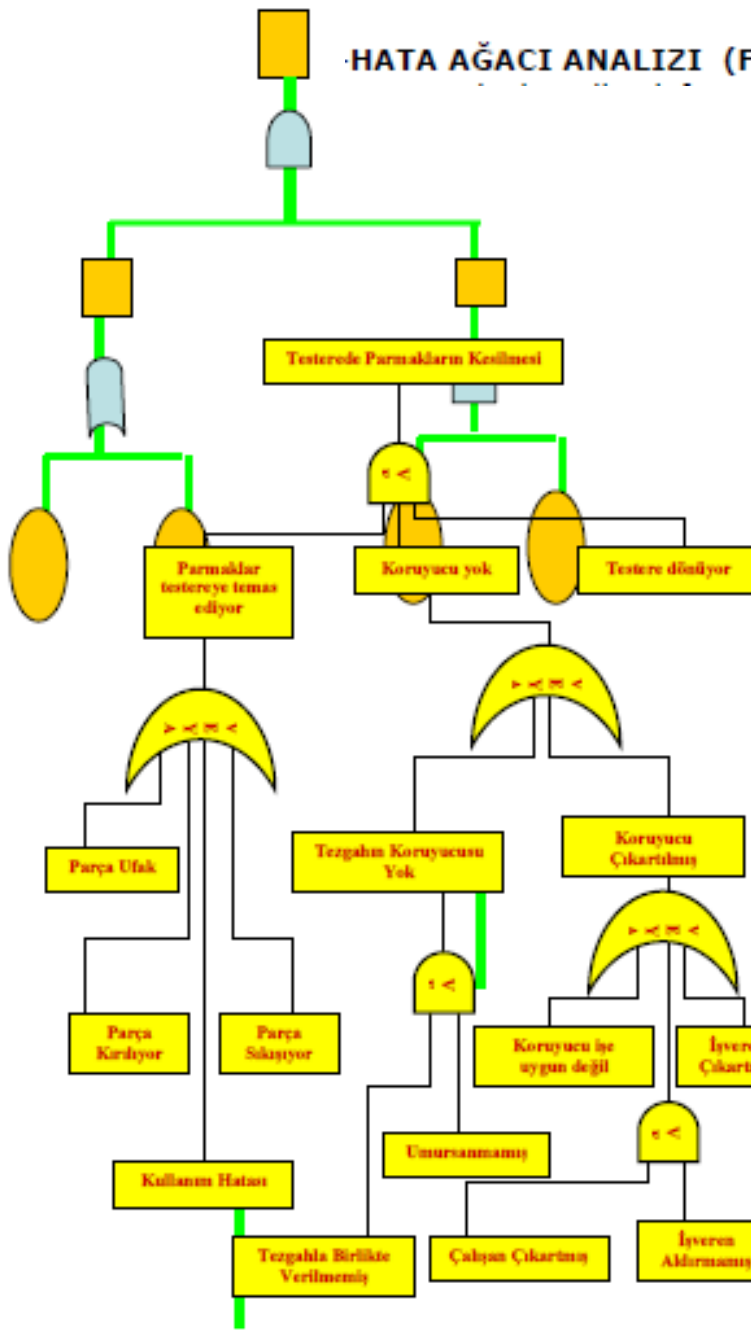
Hata Ağacı Analizi Metodolojisi (Fault Tree Analysis - FTA)



