

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Volkan Medeni - Mustafa Necmi İlhan

1. Risk Değerlendirmesi Hakkında Genel Bilgiler ve Tanımlar

İş sağlığı ve güvenliği bilimi, iş yerinde ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri öngörme, tanıma, değerlendirme ve kontrol etme süreçlerini içerirken, çalışanların sağlığı ve refahını koruyarak, iş yerinin çevreye ve topluma olası etkilerini de hesaba katar (Alli, 2008). Çalışanların sağlığını tehdit eden tehlikeler, işi yürütmek için yapılan faaliyetlerle ilişkilidir. Çalışanlarının sağlığını ve güvenliklerini korumak, iş sağlığı ve güvenliğinin ana hedefidir ve bu sorumluluk işverenlere aittir (Kabakçı, 2009). İş sağlığı ve güvenliği açısından en önemli adımlardan biri, iş yerinde var olan potansiyel tehlikelerin tanımlanması ve bunların neden olabileceği risklerin değerlendirilmesidir. Risk değerlendirmesi, tehlike ve risklerin tespit edilmesi; kökenlerinin, etkilerinin, kabul edilebilirliklerinin ve önleyici tedbirlerin belirlenmesi için yapılır (Çörek, 2017).

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile bu kanuna dayanılarak hazırlanan risk değerlendirmesi yönetmeliği, konuyla ilgili birçok tanımlı içermektedir. Buna göre risk değerlendirmesi, iş yerinde mevcut veya olası tehlikelerin tanımlanması, bu tehlikelerin neden olduğu risklerin analiz edilmesi ve uygun kontrol önlemlerinin belirlenmesi için yapılması gereken çalışmaları kapsamaktadır (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği). Tehlike, potansiyel zarar kaynağı olarak tanımlanır, bu kaynak iş yerinde olabilir veya iş yerine çeşitli prosesler ile birlikte dışarıdan girebilir. Risk ise iş yerinde yaralanma, zehirlenme veya ölüm gibi zararlı sonuçların ortaya çıkma olasılığıdır (Doğrul, 2021). Eğer tamamen riskin önlenmesi mümkün değilse, iş yerinin önleme politikasına ve kanuni yükümlülüklerine uygun şekilde bir risk seviyesi belirlenmelidir. Kabul edilebilir risk seviyesi, kayıp veya yaralanma oluşturma

mayacak düzeyde olmalıdır. Ramak kala olay, iş yerinde meydana gelen ve çalışan, iş yeri veya iş ekipmanına zarar verme potansiyeli olan, ancak bunlara yol açmayan olaylardır (Eraslan, 2019).

Tablo 7.1. Tehlike ve Risk ilişkileri

Tehlike	Risk
Kapalı ortam	Kimyasal madde intoksikasyonu veya patlama
Doğalgaz enerjisi	Kaçak sebebiyle zehirlenme ya da yangın çıkması
Gürültülü ortam	Uzun süreli maruz kalım sonucu işitme kaybı gelişmesi
Yüksekte çalışma	Çalışanın kayıp düşmesi, malzemenin aşağı düşmesi
Islak zemin	Kayma ve düşme
Tozlu ortam	Astım, bronşit veya pnömokonyoza yakalanma
Düzensiz stoklama	Devrilme, yangın veya acil durumda tahliye zorluğu
Lazer ışını	Görme problemi

2. Risk Değerlendirmesi Mevzuatı

Türkiye’de iş hayatına ilişkin yasal düzenlemeler önceleri çoğunlukla Medeni Kanun, Borçlar Kanunu, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu gibi genel yasalara dayanıyordu. Bunların dışında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bazı hükümler İş Kanunu’nun ilgili bölümlerinde yer almaktaydı. Ancak, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi kapsamlı bir iş sağlığı ve güvenliği kanununa ihtiyaç duyulmasıyla, 20 Haziran 2012’de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edildi (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2013).

