

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Çalışma Tipi ve Verilerine Uygun Risk
Değerlendirme Yönteminin Seçimi ve Uygulamaları

Melih Ünsal Kaya

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Ocak 2015

The Selection and Applications of Risk Assessment Method Available to Study Type
and Data in the Field of Occupational Health and Safety for Construction Works

Melih Ünsal Kaya

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Civil Engineering

January-2015

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Çalışma Tipi ve Verilerine Uygun Risk
Değerlendirme Yönteminin Seçimi ve Uygulamaları

Melih Ünsal Kaya

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı
Yapı Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Osman Aytekin

Ocak 2015

ONAY

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Melih Ünsal Kaya'nın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Çalışma Tipi ve Verilerine Uygun Risk Değerlendirme Yönteminin Seçimi ve Uygulamaları” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Osman AYTEKİN

İkinci Danışman : -

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye : Prof. Dr. Eşref ÜNLÜOĞLU

Üye : Prof. Dr. İlker ÖZDEMİR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Osman AYTEKİN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hakan KUŞAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hasan SAVAŞ

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hürriyet ERŞAHAN

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Yrd. Doç. Dr. Osman AYTEKİN danışmanlığında hazırlamış olduğum “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Çalışma Tipi ve Verilerine Uygun Risk Değerlendirme Yönteminin Seçimi ve Uygulamaları” başlıklı YÜKSEK LİSANS tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 23/01/2015

Melih Ünsal KAYA

İmza

ÖZET

Bu çalışmada, yapı işlerinde yapılacak bir risk değerlendirmesi çalışması için mevzuat ve sahada uygulanabilirlik açısından hangi metotların uygun olacağının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle yapı işlerinde risk değerlendirmesi yapılmasına uygun olduğu düşünülen metotlar hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra bu metotların olumlu ve olumsuz yönleri karşılaştırılmış, her bir metot kullanılarak yapı işlerinde sık karşılaşılan tehlikeler için örnek uygulamalar yapıp değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda yapı işleri için, kullanım kolaylığı ve sahaya uygulanabilirliği bakımından en ideal metot olduğu düşünülen L tipi Matris metoduyla örnek bir otel inşaatı projesi için tüm aşamaları içeren risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Risk Değerlendirmesi, Yapı İşleri, L Tipi Matris Metodu

SUMMARY

In this study, it has been aimed to analyze which methods could be applicable in a perspective of both legislation and field for a risk assessment in construction works. With this purpose, firstly, information has been given about methods appropriate for risk assessment in construction works. Secondly, positive and negative sides of these methods have been compared; sample applications using each method for common hazards in construction works have been done and evaluated. As a result of the evaluation for construction works, a risk assessment includes all stages for a sample hotel construction has been made through L Type Matrix method which is ideal with usefulness and applicability on field.

Keywords: Risk Assessment, Construction Works, L Type Matrix Method

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez çalışmalarında, gerek derslerimde ve gerekse tez çalışmalarında, bana danışmanlık ederek, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Osman AYTEKİN'e teşekkürü borç bilirim.

Bu çalışmanın tamamlanmasında büyük payı olan, bana her türlü yardım ve desteği sağlayan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ	1
2.İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TARİHSEL GELİŞİMİ	3
2.1. Dünyada İSG.....	3
2.2.Osmanlı Dönemi	7
2.3.Cumhuriyet Dönemi	8
3.RİSK DEĞERLENDİRMESİ YASAL DAYANAK.....	11
4.RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	13
4.1.Risk Değerlendirmesinin Önemi	13
4.2.Risk Değerlendirme Kavramı, Tanımlar	14
4.2.1. Tanımlar.....	15
4.3. Kaza Teorileri	19
4.3.1. Tek faktör teorisi :.....	19
4.3.2. Enerji teorisi :.....	20
4.3.3. İnsan faktörleri kuramı :	20
4.3.4. Kaza/Olay kuramı :	20
4.3.5. Sistem kuramı :	21
4.3.6. Kombinasyon kuramı :.....	21

