**RİSK DEĞERLENDİRME KARAR MATRİSİ ( RİSK ASSESSMENT DECİSİON MATRİX):**

En sık kullanılan yaklaşımlardan biri olan risk değerlendirme matrisi ABD. Askeri standardı MIL\_STD\_882-D olarak da bilinen sistem güvenlik program gereksimini karşılamak maksadıyla geliştirilmiştir. Matris diyagramları iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılan bir değerlendirme aracıdır.

**L Tipi Matris :** 5 x 5 Matris diyagramı (L Tipi Matris) özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metod basit olması dolayısıyla tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir, ancak değişik prosesler içeren veya birbirinden çok farklı akım şemasına sahip işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir ve analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu tür işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır. Bu metod ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır.

Risk skoru ihtimal ve zarar derecesinin çarpımından elde edilerek tablodaki yerine yazılır.

**Risk Skoru** = İhtimal x Zarar Derecesi

|  |  |
| --- | --- |
| **İHTİMAL** | **ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN** **DERECELENDİRME BASAMAKLARI** |
| ÇOK KÜÇÜK | Hemen hemen hiç |
| KÜÇÜK | Çok az ( yılda bir kez ), sadece anormal durumlarda |
| ORTA | Az ( yılda bir kaç kez ) |
| YÜKSEK | Sıklıkla ( ayda bir ) |
| ÇOK YÜKSEK | Çok sıklıkla ( haftada bir, her gün ), normal çalışma şartlarında |

Tablo -29 Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali

|  |  |
| --- | --- |
| **SONUÇ** | **DERECELENDİRME** |
| ÇOK HAFİF | İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren |
| HAFİF | İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren |
| ORTA | Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir |
| CİDDİ | Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı |
| ÇOK CİDDİ | Ölüm, sürekli iş göremezlik |

Tablo –30 Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti


Şekil -35 Risk Skor (Derecelendirme) Matrisi (L Tipi Matris)

Yukarıdaki tablolardan elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme tablosuna kaydedilir ve Tablo-31'de belirtilen eylemlere göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır.

|  |  |
| --- | --- |
| **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 azaltılıncaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin 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. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.  |
| **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.  |

Tablo –31 Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri

Önlemlerin yerine getirilmesinden sonra belirlenen risk için yeni bir risk skoru belirlenmeli ve form yeniden doldurulmalıdır.

**Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı**

Matris diyagramları çok boyutlu düşünce yoluyla problemli konuların açığa kavuşturulmasına katkı sağlar. Matris diyagramları bir probleme veya olaya iştirak eden veya problem veya olay üzerinde etkisi olan faktörlerin, parametrelerin tanımlanmasını ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesini sağlar. Matris diyagramının temel avantajı; her çift değişken arasındaki ilişkinin derecesini grafiksel olarak göstermesidir.


Tablo-32 L Tipi Matris Risk Değerlendirme Formu

Bu tip risk değerlendirmesi karmaşık prosesler veya akım şemaları içeren işlerin mevcut olduğu yerlere veya olaylara uygulanabilir. Tek başına bir analistin yapmasına uygun değildir, 5 yıllık geçmiş kaza araştırmasına İhtiyaç 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 imkanı var ise iki maliyet karşılaştırılarak kıyaslanır.

Öncelikle bir işletme içerisinde bir bölüm/parça veya bir olay seçilir, seçilen konu ile ilgili olarak 5 yıllık geçmiş kaza araştırması yapılır veya arşivler incelenir, geçmiş kazaları ortaya getiren nedenler belirlenmeye çalışılır ve tekrarlama şansları araştırılır. Aşağıda X tipi matris ile risk değerlendirmesi yapılması için kullanılan tablolar verilmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| **OLASILIK** | **DERECELENDİRME** |
| ÇOK YÜKSEK | Basit ekipman hatası veya valf hatası, hortumdan sızıntı veya hergünkü normal şartlar altında gerçekleşebilecek insan hatası. |
| YÜKSEK | İkili ekipman hatası, ekipmandan sızıntı veya hortum yırtılması, borulamada kırılma, insan hatası |
| ORTA | İnsan hatası ile ekipman hatasının kombinasyonu veya proses hattındaki veya borulamalarında hata |
| KÜÇÜK | Çoklu ekipman, valf, insan, boru hattı hatası veya tanklardaki, proses kaplarındaki spontane gelişen hatalar |
| ÇOK KÜÇÜK | Sadece Olağanüstü durumlarda gerçekleşir |