6331 sayılı kanuna göre, işverenin iş yerindeki tehlikeleri belirlemesi, bu tehlikelerin sebeplerini ve kaynaklarını analiz ederek riskleri derecelendirmesi, kontrol tedbirleri alması ve bu süreçleri düzenli olarak yenilemesi gerekmektedir. İşveren bu görevi, iş yeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve çalışan temsilcilerini de içeren bir ekip ile yerine getirmelidir. Risk değerlendirmesi iş yerinin tehlike sınıfına göre belirli aralıklarla olmalıdır. Çok tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde en fazla 2 yılda bir, tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde en fazla 4 yılda bir, az tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde ise en fazla 6 yılda bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012).

Risk değerlendirilmesinin kimler tarafından, nasıl yapılacağı, hangi aşamalardan oluştuğu, dokümantasyonu ve yenilenmesi, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütümü, iş sağlığı ve güvenliği çalışanlarının görevleri ve özel risklerin değerlendirilmesinde dikkate alınacak hususlar ise ilgili diğer yönetmeliklerde ele alınmıştır (Ovacılı, Atacan, Yavuz ve Ersan, 2020).

Tablo 7.2. Risk Değerlendirmesi ile İlgili Konuları İçeren Diğer Bazı Yönetmelikler

Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
İş Yeri Hekimlerinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
İş Yerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
İş Yerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik
Kanseröjen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
Makina Emniyeti Yönetmeliği

3. Risk Yönetimi ve Risk Değerlendirmesinin Aşamaları

Japonya, 2. Dünya Savaşı sonrasında batı ülkeleriyle rekabet edebilmek için üretimde "kalite" kavramını benimsemiştir. Üretim hızının da önem kazandığı bu yaklaşımda, risklerin tespit edilip kontrol altına alınması için "risk yönetim sistemi" geliştirilmesi gereklidir. Bu konuda günümüzde farklı risk değerlendirme yöntemleri vardır (Bilir ve Yıldız, 2011). Tüm yöntemlerde bazı ortak özellikler mevcuttur. Buna göre, risk değerlendirmeleri uzman bir kişi veya yetkin bir ekip tarafından gerçekleştirilmelidir. Çalışanlar, işleme en aşına olan kişiler oldukları için, risk değerlendirmesi ekibine bilgi kaynağı olarak hizmet edebilmelidir. İnceleme sürecine amirler ve çalışanlar dâhil edilmelidir. (Canadian Centre for OHS, 2017). Uluslararası Çalışma Örgütü'nün hazırladığı "5 Aşamalı Risk Değerlendirme Rehberi"nde yer alan başlıklar şu şekildedir (International Labour Office, 2014):

- Tehlikenin tanımlanması,
- Kimlerin zarar görebileceğinin ve meydana gelebilecek etkinin tahmini edilmesi,

- Riskin düzeyinin kavranması ve riskin kontrol altına alınmasına yönelik yöntemler konusunda görüş/ karar oluşturulması,
- Risk kontrol uygulamaları konusunda sorumluların belirlenmesi,
- Uygulamaların ve sonuçlarının kaydedilmesi, izlenmesi, gözden geçirilmesi ve gerektiğinde güncelleme yapılması.

Risk değerlendirmesi ve risk yönetimi birbirleriyle iç içe geçmiş durumdur. Risk yönetimi, tehlikelerden kaynaklanan risklerin kontrolü için olan adım adım bir süreçtir. Bu doğrultuda, risk değerlendirmesinin aşamaları başlık altında özetlenebilir.

3.1. Tehlikelerin Analizi

İş yerindeki potansiyel tehlikeler belirlenirken, çalışanların çalışma şekilleri, kullanılan ekipmanlar ve kimyasallar, güvenli ve güvensiz uygulamalar, çalışma ortamının durumu ve önceki kazalar incelenir. Ayrıca, rutin olmayan işlemler ve sağlık riskleri de dikkate alınır. Her bir tehlike için hangi çalışanların nasıl zarar görebileceği öngörülür ve çalışanların fikirleri de alınarak değerlendirilir (Health and Safety Executive, 2023).