4.3.7. Epidemiyoloji kuramı :	21
4.3.8. Çok etken teorisi:	21
4.3.9. Domino Etkisi :	22
4.4.Risk Yönetim Prosesi (Risk Management Proses – RMP) :	25
4.4.1.Tehlikelerin Tanımlanması, Belirlenmesi :	26
4.4.2. Kimin Ne Şekilde Zarar Görebileceğine Karar Verilmesi :	28
4.4.3. Risklerin Derecelendirilerek Değerlendirilmesi ve Önlemlere Karar Verilmesi:.....	29
4.4.4. Bulguların kaydedilmesi, kontrol önlemlerinin uygulanması:	31
4.4.5. Denetim, İzleme, Gözden geçirme, Güncelleme :	32
5.RİSK DEĞERLENDİRME METOTLARI.....	33
5.1. Ön Tehlike Analizi – (Preliminary Hazard Analysis - PHA)	35
5.2. Çeklist Metodu:.....	36
5.3. Fine-Kinney Metodu:.....	37
5.4. Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu (HTEA) - (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA):.....	38
5.5. Risk Değerlendirme Karar Matrisi (Risk Assessment Decision Matrix):	40
5.5.1. L Tipi matris:	40
5.5.2. Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı	43
5.6. Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies- HAZOP) :.....	45
6.YAPI İŞLERİNDE ÖRNEK UYGULAMALAR.....	48
7.SONUÇLAR VE ÖNERİLER	56
KAYNAKLAR DİZİNİ	60
EK AÇIKLAMALAR	63

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.1 Domino Etkisi	22
4.2 Kazaları Oluşturan Öğelerin (Dominoların) Açınımı	23

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
5.1. Çeklist Risk Değerlendirme.....	37
5.2. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali	41
5.3. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti	41
5.4. L Tipi Risk Skor Matrisi.....	41
5.5. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri	42
5.6. L Tipi Matris Risk Değerlendirme Formu	43
5.7. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali	43
5.8. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti	44
5.9. Önceki Kazaların Sonucu	44
5.10. X Tipi Risk Skor Matrisi	45
5.11. Hazop Çalışma Sayfası	46
6.1. Yapı işinde, Fine-Kinney metodu kullanılarak nitel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.	49
6.2. Zararın Şiddeti(Ciddiyeti).....	50
6.3.Zararın Oluşma Olasılığı	50
6.4. Fark Edilebilirlik.....	50
6.5. Yapı işinde, FMEA metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.	51
6.6. Yapı işinde, L tipi matris metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.	52
6.7. Yapı işinde, X Tipi Matris metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.	54
6.8. X Tipi Matris metodu Risk Skoru Derecelendirme Matrisi	55

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
D	Discernibility
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
HTEA	Hata Türleri ve Etkileri Analizi
ICI	Imperial Chemical Industries
ILO	International Labour Organization
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
MSDS	Materials Safety Data Sheet
MS	Milattan Sonra
NASA	National Aeronautics Space Administration
OHSAS	Occupational Health and Safety Management Systems
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
P	Probability
PHA	Preliminary Hazard Analysis
RDS	Risk Derecelendirme Skoru
RMP	Risk Management Proses
S	Severity
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TDK	Türk Dil Kurumu
WHO	World Health Organization

BÖLÜM 1

GİRİŞ

İnsanoğlu tarih boyunca ihtiyaçlarını karşılamak için üretim yapmıştır. Yapılan üretimde insanların kullandığı metotlar zamanla değişim-gelişim göstermiş buna karşın, üretimin en kritik faktörü daima insanın kendisi olmuştur. İhtiyaçların değişmesiyle birlikte değişen üretim metotları ve teknolojileri, insanoğlunun karşısına üretimin en önemli faktörü olan insanın sağlığını tehdit eden bazı engeller ortaya çıkarmıştır. Üretim teknolojileriyle aynı hızda gelişemese de insanın üretimde karşılaştığı risklere karşı korunma yöntemleri de gelişmiştir. İnsanların üretim yapmak için çalışmaları esnasında karşılaşılabilecekleri, beden ve ruh sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebilecek durumlar ve bu durumlara karşı aldıkları önlemleri İş Sağlığı ve Güvenliği kavramının genel bir tanımı olarak değerlendirebiliriz. Çalışanın beden ve ruh sağlığını korumayı hedefleyen İş Sağlığı ve Güvenliği sosyal devletin de bir gereği olarak karşımıza çıkmaktadır.

Süzek (1985), iş sağlığı ve güvenliği (İSG) hakkının sosyal devlet niteliğinden kaynaklanan bir hak olup; İSG düzenlemelerinin, yaşam ve sağlık hakkının hayata geçirilmesinde önemli bir adım teşkil ettiğini belirtmektedir.

Çalışanların üretimde karşılaştıkları riskler faaliyet yürütülen işkoluna, bu işkolunda kullanılan metotlara vb. etkenlere göre farklılık göstermektedir. Karşılaşılan riskleri kontrol altında tutmak için etkili risk analizleri yapmakla birlikte, iş kollarında daha fazla karşılaşılan riskler ve bunların önem sırasını doğru tespit etmek gerekir. Risklerin işkollarına dağılımını ve önemini anlayanın en sağlıklı yolu ise Sosyal Güvenlik Kurumunun yayınladığı iş kazası istatistiklerini iyi analiz etmektir.