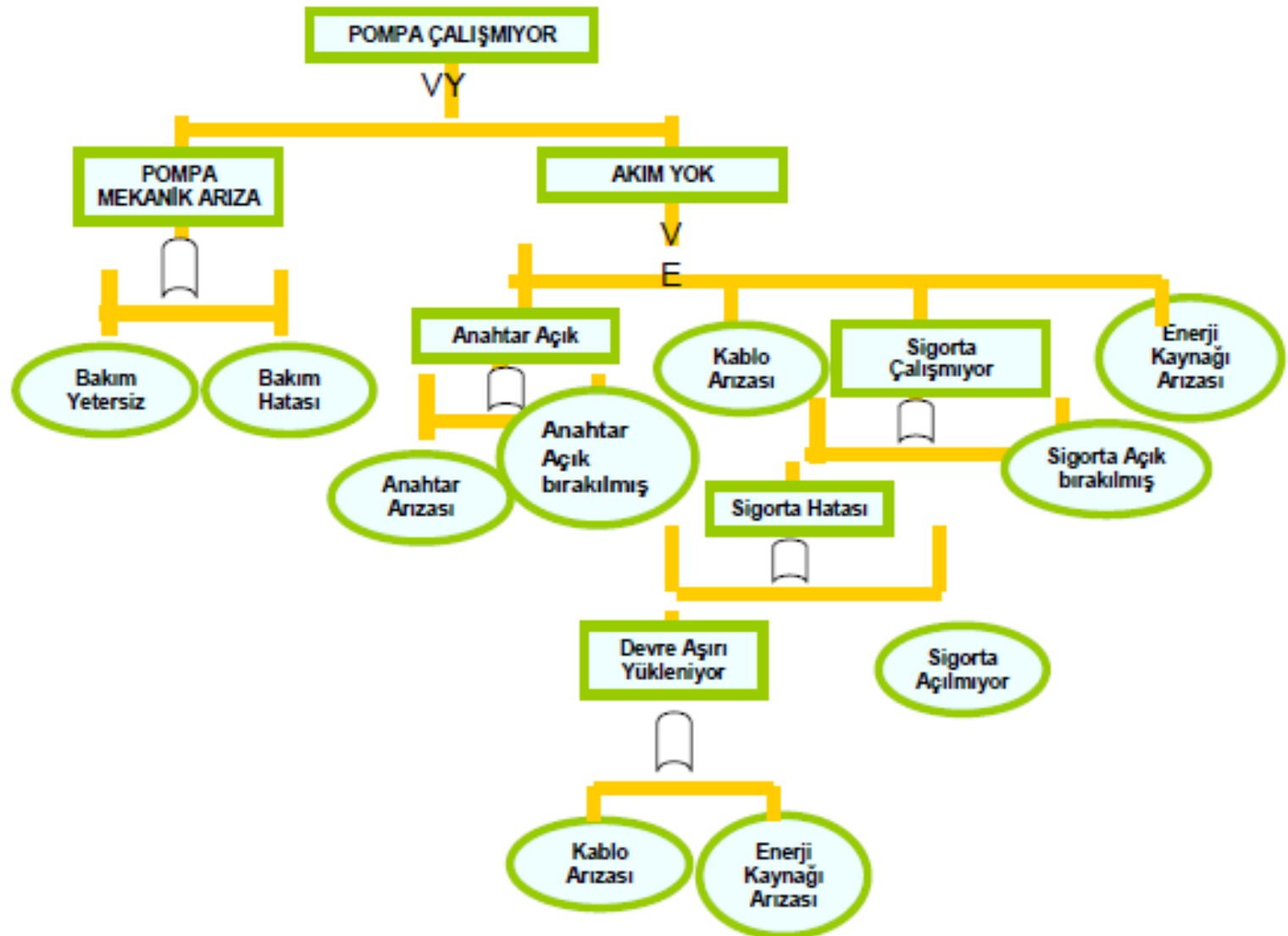
- ✓ Bir tepe olayın gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi için alınması gereken önlemler ayrıntılı bir şekilde analiz edilir.
- ✓ Olmaması istenen tepe olay saptanıp, bu olaya neden olabilecek tüm faktörler analiz edilir.