3.2. Risklerin Analizi

Tehlikelerin belirlenmesi sonrasında, bunların her biri ayrı ayrı değerlendirilerek, neden olabilecekleri riskler ve etkileri belirlenir. Riskler; işletmenin özellikleri, iş yerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri, kontrol tedbirlerinin etkisi gibi faktörler dikkate alınarak analiz edilir. Etkisi büyük olanların öncelikli olması sağlanarak sıralanır (Şimşek, 2005).

3.3. Risklerin Kontrolü

Risk kontrolü, bir tehlikenin oluşturduğu riski ortadan kaldırmak veya azaltmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu süreçte, çalışanların güvenliğini sağlamak ve işin düzgün bir şekilde yapılmasını sağlamak için tehlikelerin ciddiyeti sırayla ele alınır ve kontrol edilir. Her risk titizlikle değerlendirilir ve uygun önlemler alınır. Bu sayede iş güvenliğinin sağlanması ve kazaların önlenmesi amaçlanır. (Department of Occupational Safety and Health, 2020). Hedef, riskin tamamen ortadan kaldırılmasıdır. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda, riski kabul edilebilir bir seviyeye düşürmek için bazı adımlar atılır. Tehlike unsurlarının bertaraf edilmesi, tehlikesiz ya da daha az tehlikeli

alanla değiştirilmesi ve risklere kaynağında müdahale edilmesi bu yöntemlerdir (Çavuş, 2015).

3.4. Bulguların Kaydedilmesi

Bulguların kaydedilmesi, tehlike ve risklerin belirlenmesine ve belirlenen kontrol önlemlerinin uygulanmasına yardımcı olur. Kayıtlar ayrıca, daha sonra tekrar değerlendirme yaparken veya yeni iş süreçleri eklendiğinde, karşılaşılabilecek potansiyel riskleri önceden tahmin etmeye yardımcı olabilir (Northern Territory Worksafe Act, 2018).

3.5. Kontrollerin Gözden Geçirilmesi

Risk değerlendirme süreci, kontrol önlemlerinin ardından tamamlanmaz. Risk kontrol önlemleri uygulandıkça, risklerin durumu da değişebilir, bu nedenle yeni ortaya çıkan veya kontrol altına alınamayan riskleri değerlendirmek yapmak için kayıtların analiz edilmesi gerekir. Bu süreçte tutulan elde edilen tüm verilerin titizlikle takip edilmesi ve gözden geçirilmesi önemlidir (Özkılıç, 2005).

4. Sık Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk değerlendirme yöntemleri, risk önceliklerinin belirlenmesine ve alınacak önlemlerin sistematik bir yaklaşımla planlanmasına odaklanır. Bu yöntemler, nicel ve nitel olarak iki kategoriye ayrılır. Nitel risk analizi riski sayısal olarak ifade etmez ve aralıklı nominal değerler kullanarak hesaplar. Nicel risk analizi ise sayısal yöntemlere başvurarak riski değerlendirir. Nitel yöntemler, kaza öncesi ve sonrasını hesaba katarak, tehlikenin meydana gelme olasılığı ile yaşanma sıklığını bir arada değerlendirir. Tehliğin olasılığı ve etkisi sayısal değerlerle ifade edilir. Riskin şiddeti ve olasılığının çarpım yöntemi ile ifade edilmesi temel ilkesine dayanır (Ringdahl, 2005).

4.1. Kontrol Listesi Yöntemi

Kontrol listesi yönteminde, potansiyel tehlikelerin belirlenmesi ve önlemlerin gerekliliği açısından bir sıralama yapılır. Risk değerlendirme sürecinde önemli bir başlangıç noktasıdır ama risklerin sıklığı ve şiddetine ilgili bilgileri ve öncelik sırası belirleme aşamasını içermez. Tüm tehlikelerin belirlenmesini ve hızlı bir ön değerlendirme yapılmasını sağlayan nitel bir yöntemdir. Ancak

risklerin öncelik sırasını tespit etmek için ise ek yöntemler gereklidir (Kaya, 2015).

