



#İSTEYİPTE

#YAPAMAYACAĞINIZ

#HİÇBİR ŞEY

#YOKTUR!

BU KONUDAN

A-B-C SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARI

SORUMLUDUR !

İŞYERİ HEKİMLİĞİ

SORUMLUDUR !

DİĞER SAĞLIK PERSONELİ

SORUMLUDUR !

18. KONU – RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Tanımlar

Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesini,

Önleme:

İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü,

Ramak kala olay:

İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

Risk:

Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

Risk değerlendirme:

İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

Tehlike:

İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini, ifade eder.

Risk değerlendirmesi ekibi

1) Risk değerlendirmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından geręekleřtirilir. Risk değerlendirmesi ekibi aşağıdakilerden oluşur.

a) işveren veya işveren vekili.

b) işyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri.

c) işyerindeki çalışan temsilcileri.

) işyerindeki destek elemanları.

d) işyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

2) işveren, ihtiyaç duyulduğunda bu ekibe destek olmak üzere işyeri dışındaki kişi ve kuruluşlardan hizmet alabilir.

3) Risk değerlendirmesi çalışmalarının koordinasyonu işveren veya işveren tarafından ekip içinden görevlendirilen bir kişi tarafından da sağlanabilir.

4) işveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilerin görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekn ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar, görevlerini yürütmeleri sebebiyle hak ve yetkilerini kısıtlayamaz.

5) Risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişiler işveren tarafından sağlanan bilgi ve belgeleri korur ve gizli tutar.



Tehlikelerin tanımlanması

1) Tehlikeler tanımlanırken çalışma ortamı, çalışanlar ve işyerine ilişkin ilgisine göre asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanır

- a) İşyeri bina ve eklentileri.
- b) İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler.
- c) Üretim süreç ve teknikleri.
- ç) İş ekipmanları.
- d) Kullanılan maddeler.
- e) Artık ve atıklarla ilgili işlemler.
- f) Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar.
- g) Çalışanların tecrübe ve düşünceleri.
- ğ) İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri.
- h) Çalışanların eğitim, yaş, cinsiyet ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları.
- ı) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- i) İşyerinin teftiş sonuçları.
- j) Meslek hastalığı kayıtları.
- k) İş kazası kayıtları.
- l) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar.
- m) Ramak kala olay kayıtları.
- n) Malzeme güvenlik bilgi formları.
- o) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları.
- ö) Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları.
- p) Acil durum planları.
- r) Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlar.

2) Tehlikelere ilişkin bilgiler toplanırken aynı üretim, yöntem ve teknikleri ile üretim yapan benzer işyerlerinde meydana gelen iş kazaları ve ortaya çıkan meslek hastalıkları da değerlendirilebilir.

3) Toplanan bilgiler ışığında; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuatta yer alan hükümler de dikkate alınarak, çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarından oluşan veya bunların etkileşimi sonucu ortaya çıkabilecek tehlikeler belirlenir ve kayda alınır. Bu belirleme yapılırken aşağıdaki hususlar, bu hususlardan etkilenecekler ve ne şekilde etkilenebilecekleri göz önünde bulundurulur.

- a) İşletmenin yeri nedeniyle ortaya çıkabilecek tehlikeler.
- b) Seçilen alanda, işyeri bina ve eklentilerinin plana uygun yerleştirilmemesi veya planda olmayan ilavelerin yapılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler.

- c)** İşyeri bina ve eklentilerinin yapı ve yapım tarzı ile seçilen yapı malzemelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- ç)** Bakım ve onarım işleri de dahil işyerinde yürütülecek her türlü faaliyet esnasında çalışma usulleri, vardiya düzeni, ekip çalışması, organizasyon, nezaret sistemi, hiyerarşik düzen, ziyaretçi veya işyeri çalışanı olmayan diğer kişiler gibi faktörlerden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- d)** İşin yürütümü, üretim teknikleri, kullanılan maddeler, makine ve ekipman, araç ve gereçler ile bunların çalışanların fiziksel özelliklerine uygun tasarlanmaması veya kullanılmamasından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- e)** Kuvvetli akım, aydınlatma, paratoner, topraklama gibi elektrik tesisatının bileşenleri ile ısıtma, havalandırma, atmosferik ve çevresel şartlardan korunma, drenaj, arıtma, yangın önleme ve mücadele ekipmanı ile benzeri yardımcı tesisat ve donanımlardan kaynaklanabilecek tehlikeler.
- f)** İşyerinde yanma, parlama veya patlama ihtimali olan maddelerin işlenmesi, kullanılması, taşınması, depolanması ya da imha edilmesinden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- g)** Çalışma ortamına ilişkin hijyen koşulları ile çalışanların kişisel hijyen alışkanlıklarından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- ğ)** Çalışanın, işyeri içerisindeki ulaşım yollarının kullanımından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- h)** Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitim almaması, bilgilendirilmemesi, çalışanlara uygun talimat verilmemesi veya çalışma izni prosedürü gereken durumlarda bu izin olmaksızın çalışılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- 4)** Çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarının neden olduğu tehlikeler ile ilgili işyerinde daha önce kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırma çalışması yapılmamış ise risk değerlendirmesi çalışmalarında kullanılmak üzere; bu tehlikelerin, nitelik ve niceliklerini ve çalışanların bunlara maruziyet seviyelerini belirlemek amacıyla gerekli bütün kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmalar yapılır.