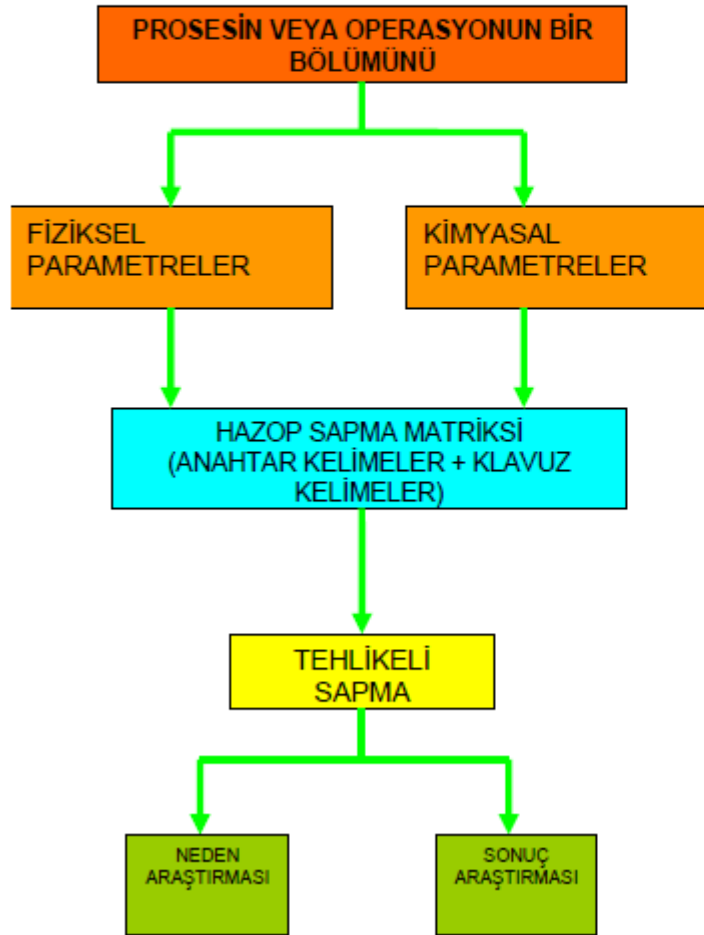
HATA AĞACI ANALİZİ (FAULT TREE ANALYSIS - FTA)



HATA AĞACI ANALİZİ (FAULT TREE ANALYSIS - FTA)



Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies- HAZOP)



- ✓ Kimya endüstrisi tarafından, bu sanayinin özel tehlike potansiyelleri dikkate alınarak geliştirilmiştir.
- ✓ Multi disiplinler bir ekip tarafından, kaza odaklarının saptanması, analizleri ve ortadan kaldırılmaları için uygulanır.
- ✓ Belirli kılavuz kelimeler kullanarak yapılan sistemli bir beyin fırtınası çalışmasıdır.
- ✓ Çalışmaya katılanlara, belirli yapıda sorularla, bu olayların olması veya olmaması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı sorulur.

Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies- HAZOP)



Kimyasal A, kimyasal B reaksiyona girerek kimyasal C'yi üretmektedir.

Reaksiyon; ekzotermik reaksiyondur ve bundan dolayı reaktörün sıcaklığı ile kullanılan soğutma suyunun sıcaklığının kontrol edilmesi gerekmektedir.



Kimyasal A ve B'nin eklenme oranı tepkime yolunu etkilemektedir. Tepkime yolu değişmekte ve D kimyasalı oluşmaktadır, D kimyasalı yanıcı normal şartlar altında patlayıcıdır.



HAZOP AKIM ŞEMASI

KILAVUZ KELİMELEER

- Akış
- Basınç
- Sıcaklık
- Viskozite
- Seviye, Kompozisyon veya Durum
- Reaksiyon
- Zaman

PROSESİN VEYA OPERASYONUN BİR

FİZİKSEL PARAMETRELER

KİMYASAL PARAMETRELER

HAZOP SAPMA MATRİKSİ (ANAHTAR KELİMELEER + KILAVUZ KELİMELEER)

TEHLİKELİ SAPMA

NEDEN ARAŞTIRMAS

SONUÇ ARAŞTIRMAS

HAZOP METODOLOJİSİ

ANAHTAR KELİMELEER	ANLAMI
FAZLA (MORE)	Kantitatif Çoğalma
AZ (LESS)	Kantitatif Azalma
HİÇ (NONE)	Mevcut Değil
Ters (Reverse)	Öngörülen Yönün Aksine
PARÇASI (PART OF)	Sistemin Bir Bölümü Olması Gerekinden Farklı
...Kadar İyi (As Well As)	Aynı Derecede
...DAN BAŞKA (OTHER THAN)	Tamamen Farklı