4.2. Ön Tehlike Analizi

Ön tehlike analizi, özellikle tasarım aşamasında veya risk değerlendirmesinin düzgün bir şekilde yapılmadığı durumlarda işletmelerde kullanılan nitel bir risk değerlendirme yöntemidir. Bu yöntemde, potansiyel riskler belirlenir ve bu riskler için kontrol önlemleri oluşturulur. Bu sayede, riskler üretim aşamasına geçilmeden önce ortadan kaldırılır veya kabul edilebilir düzeylere indirilir (Demirel ve Sert, 2018).

4.3. Papyon Metodu

Papyon metodu, hata ağacı ve olay ağacı analizlerinin birleşimini kullanarak sistemler arası etkileşimin önem arz ettiği iş yerlerinde kullanılır. Hem nitel hem de nicel bir yöntem olarak değerlendirilebilir. Potansiyel bir istenmeyen olayın nedenlerini ve olay gerçekleştikten sonra ortaya çıkacak sonuçları şematik bir şekilde tanımlar. Tehlikeli sektörler başta olmak üzere tüm sektörlerde kullanılabilir (Çabuk, Atalay, Erdem ve Aksöz, 2021). Papyon metodunun sol tarafını hata ağacı metodu, sağ tarafını ise olay ağacı metodu oluşturur. Hata ağacı kazadan önceki tüm olası nedenleri, olay ağacı kazadan sonraki tüm olası sonuçları sıralar (Güven, 2017).



Şekil 7.1. Papyon Metodu

4.4. Tehlike ve İşletilebilirlik Yöntemi

Tehlike ve işletilebilirlik sorunlarının tespit edilmesini hedefleyen nitel bir yöntemdir. Özellikle kimya, petrol, gaz, ilaç, gıda ve diğer endüstrilerde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Yapılan işin amacından sapmasına neden olabilecek olayları araştırır. Sorunlar tanımlandığı sırada, çözümler bulunarak değerlendirme sonucu olarak kaydedilir (Çetinkaya Uzun ve Utlu, 2015)

4.5. Hata Türü ve Etkileri Analizi Metodu

Hata türü ve etkileri analizi metodu, hem nitel hem de nicel bir yöntem olarak kullanılabilir. Proaktif bir yaklaşım benimser. İş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmesine neden olabilecek potansiyel hata türlerini belirleyerek ortadan kaldırmaya veya etkilerini önlemek için tedbirler almaya odaklanır. Bu amaçla, tasarım, sistem, süreçler ve organizasyonlar ayrı ayrı analiz edilir (Çakıcı Bayraktaroğlu, 2018). Hata türlerinin öncelikleri bir risk öncelik sayısı üretilerek belirlenir. Bu sayı, hataların olasılıkları, şiddeti ve fark edilebilirlik değerlerinin çarpımıyla elde edilir. Bu çarpanların her biri 1 ile 10 arasında puan alır. Risk öncelik sayısı en yüksek olan öncelikli olarak ele alındıktan sonra düzeltici, önleyici veya iyileştirici eylemler gerçekleştirilir (Birgören ve Yalçınkaya).

4.6. 3T Risk Değerlendirmesi Metodu

3T risk değerlendirme metodu Finlandiya'da geliştirilmiştir. Özellikle imalat ve proses sektörleri de dâhil çeşitli alanlarda uygulanmak için oluşturulmuştur, küçük ve orta ölçekli işletmelerde de kullanılabilir. Nicel bir yöntem olan 3T metodu, risk değerlendirmesi için üç farklı önleme ve kontrol düzeyi belirler. Bunlar, yeterli kontrol/sorun yok, iyileştirme gerektiren kontrol/bazen sorun yaşanıyor ve ciddi iyileştirme gerektiren kontrol/sürekli sorun yaşanıyor şeklindedir. Ayrıca, yaralanma veya hastalıkların şiddeti hafif, ciddi veya çok ciddi olmak üzere üç farklı düzeyde değerlendirilir. Risk, 3x3 matris kullanılarak hesaplanır ve 1-5 arasında seviyelendirilir (Kaş, 2015).