Tablo –33 Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali

|  |  |
| --- | --- |
| **SONUÇ** | **KONTROL DERECESİ** |
| VAR | Kontrol var, sistemin çalışması ekipmanla da takip ediliyor  |
| ORTA | Kontrol var, ancak birim amiri gözetimi ile yapılıyor |
| ZAYIF | Belli aralıklarla çalışanların uyarılması sağlanıyor |
| YOK | Tamamen çalışanın insiyatifinde |

Tablo –34 Seçilen Bölümde ya da Yapılan Görev Üzerindeki Kontroller

|  |  |
| --- | --- |
| **SONUÇ** | **DERECELENDİRME** |
| **ÇOK HAFİF** | **Personel :** Hafif sıyrıklar, 3 günden az iş günü kayıplı kazalar. **Toplum :** Direkt etki yok. **Çevre :** Tamamen kontrol altında tutulabilcek çevresel etki **Ekipman :** Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1 – 1,000 $ arası |
| **HAFİF** | **Personel :** İlk yardım gerektiren yaralanmalar. **Toplum :** Koku veya gürültü yayılması sonucu rahatsızlık verilmesi, direkt etki yok. **Çevre :** Kontrol altına alınabilecek lokal çevresel etki **Ekipman :** Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1,000 – 10,000 $ arası |
| **ORTA** | **Personel :** Doktor müdahalesi gerektiren şiddetli yaralanmalar ve meslek hastalıkları **Toplum :** Doktor müdahalesi gerektiren şiddetli yaralanmalar **Çevre :** Kontrol altına alınamayan küçük düzeyli çevresel etki **Ekipman :** Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 10,000 – 100,000 $ arası |
| **CİDDİ** | **Personel :** Hayatı tehdit edici yaralanma, akut zehirlenmeli meslek hastalığı veya kaza yada meslek hastalığı sonucu bir kişinin ölümü **Toplum :** Hayatı tehdit edici yaralanma veya kaza sonucu bir kişinin ölümü **Çevre :** Kontrol altına alınamayan orta düzeyli çevresel etki **Ekipman :** Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 100,000 – 1,000,000 $ arası |
| **ÇOK CİDDİ** | **Personel :** Birçok çalışanın hayatını tehdit edici şekilde yaralanması, meslek hastalığına yakalanması veya kaza yada meslek hastalığı sonucunda ölmesi **Toplum :** Hayatı tehdit edici şekilde yaralanma, meslek hastalığına yakalanma veya kaza yada meslek hastalığı sonucu birden çok ölüm **Çevre :** Kontrol altına alınamayan büyük çaplı çevresel etki **Ekipman :** Fabrika hasarı/kayıp değeri yaklaşık 1,000,0000 $ ve üzeri |

Tablo –35 Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti

|  |  |
| --- | --- |
| **SONUÇ** | **ÖNCEKİ KAZALAR** |
| Ö | Ölümlü kaza  |
| UK | Uzuv kayıplı hayati tehlike yaratabilecek kaza, hayati tehlike yaratacak meslek hastalığı |
| İGK | İş günü kaybı, uzun süreli tedavi gerektiren iş kazası veya meslek hastalığı |
| HY | Hafif Yaralanma |
| KRK | Kazaya ramak kalma, tehlikeli durum |

Tablo –36 Önceki Kazaların Sonucu


Şekil –36 X Tipi Matris Risk Değerlendirme Matrisi Değişkenleri

Risk matrisi üzerinden belirlenen değerler aşağıdaki formüle yazılarak risk derecelendirme skoru elde edilir.

**RDS** = A + B + C + D

Elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme tablosuna kaydedilir ve çıkan sonucun büyüklüğüne göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır


Tablo –37 X Tipi Risk Derecelendirme Matrisi


Tablo-38 X - Tipi Matris Risk Derecelendirme Tablosu