HAZOP METODOLOJİSİ

ANAHTAR KELİMELER

FAZLA (MORE)

AZ (LESS)

HİÇ (NONE)

Ters (Reverse)

PARÇASI (PART OF)

...Kadar İyi (As Well As)

...DAN BAŞKA (OTHER THAN)

HAZOP UYGULAMA ŞEKLİ



KILAVUZ KELİME



KILAVUZ KELİMELER

- Akış
- Basınç
- Sıcaklık
- Viskozite
- Seviye, Kompozisyon veya Durum
- Reaksiyon
- Zaman

HAZOP UYGULAMA ŞEKLİ



TEHLİKELİ SAPMA



AKIŞ



HAZOP UYGULAMA ŞEKLİ

Anahtar Kelime	Kılavuz Kelime	Tehlikeli Sapma	Olası Nedenler	Sonuçlar	Gerekli Aksiyonlar
HİÇ	AKIŞ	AKIŞ YOK	A Kimyasalı depolama takında yeterli hammadde yok	2) Reaktöre beslemenin kesilmesi	1) A kimyasalı hammadde tankına düşük seviye alarminin kurulması
				1) Akış olmaması sebebiyle reaktör içerisinde D kimyasalı oluşumu	2) Depolama alanı operatörü ile iletişimin sağlanması



SICAKLIK

Anahtar Kelime	Kılavuz Kelime	Tehlikeli Sapma	Olası Nedenler	Sonuçlar	Gerekli Aksiyonlar
FAZLA	SICAKLIK	YÜKSEK SICAKLIK	2) Soğutma suyu pompasında arıza	Reaktör içerisinde sıcaklık ve basınç artışı	1) Su deposununa alt seviye alarminin kurulması
					2) Soğutma suyu pompası üzerine ters tepki hattı kurulması
					3) Belli aralıklarla boru hatlarının denetlenmesinin sağlanması

YÜKSEK SICAKLIK

5-OLAY AĞACI ANALİZİ (EVENT TREE ANALYSIS - ETA)

Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis-ETA)

Olay ağacı analizi başlangıçta nükleer endüstride daha çok uygulama görmüş ve nükleer enerji santrallerinde işletilebilme analizi olarak kullanılmıştır, Daha sonra diğer sektörlerde de sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır.