Risk kontrol adımları

1) Risklerin kontrolünde şu adımlar uygulanır.

a)Planlama:

Analiz edilerek etkilerinin büyüklüğüne ve önemine göre sıralı hale getirilen risklerin kontrolü amacıyla bir planlama yapılır.

b)Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması:

Riskin tamamen bertaraf edilmesi, bu mümkün değil ise riskin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için aşağıdaki adımlar uygulanır.

- 1) Tehlike veya tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması.
- 2) Tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi.
- 3) Riskler ile kaynağında mücadele edilmesi.

c)Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması:

Kararlaştırılan tedbirlerin iş ve işlem basamakları, işlemi yapacak kişi ya da işyeri bölümü, sorumlu kişi ya da işyeri bölümü, başlama ve bitiş tarihi ile benzeri bilgileri içeren planlar hazırlanır. Bu planlar işverence uygulamaya konulur.

ç)Uygulamaların izlenmesi:

Hazırlanan planların uygulama adımları düzenli olarak izlenir, denetlenir ve aksayan yönler tespit edilerek gerekli düzeltici ve önleyici işlemler tamamlanır.

2) Risk kontrol adımları uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmesi ve uygulanacak önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanır.

3) Belirlenen risk için kontrol tedbirlerinin hayata geçirilmesinden sonra yeniden risk seviyesi tespiti yapılır. Yeni seviye, kabul edilebilir risk seviyesinin üzerinde ise bu maddedeki adımlar tekrarlanır.

Risk değerlendirmesinin yenilenmesi

1)Yapılmış olan risk değerlendirmesi; tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir yenilenir.

(2-4-6 KODLAMASI)

2)Aşağıda belirtilen durumlarda ortaya çıkabilecek yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi tamamen veya kısmen yenilenir.

a)işyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.

b) işyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.

c)retim yönteminde değişiklikler olması.

)iş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.

d)alışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.

e)alışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.

f)işyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.



RİSK GERLENDİRME METOTLARI

L Tipi Matris Analiz Metodu

L tipi matris sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit, tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir. Analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu metot, işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır.

Risk=Şiddet X İhtimal (1-6: Düşük risk/8-12: Orta risk/12-25: Yüksek risk)

İHTİMAL	ŞİDDET				
	1 ÇOK HAFİF	2 HAFİF	3 ORTA	4 CİDDİ	5 ÇOK CİDDİ
1 ÇOK KÜÇÜK	1 ANLAMSIZ	2 DÜŞÜK	3 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	5 DÜŞÜK
2 KÜÇÜK	2 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	8 ORTA	10 ORTA
3 ORTA DERECEDE	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 EDİLMEZ

X Tipi Matris Analizi

Tek başına bir analistin yapmasına uygun değildir. 5 yıllık geçmiş kaza araştırmasına ihtiyaç vardır. Tecrübeli bir takım lideri önderliğinde disiplinli bir takım çalışması gerektirir. Daha önce meydana gelmiş bir kazanın veya buna bağlı bir olayın tekrarlanma olasılığı da değerlendirilir. Değerlendirme sonucunda riskin giderilmesi için alınacak önlemlerin maliyet analizi de yapılarak, riskin maliyeti ile riski transfer etme imkânı var ise iki maliyet kıyaslanır.