2012 Sosyal Güvenlik Kurumu İş Kazası istatistiklerine göre 2012 yılında kayıt altına alınan toplam 74.871 iş kazasının yaklaşık %50 si (36.626) sırasıyla İnşaat, Maden ve Metal/Makine sektörlerinde meydana gelmiştir. Bir önceki yıl olan 2011 yılında oranlar, 2012 yılına göre fazla değişiklik göstermemekte ve bu üç sektör toplam iş kazalarının gene yaklaşık %50 'lik bir kısmını oluşturmaktadır. Bu sektörler kendi aralarında kıyaslandığında 2012 yılında daha önceki yıllardan farklı olarak inşaat iş kolundaki iş kazası sayısının (9209 iş kazası), kömür madenciliğindeki iş kazası sayısını (8828 iş kazası) geçtiği görülmektedir. Bununla birlikte en çok ölümlü iş kazasının inşaat sektöründe meydana gelmesi geleneği maalesef ki 2012 yılında da değişmemiş ve iş kazası sonucu hayatını kaybeden 744 kişiden 256 kişi inşaat sektöründe çalışmakta iken hayatını kaybetmiştir. 2011 yılında inşaat sektöründe meydana gelen iş kazaları sonucu 570 kişinin hayatını kaybettiği düşünüldüğünde inşaat sektöründe iş kazası sonucu ölümlerde %50 den fazla bir azalma olduğu görülmekte, buna karşın ölüm sayısı/iş kazası sayısı oranlaması yapıldığında inşaat sektöründeki kazalarda ölüm sıklığının fazlalığı bu sektörde çok daha detaylı analiz yapmanın ve önlemler almanın gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Kayıt altında çalışan sayısı yaklaşık 20 milyon olan ülkemizde, kayıtlı toplam istihdamın yaklaşık %10 unu (1.900.000) oluşturan inşaat sektörünün iş kazası, ölüm ve iş görmezlik değerlerinin bu kadar fazla çıkmasında; ülkemizde daralan tarımsal istihdamdaki iş gücünün büyük oranda inşaat sektörüne kayması etkili olmuştur. İnşaat sektöründeki kazalarda ölüm oranını en çok artıran kaza türü yüksekten düşmedir

Tezin 1. Bölümünde İş Sağlığı ve Güvenliğinin önemi vurgulanmış, bunu yaparken işkollarına göre Sosyal Güvenlik Kurumu istatistiklerinden faydalanılmıştır. Tezin 2. Bölümünde İş Sağlığı ve Güvenliğinin dünyada ve ülkemizdeki tarihsel gelişimine yer verilmiştir. Tezin 3. Bölümde risk değerlendirmesinin yasal dayanağına, 4. Bölümde ise risk değerlendirmesinin önemi, risk değerlendirmesi kavramı, tanımlar, kaza teorileri ve risk yönetim prosesi hakkında bilgiler verilmiştir. Risk değerlendirme metotlarının 5. Bölümde tanımları yapılmış, 6. Bölümde bazı metotların örnek uygulamalarına yer verilmiştir.

BÖLÜM 2

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TARİHSEL GELİŞİMİ

2.1. Dünyada İSG

İnsanlık tarihiyle yaşıt olan üretimin, biçim ve teknikleri de zamanla değişim ve gelişim göstermiştir. Taş ve toprağa işlenerek şekil verilmesi, ateşin bulunması ve madenciliğin ilerlemesi, insanoğlunun buhar gücünden faydalanması da iş aletlerinin ve üretim tekniklerinin gelişmesinde önemli rol oynamıştır.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak tarihte yapılan ilk çalışmalar köleci toplumlardan eski Roma’da gözlenmiştir. Bu dönemde çalışanların sağlık ve güvenliğine yönelik yapılan bazı öneriler bugün dahi geçerliliğini korumaktadır. Herodot’un ilk kez çalışanların verimli olabilmesi için yüksek enerjili besinlerle beslenmeleri gerektiğine değinmesi buna örnek olarak verilebilir.

Hekim olan Hipokrat (MÖ 460-370) madenlerde çalışanların kurşun zehirlenmeleri üzerinde durmuş, Gaius Plinius (MS 23-77) ise kurşun ve kükürdün zehirli etkilerini ele alarak, ilk kişisel korunma aracı olan deri maskeleri yapmıştır. MS 2. yüzyılda, ünlü hekim Claude Galen kurşun zehirlenmelerinin patolojisini ve bakır ocaklarındaki asit buharlarının zararlarını incelemiştir (Kaya, 2007).