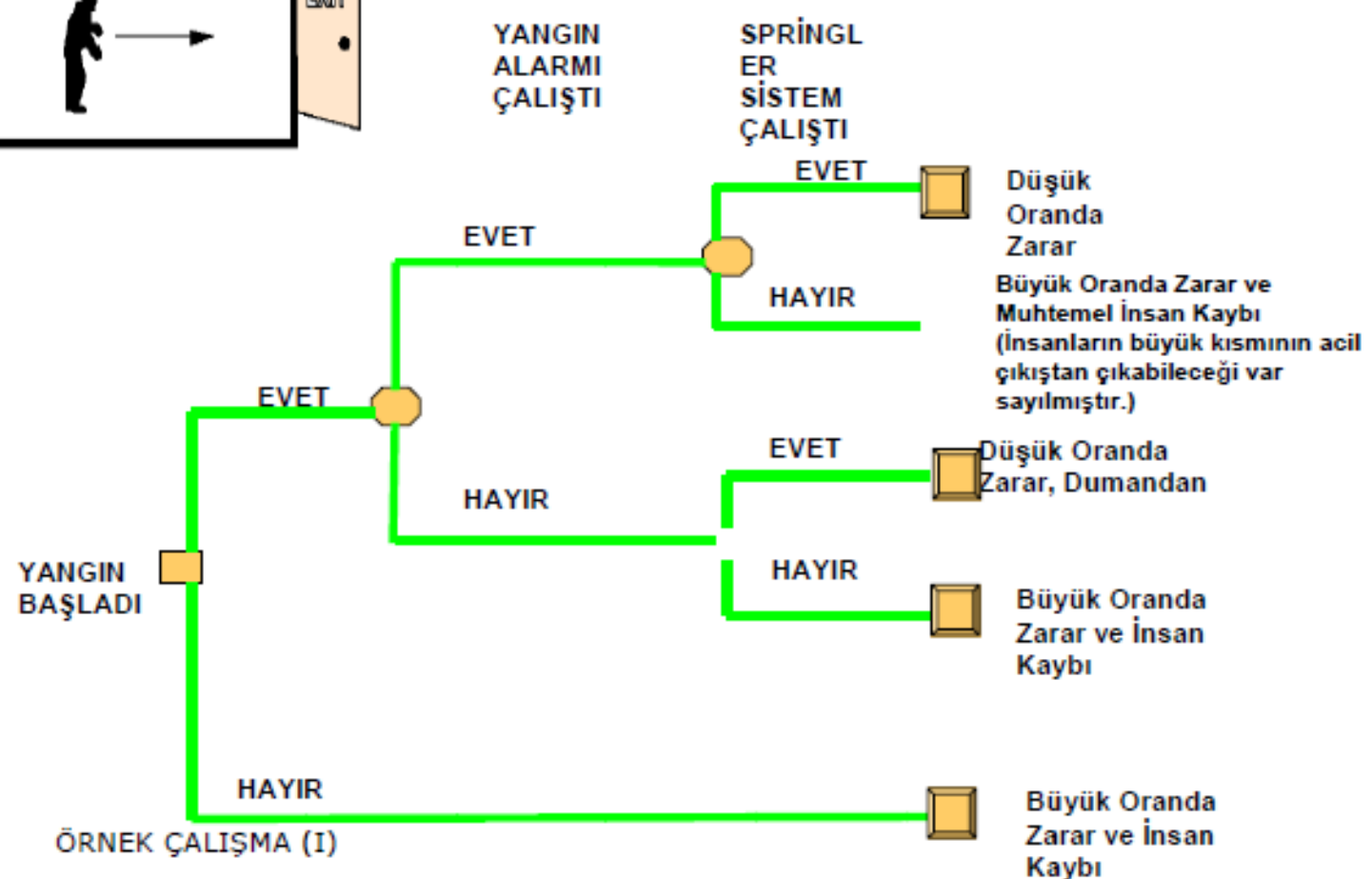
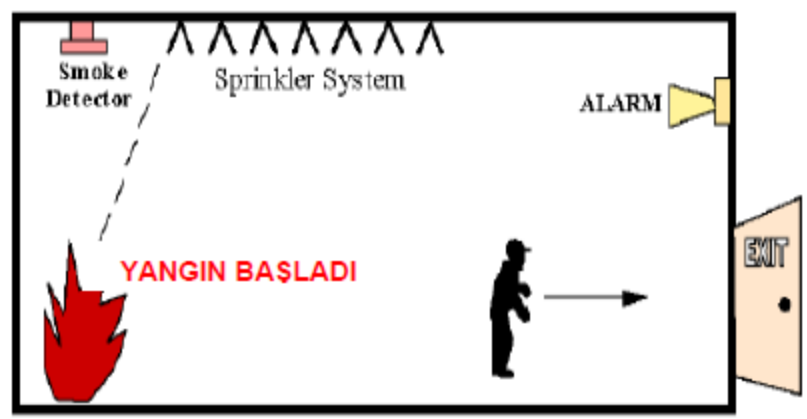



Olay Ağacı analizi, başlangıçta seçilmiş olan olayın meydana gelmesinden sonra ortaya çıkabilecek sonuçların akışını diyagram ile gösteren bir yöntemdir.

Kaza öncesi ve kaza sonrası durumları gösterdiğinden sonuç analizinde kullanılan başlıca tekniktir. Diyagramın sol tarafı başlangıç olay ile bağlanır, sağ taraf fabrikadaki/işletmedeki hasar durumu ile bağlanır en üst ise sistemi tanımlar.

Eğer sistem başarılı ise **yol yukarı**, başarısız ise **aşağı doğru** gider.