OLASILIK	DERECELENDİRME
ÇOK YÜKSEK	Basit ekipman hatası veya valf hatası, hortumdan sızıntı veya her günkü normal şartlar altında gerçekleşebilecek insan hatası
YÜKSEK	Ekipman hatası, ekipmandan sızıntı veya hortum yırtılması, borularda kırılma, insan hatası
ORTA	İnsan hatası ile ekipman hatasının kombinasyonu veya proses hattındaki veya borulardaki hata
KÜÇÜK	Çoklu ekipman valf, insan, boru hattı hatası veya tesislerdeki proses kısırlarındaki spontane gelişen hatalar
ÇOK KÜÇÜK	Sadece olağan üstü durumlarda gerçekleşir.
BİR OLAYIN GERÇEKLEŞME İHTİMALİ	
SONUÇ	KONTROL DERECESELİ
VAR	Kontrol var, sistemin çalışması ekipmanla da takip ediliyor.
ORTA	Kontrol var, ancak birim amiri gözetimi ile yapılıyor
ZAYIF	Belirli aralıklarla çalışanların uyarılması sağlanıyor
YOK	Tamamen çalışanın inisiyatifiinde.
SEÇİLEN BÖLÜMDE VEYA YAPILAN GÖREV ÜZERİNDEKİ KONTROLLER	
SONUÇ	DERECELENDİRME
ÇOK HAFİF	Personel: Hafif sıyrıklar, 3 günden az iş günü kayıplı kazalar
	Toplum: Direkt etki yok
	Çevre: Tamamen kontrol altında tutulabilecek çevresel etki
	Ekipman: Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1-1000 \$ arası
HAFİF	Personel: İlk yardım gerektiren yaralanmalar
	Toplum: Koku veya gürültü yayılması sonucunda rahatsızlık verilmesi, direkt etki yok
	Çevre: Kontrol altına alınabilecek lokal çevresel etki
	Ekipman: Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1000-10000 \$ arası
ORTA	Personel: Hafif sıyrıklar, 3 günden az iş günü kayıplı kazalar
	Toplum: Doktor müdahalesi gerektiren şiddetli yaralanmalar
	Çevre: Kontrol altına alınmayan orta düzeyli çevresel etki
	Ekipman: Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 10000-100000 \$ arası
CİDDİ	Personel: Hayati tehdit edici yaralanma, akut zehirlenmeli meslek hastalığı veya kaza yada meslek hastalığı sonucu bir kişinin ölümü
	Toplum: Hayati tehdit edici yaralanma veya kaza sonucu bir kişinin ölümü
	Çevre: Kontrol altına alınmayan orta düzeyli çevresel etki
	Ekipman: Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 100000-1000000 \$ arası
ÇOK CİDDİ	Personel: Birçok çalışanın hayatını tehdit edici şekilde yaralanması, meslek hastalığına yakalanması veya kaza yada meslek hastalığı sonucunda ölmesi
	Toplum: Hayati tehdit edici şekilde yaralanma, meslek hastalığına yakalanma veya kaza yada meslek hastalığı sonucu birden çok ölüm
	Çevre: Kontrol altına alınmayan büyük çaplı çevresel etki
	Ekipman: Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1000000 \$ üzeri
BİR OLAYIN GERÇEKLEŞTİĞİ TAKDİRDE ŞİDDETİ	
SONUÇ	ÖNCEKİ KAZALAR
Ö	Ölümlü kaza
UİK	Uzun kayıplı hayati tehlike yaratabilecek kaza, hayati tehlike yaratacak meslek hastalığı
İGE	İş günü kaybı, uzun süreli tedavi gerektiren iş kazası veya meslek hastalığı
HY	Hafif Yaralanma
KRK	Kazaya rauxak kalma, tehlikeli durum
ÖNCEKİ KAZALARIN SONUCU	



Fine-Kinley Metodu

Bu metot ile olası risklerin sonuçları derecelendirilir. Tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerinde oluşturacağı zarar ya da hasarın şiddeti değerlendirilir. Kullanımı kolay olan ve yaygın olarak kullanılan metottur. İşyeri istatistiklerinin kullanımına imkân sağlar. Risk değeri yüksekliğine göre alınacak önlemlerin aciliyeti belirlenir ve risk düzeyine göre önem sıralaması yapılır.