4.7. Fine-Kinney Metodu

Fine-Kinney metodu Avrupa'da yaygın olarak kullanılan nicel bir risk değerlendirme yöntemidir. Son yıllarda Türkiye'de de giderek daha popüler hâle gelmektedir. Bu yöntem özellikle çimento sektöründe kullanılmakta, Bū-

yük inşaat ve sanayi firmalarında da hızla yaygınlaşmaktadır (Birgören, 2017). Olasılık, sıklık ve şiddet biçiminde üç bileşeni vardır. Risk skoru bunların çarpımıyla elde edilir. Skor; çok düşük düşük, önemli düzeyde, yüksek ve çok yüksek risk olmak üzere beş sınıfa ayrılmıştır (Oturakçı ve Dağsuyu, 2017)

Tablo 7.3. Fine-Kinney Skalası

Olasılık	Değer
Oldukça yüksek ihtimal	10
Yüksek ihtimal	6
Seyrek, ancak muhtemel	3
Düşük ihtimal	1
Çok düşük ihtimal	0.5
Pratik olarak imkânsız	0.2
Neredeyse tümüyle imkânsız	0.1
Sıklık	Değer
Çok sık (sürekli)	10
Sık (günde bir)	6
Bazen (haftada bir)	3
Nadiren (ayda bir)	2
Seyrek (yılda birkaç kez)	1
Çok seyrek (yılda bir kez)	0.5
Değer	Değer
Facia (birden fazla ölümlü kaza)	100
Felaket (öldürücü kaza)	40
Çok ciddi (yaralanma/ış göremezlik)	15
Ciddi (yaralanma/ilk yardım)	7
Önemli (yaralanma/ayaktan tedavi)	3
Önemsiz (ucuz atlatma/kesik/çizik)	1
Risk Skoru	Risk Durumu
20'den az	Çok düşük risk - Kabul edilebilir
20 ile 70 arası	Düşük risk - Dikkat edilmelidir
71 ile 200 arası	Önemli düzeyde risk - Düzeltme gereklidir
201 ile 400 arası	Yüksek risk - Derhâl tedbir alınmalıdır
401 ve üzeri	Çok yüksek risk - İş durdurulmalıdır

Kaynak: Kinney ve Wiruth, 1976

4.8. L Tipi Matris

L tipi matris, neden-sonuç ilişkilerini değerlendirmek için kullanılan nicel bir tekniktir. Bu yöntemde risk, olasılık ve şiddetin çarpımı olarak ifade edilen bir değerdir. Olasılık ve şiddet bileşenleri 1-5 arasında sayılarla değerlendirilir ve çarpımları ile elde edilen risk puanı 1 ila 25 arasında değişir. Risk puanına göre, eylemleri belirlemek için kararlar alınır (Ünverdi ve Çetinyokuş, 2021). 25 değerinde risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülemezse veya alınan önlemler riski düşürmekte yetersiz kalıyorsa, faaliyet durdurulmalıdır. 15-20 değerleri yüksek düzey riski ifade eder. Hemen düzenleyici önleyici çalışma yapılmalıdır. 8-12 değerleri dikkate değer risk anlamına gelir. Belli bir süre içerisinde müdahale edilmelidir. 2-6 değerleri kabul edilebilir riski gösterir. Acil tedbir gerektirmeyebilir. 1 değerinde tespit edilen riskleri ortadan kaldırmak için önlem almaya gerek yoktur (Soykan, 2018).