ÖRNEK OLAY AĞACI ANALİZİ



XXX Sanayi A.Ş.	RİSK DEĞERLENDİRMESİ & ANALİZİ RAPORU	 Team prevent İş Sağlığı ve Güvenliği Ltd. Şti.
-----------------	--	--

Analiz Yapılan Kısım/Ünite: Asetilen Evi

Analiz Ekibi:

Sıra No	Tehlikeli Durum/Davranış	Olası Risk	Mevcut Önlemler	RİSK BİLEŞENLERİ			Önlem
				Olasılık	Şiddet Derecesi	Risk Derecesi	
1	İlk yardım dolabının olmaması.	Acil tıbbi müdahale gerektiren durumlarda müdahale edememe.	yok	5	4	20	Mevzuata göre ilkyardım dolaplarının konması, içindeki malzemelerin son kullanma tarihlerine dikkat edilmesi ve ilk yardım dolabının Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun olarak işaretlenmesi.
2	Acil çıkış levhalarının bulunmaması.	Acil durumlarda tahliye de güçlük yaşanması.	yok	5	5	25	Hazırlanacak acil durum planlarına göre acil çıkış levhalarının yerleştirilmesi.
3	Sertifikalı ilkyardım personelinin olmaması.	Acil tıbbi müdahale gerektiren durumlarda aksama.	yok	4	4	16	İlkyardım Yönetmeliği'ne göre sertifikalı ilkyardım personelinin bulunması.
4	İşaretlemelerin Mevzuata uygun olmaması.	Mevzuata uygunsuzluk	Var, yetersiz	4	3	12	İşaretlemeler Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun hale getirilmeli.

XXX Sanayi A.Ş.

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ
&
ANALİZİ RAPORU**



Analiz Yapılan Kısım/Ünite: Asetilen Evi

Analiz Ekibi:

Sıra No	Tehlikeli Durum/Davranış	Olası Risk	Mevcut Önlemler	RİSK BİLEŞENLERİ			Önlem
				Olasılık	Şiddet Derecesi	Risk Derecesi	
5	Çalışma talimatlarının çalışma alanlarında bulunmaması.	Uygunsuz davranışlar sonucu kaza ve hasar meydana gelmesi.	yok	4	4	16	Çalışma talimatlarının hazırlanarak çalışma alanlarında görünür yerlere asılması, çalışanlara bu konuda gerekli eğitimin periyodik olarak (yılda en az bir defa) verilmesi.
6	Elektrik panolarının kapaklarının kilitli olmaması.	Yetkisiz kişilerin kullanımı sonucu kaza.	yok	5	4	20	Pano kapaklarının kilitli tutularak ehliyetli kişiler tarafından kullanılması.
7	Elektrik panolarının önünde akıma uygun yalıtım paspasının olmaması.	Elektrik çarpması	yok	3	5	15	Elektrik panolarının önüne yalıtım paspasının konması
8	Elektrik panolarının kapak içlerinde panonun devrelerini gösteren açıklamaların bulunmaması.	Yanlış kullanım sonucu kaza.	yok	3	4	12	Pano kapak içlerinde devreleri gösteren açıklamaların bulundurulması.

Örnek Risk değerlendirme tablosu

No	Faaliyet Türü	Mevcut Tehlikeler	Oluşabilecek Riskler	Risk Derecelendirme Skoru		
				Tehlikeli Olayın Meydana Gelme Olasılığı	Zarar, Hasar veya Yaralanma Şiddeti	Riskin Ağırlığı ($R = O \times \text{Ş}$)
1	Rulo saç malzemenin taşınması, kesilmesi, istiflenmesi	Geçiş yolu üzerindeki saç rulolar çarpma ve düşmelere neden olabilir.	Saç rulolara çarpma ve düşme, çalışanların zarar görmesine neden olabilir	Orta 3	Orta 3	Orta 9
<p>MEVCUT DURUM VE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER : İşyerindeki saç hazırlama ünitesindeki koridorda saç rulolarının çok miktarda bulunduğu ve geçiş yollarını kapattığı görülmüştür. Forkliftle malzeme taşındığı ve çalışanların bulunduğu saç işleme ünitesindeki saç rulolarının geçişi engellemeyecek, çarpma ve düşmelere neden olmayacak şekilde düzenli bir şekilde istiflenmesi gerekir.</p>						

ÖRNEK ÇALIŞMA

FORKLİFT İLE MALZEME TAŞIMA İŞİNE ÖZEL TEHLİKELER - 1

1. Gece çalışmaları için çevre aydınlatması yoktur.
2. Bakımcı ustanın eğitim belgesi yoktur.
3. Forklift ile çalışanlar aynı yolu kullanmaktadır.
4. İşyeri zemininde çukurluklar oluşmuştur.