SONUÇLARIN DERECESEİ			
DEĞER	AÇIKLAMA	KATEGORİ	
1	Dikkate alınmalı	Hafif-zararsız veya önemsiz	
3	Önemli	Minör, düşük iş kaybı küçük hasar,ilk yardım	
7	Ciddi	Majör, önemli zarar, dış tedavi, işgünü kaybı	
15	Çok ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki	
40	Çok kötü	Ölüm, tam maluliyet, ağır çevre etkisi	
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi	
RİSK DÜZEYİNE GÖRE KARAR VE EYLEM			
SIRA	RİSK DEĞERİ	KARAR	EYLEM
1	$R < 20$	Kabul edilebilir risk	Acil tedbir gerekemeyebilir
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

Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA)

En yaygın biçimde kullanılan metotlardan biridir. Metodun temeli; herhangi bir sistemin tamamı veya bölümleri ele alınıp; bunlardaki kısımlar, aletler, bileşenlerde ortaya çıkabilecek arızalardan hem bölümlerin hem de bütün sistemin nasıl etkilenebileceği ve çıkabilecek sonuçlar analiz edilir.

FMEA Çeşitleri:

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

SİSTEM FMEA ŞİDDET ETKİ SINIFLANDIRMASI		
ETKİ	ŞİDDETİN ETKİSİ	DERECE
Uyarısız gelen tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız 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 yoldu etkiye sahip ağır yaralanmalara 3. derece yanık, akut, ölümlü v.b etkiye sahip hata	8
Yüksek	Ekipmanı tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme, zehirlenme, 3.derece yanık, akut ölümcül hastalık v.b etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser v.b etkiye sahip hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmemezlik 2. derece yanık, beyin sarımsı v.b etkiye sahip	5
Çok düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler v.b hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara nede olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok küçük	Sistemin çalışmasında kargaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1
TESPİT EDİLEBİLİRLİK	TESPİT EDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI	DERECE
Tespit edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği mümkün değil	10
Çok az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği uzak	8
Çok düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek orta	5
Yüksek orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek	3
Çok yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok yüksek	2
Hemen hemen kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği hemen hemen kesin	1

Ön Tehlike Analizi (PHA)

Amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Ön tehlike analizi yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir. Bu metot kapsamlı detaylar sağlamak maksadıyla dizayn edilmemiştir. Ön tehlike analizi, tesisin son tasarım aşamasında ya da daha detaylı çalışmalara model olarak kullanılabilecek olan hızla hazırlanabilen kalitatif bir risk değerlendirme analizidir. Her bir sakıncalı olay veya tehlike için mümkün olan düzeltmeler ve önleyici ölçümler ile formüle edilir. Bu analizden çıkan sonuç, hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz metotlarının uygulanmasının gerektiğini belirler.

	ŞİDDET			
FREKANS	(1) FELAKET	(2) TEHLİKELİ	(3) PEK AZ	(4) ÖNEMSİZ
(A) SIK SIK TEKRARLANAN	1A	2A	3A	4A
(B) MUHTEMEL	1B	2B	3B	4B
(C) ARASIRA OLAN	1C	2C	3C	4C
(D) PEK AZ	1D	2D	3D	4D
(E) İHTİMAL DIŞI	1E	2E	3E	4E

Hata Ağacı Analizi (FTA)

Kantitatif bir teknik olarak hatayı alt bileşenlere ayırarak inceler. FTA'nın amacı, hataların mekanizmalarını; mekanik, fiziksel, kimyasal veya insan kaynaklı hataları tanımlamaktır. FTA muhtemel alt olayları mantıksal bir diyagramla şematize eder; güvenilirlik ve olasılık teoremleri ile birlikte kullanılır. Daha sonra bulunan kök nedenler FMEA tablosunda irdelenir.

Tehlike ve İşletibilme Analizi (HAZOP)

Kimya sektöründeki proseslerde ve kritik sistemlerde uygulanır. Kimya endüstrisi tarafından, bu sanayinin özel tehlike potansiyelleri dikkate alınarak geliştirilmiştir. Multidisipliner bir tim tarafından, kaza odaklarının saptanması, analizleri ve ortadan kaldırılmaları için uygulanır. Belirli kılavuz kelimeler kullanarak yapılan sistemli bir beyin fırtınası çalışmasıdır. Çalışmaya katılanlara, belli bir yapıda sorular sorulup, bu olayların olması veya olmaması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı sorulur.

Olay Ağacı Analizi (ETA)

Bir kazanın operatör hataları ve sistemdeki bozukluklar ile nereye ilerleyeceğini görmek için olay analizi metodu seçilir. Kantitatif bir analiz sistemidir. Lojik hesaplama sistemi kullanılır. Kaza öncesi ve kaza sonrası durumları gösterdiğinden sonuç analizinde kullanılan başlıca tekniktir. Diyagramın sol tarafı başlangıç olay ile bağlanır, sağ taraf işletmedeki hasar durumu ile bağlanır en üst ise sistemi tanımlar. Eğer sistem başarılı ise yol yukarı, başarısız ise aşağı doğru gider.