Tablo 7.4. L Tipi Risk Matrisi

		ŞİDDET				
		Çok Ciddi 5	Ciddi 4	Orta 3	Hafif 2	Çok Hafif 1
OLASILIK	Çok Fazla 5	Çok Yüksek 25	Çok Yüksek 20	Yüksek 15	Orta 10	Düşük 5
	Fazla 4	Çok Yüksek 20	Yüksek 16	Orta 12	Orta 8	Düşük 4
	Orta 3	Yüksek 15	Orta 12	Orta 9	Düşük 6	Düşük 3
	Az 2	Orta 10	Orta 8	Düşük 6	Düşük 4	Düşük 2
	Çok Az 1	Düşük 5	Düşük 4	Düşük 3	Düşük 2	Çok Düşük 1

Bunların dışındaki risk değerlendirme yöntemleri iş güvenlik analizi, eğer olursa analizi, birincil risk analizi, X tipi matris, tehlike derecelendirme indeksi, hızlı derecelendirme metodu ve neden-sonuç analizi şeklinde sıralanabilir (Özkalıç, 2005). Balık kılçığı yöntemi ve kök-neden analizi de istenmeyen olayların altında yatan ana nedenleri belirlemeye yönelik yöntemler olarak son dönemde tercih edilmektedir (Eraydın, Tezcan ve Koç).

5. Sonuç

İş yerlerinde yapılan risk değerlendirmesi, çalışanların sağlığı ve güvenliği için alınacak tedbirlerin belirlenmesinde son derece önemlidir. Bu değerlendirme, iş yerindeki potansiyel tehlikelerin tespit edilmesine, risklerin belirlenmesine ve bu risklerin yönetilmesine yardımcı olur. Böylece, iş kazaları ile meslek hastalıklarının engellenmesi için gereken tedbirler alınabilir ve çalışanların güvenliği sağlanabilir. Risk değerlendirmesi, işverenlerin yasal yükümlülüklerini yerine getirmelerinde de önemli bir rol oynar. İş yerindeki faaliyetlerin doğası, potansiyel tehlikeler, çalışan sayısı, kullanılan ekipman ve malzemeler ile mevzuat ve standartlar göz önünde bulundurularak uygun risk değerlendirme yöntemi belirlenmelidir. Bu şekilde riskler gerçekçi bir şekilde belirlenerek ve çalışanların güvenliği sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (2012), T.C. Resmî Gazete, 28339, 30 Haziran 2012.
- Alli B.O. (2008). Fundamental principles of occupational health and safety. ILO Publications. Geneva, Switzerland.
- Bilir, N. ve Yıldız, A.N. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. Ankara, Türkiye.
- Birgören, B. (2017). Fine Kinney Risk Analizi Yönteminde Risk Faktörlerinin Hesaplama Zorlukları ve Çözüm Önerileri. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 9(1):19-25.
- Birgören, B., Yalçinkaya, M. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesinde Hata Türleri ve Etkileri. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 11(1):41-50.
- Çakıcı Bayraktaroğlu, Z. (2018). 3T Risk Değerlendirmesi, Fine-Kinney, Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Risk Analiz Yöntemlerinin Bir Üst Yapı Şantiyesinde Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, Türkiye.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Hazard and Risk - Risk Assessment. Erişim Tarihi: 08.05.2023 https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/hazard/risk_assessment.pdf
- Çabuk, A., Atalay, H., Erdem, E., Aksöz, Ş. (2021). Papyon Modeli Risk Değerlendirme Metodu Kullanılarak Proaktif ve Reaktif Önlemlerin Belirlenmesi, Depo Örneği. OHS Academy, 4(1):83-91.
- Çavuş, Ö.H. (2015). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Kapsamında Ofis İşyerlerinde Risk Değerlendirmesi. Çalışma İlişkileri Dergisi. 6(2): 1-14.
- Çetinkaya Uzun, R., Utlu, Z. (2015). Elektrometal Kaplama İşlemlerinde Hazop Risk Değerlendirmesi: Örnek Uygulama. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi. 11(2):279-86.
- Çörek, E. (2017). İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risk Değerlendirme Metodu Önerisi ve Bir İşletmede Uygulaması (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, Türkiye.