TEHLİKE ve RİSK

- 5. Yükleme ve boşaltma yerlerinde işaretçi yoktur.
- 6. İşyerinde güvenlik işaretleri yoktur.
- 7. Aşırı ve yanlış yükleme yapılmaktadır.
- 8. İşyerinde iş ve İSG organizasyonu sıkıntıları yaşanmaktadır.

TEHLİKE ve RİSK

- 9. İki operatörden birinin ehliyeti(sertifikası) yoktur.
- 10. İş Makineleri üzerinde insan taşınmaktadır.
- 11. Forkliftler süratli kullanılmaktadır.
- 12. Forkliftlerin, işe başlamadan önce lastik havası, frenler, farlar gibi kontrolleri yapılmamaktadır.

TEHLİKE ve RİSK

RİSK DERECELENDİRİLMESİ

Sıra	FAALİYET/ TEHLİKE	Kimler MARUZ Kal.	İHTİMAL	ZARAR ŞİDDETİ	RİSK DEĞ.	SONUÇ
1	GECE ÇALIŞMA/ GÖRÜŞ AZLIĞI	Opr./Sürücü/ Yayalar	4	5	20	Yüksek
2	TEHL. HAREKET/ EĞİTİM	Operatör/ Tam. Ustası	2	3	6	Düşük
3	YAYA YOLU AYRILMAMIŞ	Yayalar	5	3	15	Yüksek
4	YOLDA ÇUKURLAR	Sürücüler	3	3	9	Orta
5	İŞARETÇİ YOK	Operatör ve Sürücüler	4	4	16	Yüksek
6	GÜVENLİK İŞARETLERİ	Operatör/ Yayalar	4	4	16	Yüksek
7	AŞIRI YÜK/	Opr./ Sürücü/	2	5	10	Orta

TEHLİKE ve RİSK

RİSK DEĞERLENDİRME VE KONTROL FORMU

Sıra	Faaliyet/Tehlike	Risk Skoru	Kontrol Önlemi	Taml. Tarihi	Sorumlu
1	Aydınlatma yok	20	Çevre ayd.yapılmalı	Hemen	Bakım
11	Araçların Süratli kul..	20	Eğitim – Gözetim	1 hafta	İSG Müh.
5	İşaretçi yok	16	Eleman yetiştirilecek	15 gün	İdare
6	İşaretleme yok	16	Traf. işaretleri yerleşt.	Bir ay	İhale
9	Ehliyetsiz opr./Sür.	16	Ehliyetli opr. Sürücü sağ.	5 Gün	Pers.
3	Yaya yolu ayrılmamıştır.	15	Yollar boyanarak ayrılacak	Bir ay	Bakım
7	Aşırı Yükleme	10	Eğitim/ Yük.Kap.Araç Alımı	Derhal/1 ay	Per./İhale

TEHLİKE ve RİSK

RİSK DEĞERLENDİRME VE KONTROL FORMU

Sıra	Faaliyet/ Tehlike	Risk Skoru	Kontrol Önlemi	Taml. Tarihi	Sorumlu
10	İnsan taşınıyor	10	Disipline edilecek	derhal	İdari
4	Yolda çukur var	9	Tamir edilecek	Bir ay	Bakım
8	Org. Uygun değil	9	Uygun org. İçin araş. ypl.	20 Gün	Persl.
12	Araç Kontrolü	8	Periyodik Bakım	20 gün	Bakım
2	Ustanın eğt. Ytz.	6	Eğitime gönderilecek	2 ay	Pers.