Neden-Sonuç Analizi

Bu teknik nükleer enerji santrallerinin risk analizinde kullanılmak üzere Danimarka RISO laboratuvarlarında yaratılmıştır. Diğer endüstrilerin sistemlerinin güvenlik düzeyinin belirlenmesi için de adapte edilebilir. Neden-Sonuç Analizi, Hata Ağacı Analizi ile Olay Ağacı Analizi'nin bir harmanıdır. Neden-Sonuç Analizi'nin amacı, olaylar arasındaki zinciri tanımlarken, istenilmeyen sonuçların nelerden meydana geldiğini belirlemektir. Detaylı bir neden-sonuç diyagramı, balık kılçığı şeklindedir, bu yüzden Balık Kılçığı Diyagramı olarak da adlandırılır. Diyagramı çizmek için gereken sebepler beyin fırtınası veya takım üyeleri tarafından önceden hazırlanmış basit kontrol çizelgeleri kullanılarak üretilir.

Olursa Ne Olur (What If)...

Bu metot, fabrika ziyaretleri ve prosedürlerin gözden geçirmesi esnasında yararlıdır. Hali hazırda var olan kaçınılmaz potansiyel tehlikelerin tespit edilme oranını yükseltir. Bu metot işlemlerin herhangi bir aşamasında uygulanabilir ve daha az tecrübeli risk analistleri tarafından yürütülebilir. Genel soru olan “Olursa Ne Olur?” ile başlar ve sorulara verilen cevaplara dayanır. Aksaklıkların muhtemel sonuçları belirlenir ve sorumlu kişiler tarafından her bir durum için tavsiyeler tanımlanır. Sistemin olumsuz yanı ise risk analistinin dikkati yalnızca bir noktaya odaklanması ya da analistin tecrübesi o noktadaki tehlikeyi görmesine olanak vermemesidir.

Ön Tehlike Analizi (PHA)

Amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Ön tehlike analizi yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir. Bu metot kapsamlı detaylar sağlamak maksadıyla dizayn edilmemiştir. Ön tehlike analizi, tesisin son tasarım aşamasında ya da daha detaylı çalışmalara model olarak kullanılabilecek olan hızla hazırlanabilen kalitatif bir risk değerlendirme analizidir. Her bir sakıncalı olay veya tehlike için mümkün olan düzeltmeler ve önleyici ölçümler ile formüle edilir. Bu analizden çıkan sonuç, hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz metotlarının uygulanmasının gerektiğini belirler.

İş Güvenlik Analizi (JSA)

Kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletme veya fabrikada işler ve görevler iyi tanımlanmışsa bu metodoloji uygundur. Analiz, bir iş görevinden kaynaklanan tehlikelerin doğasını direkt olarak irdeler.

İş Güvenlik Analizi dört aşamadan oluşur:

- 1-Yapı
- 2-Tehlikelerin tanımlanması
- 3- Risklere değer biçilmesi
- 4- Güvenlik ölçüsü analizi

#İSTEYİPTE

#YAPAMAYACAĞINIZ

#HİÇBİR ŞEY

#YOKTUR!



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ SINAVLARA HAZIRLIK ADRESİ



İSG SINAVA HAZIRLIK GRUPLARIMIZ

WEB SİTESİ LİNKİ	https://www.isgturkiyesinav.com
FACEBOOK LİNKİ	https://m.facebook.com/groups/193416929045293/?ref=share
TELEGRAM LİNKİ	https://t.me/joinchat/I9Mk3RuHNQrvXMKJ-B4ceQ
İNSTAGRAM LİNKİ	https://instagram.com/isg_turkiye_sinav?igshid=1ctnd1itupg4z
İNSTAGRAM 2 LİNKİ	https://instagram.com/isg_turkiye_40k?igshid=w0qgg8u8ugp0

#isteyipteyapamayacağımızhiçbirşeyyoktuR.

MUHAMMED NURULLAH ACAR



Konu Anlatım Kitabı



Özet Kitabı



Çalışma Kitabı



Soru Bankası Kitabı



Deneme Sınavı Kitabı



2 Deneme Set

İSG TAM FULL SET

www.isgturkiyesinav.com