- Demirel, S., Sert, N. (2018). Bir Plastik Geri Dönüşüm Tesisinde Ön Tehlike Analizi ile Risk Değerlendirmesi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7 (2), 572-80.
- Department of Occupational Safety and Health. (2020). Guidelines on Occupational Safety and Health Risk Management for Small and Medium Enterprises in ASEAN Member States. Ministry of Human Resources. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Doğrul, Z. (2021). Risk ve Tehlike. In Book: Çıtırın A.H., Beyan A.C., Bahadır H. (Ed.). *Teoriden Pratiğe İş Yeri Hekimliği*. İstanbul Tıp Kitabevi, İzmir, Türkiye.
- Eraslan, F. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği Hukukunda Risk Değerlendirmesi Yapma Yükümlülüğü. Sakarya Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 6-7 (1-2), 57-115.
- Eraydın, C., Tezcan, B., Koç, Z. (2019). Hasta Düşmelerinin Değerlendirilmesinde Balix Kılıcı Yöntemi ile Kök Neden Analizi. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 6(3):266-72
- Güven, M. (2017). Ülkemizdeki Bazı Ölümlü Tersane Kazalarının Bow-Tie Risk Analizi Metodolojisi ile Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocaeli, Türkiye.
- Health and Safety Executive. Risk Assessment. Erişim Tarihi: 08.05.2023 <https://www.hse.gov.uk/simple-health-safety/risk/steps-needed-to-manage-risk.htm>
- International Labour Office. (2014). 5 Step Guide For Employers, Workers And Their Representatives On Conducting Workplace Risk Assessment. ILO Publications. Geneva, Switzerland.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. (2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Ankara, Türkiye.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. (2012). T.C. Resmi Gazete, 28512, 30 Aralık 2012.
- Kabakçı, M. (2009). Avrupa Birliği İş Hukukunda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Temel Yükümlülükleri ve Türk Mevzuatına Uyumu. Beta Basım Yayın. İstanbul, Türkiye.
- Kaş, S. (2015). Metal Sektöründe Soğuk Şekillendirme Prosesinde 3T Risk Analizi Metodu Uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi). Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, M. Ü. (2015). Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Çalışma Tipi ve Versilerine Uygun Risk Değerlendirme Yönteminin Seçimi ve Uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir, Türkiye.
- Kinney, G.F., Wiruth, A.D. (1976). Practical Risk Analysis For Safety Management Technical Publication 5865. Naval Weapons Center. China Lake, California.
- Northern Territory WorkSafe (2018). Guide: Six Step To Risk Management. Northern Territory Government. Darwin, Australia.
- Oturakçı, M., Dağsuyu, C. (2017). Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine-Kinney Yöntemi ve Uygulaması. Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 1(1):17-25.
- Ovacılı, S., Atacan, S.E., Yavuz, İ., Yavuz Ersan, H. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi. In Book: Yıldız, A. N. ve Sandal, A. (Ed.). (2020). İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. Ankara, Türkiye.
- Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Ringdahl, L.H. (2001). Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety. Taylor&Francis. London, United Kingdom.
- Soykan, O. (2018). Endüstriyel Balıkçı Gemilerinde L Tipi Matris Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi ve Kullanılabilirliği. Su Ürünleri Dergisi, 35(2):207-17.

- Şimşek, A. (2014). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirme Aşamaları. *Vergi Raporu Dergisi*. 173:104-10.
- Ünverdi, Ş, Çetinyokuş Ş (2021). Bir Kamu Kurumunda Bulunan Asbest Uygulama Merkezi ve SEM Laboratuvarında L Tipi Matris Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi. *Karadimas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*. 5(2):99-107.