İş sağlığı ve güvenliği üzerine ilk esaslı çalışmaların 16. yüzyılda Agricola (1494–1555) ve Paracelus (1493–1541) ile başladığı söylenebilir. Aynı dönemin bu alanda çalışma yapan diğer bir ünlü ismi de iş sağlığının babası olarak bilinen Ramazzini’dir (1633–1714). Ramazzini kendisine gelen hastalara ne iş yaptıklarını sorması ve hastalık ile iş arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmasıyla bu konudaki ilk adımları atmıştır. Ramazzini meslek hastalıkları üzerine yazılmış ilk eser olan "De

Morbis Artificum Diatriba" adlı kitabında toplumun her sınıfındaki çalışanların sağlık sorunları ile ilgilenmiş, iş sağlığını koruyucu bir takım yöntemlerden bahsederek, çalışanın çalışma pozisyonunun, iş-çalışan uyumunun iş verimi üzerindeki etkisini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmalar Ramazzini'nin daha 17. yüzyılda ergonomi ilkelerini açıklamış olduğunu ispatlamaktadır (Erkan, 1984).

Sanayi Devriminin, iş sağlığı ve güvenliğinin gelişimine etkisi yadsınamaz. İşçi-işveren ilişkilerinin ve bu ilişkiler neticesinde ortaya çıkan bir takım anlaşmazlıkların ilk olarak hayat bulduğu yer İngiltere olmuştur. 17-18. yüzyıllarda Sanayi Devrimi, işyerlerinin evlerden atölyelere taşınmasını daha sonra da artan ihtiyaçla birlikte büyük üretim merkezleri olan fabrikaların yaygınlaşmasını sağlamıştır. Sanayi Devrimi ile birlikte insan, rüzgâr, su, hayvan enerjisi gibi doğal ve organik gücün yerini; buhar gücüyle çalışan makinelerin alması ile küçük zanaat, tezgâh ve atölye üretimini bırakarak, yerine yeni teknik buluş ve makinelerle donatılmış fabrika üretimine geçmiştir. Üretim sürecinde yaygın olarak kullanılmaya başlanan kömür, demir ve buhar makinesi büyük bir enerji olanağı yaratmış ve bu da çalışma koşullarında büyük değişimlere yol açmıştır. Aile ekonomisi içinde yapılan üretiminin yerini fabrika üretiminin almasıyla insana daha fazla ihtiyaç duyulmaya başlanmış şehirlerde yaşayan insan nüfusu bu ihtiyacı karşılamayınca da köyden kente göçün yoğun olduğu dönemler başlamıştır. Göç eden bu kişiler, çok düşük ücretler karşılığında kötü ve sağlıksız çalışma ortamlarında çalışırken, bir taraftan da kötü barınaklarda yaşam mücadelesi vermeye çabalamış, beslenme sorunları ortaya çıkmış, salgın hastalıklar artmıştır. Hem ev ortamı hem de işyerindeki çalışma koşulları, işçileri birtakım sıhhi sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır. Özellikle 19. yüzyıl ortalarında makineleşmede yaşanan artış, buna karşılık gerekli korunma önlemlerinin alınmaması iş yerlerinde kaza sıklığının artmasına neden olmuştur. Daha önceleri evinde ve tarlasında çalışma yöntemini kendi düzenleyen işçi, fabrika üretiminde hızlı çalışma düzenine girince kullandığı alet ve makinelerle uyum sağlamakta zorluklarla karşılaşmış ve bunun sonucunda oluşan iş kazalarında birçok işçi yaşamını yitirmiş ya da sakat kalmıştır. Üretimin makinelerle yapılmasının yanı sıra, metalürji ve kimya sanayi alanında da yaşanan büyük gelişmeler sonucunda üretimde kullanılan zararlı ve zehirli maddelerin gaz ve dumanları çalışma

ortamına yayılmış ve bu maddelere uzun süre maruz kalan işçilerin sağlığı önemli ölçüde bozulmuş ve meslek hastalıklarına yakalanarak yaşamlarını yitirmelerine ya da sürekli iş görmez duruma gelmelerine neden olmuştur (Demircan, 2008).

Fabrika ve büyük üretim merkezlerinin yaygınlaşmasıyla makineleşme artmış bunun sonucunda işgücüne daha az ihtiyaç duyulacağı düşünülürken tam aksine üretim ve tüketimin karşılıklı olarak artması daha çok iş gücüne ihtiyaç doğurmuştur. Artan iş gücü ihtiyacını, istihdamdaki artış karşılayamadığı için artan çalışma süreleriyle bu ihtiyaç dengelenmeye çalışılmıştır. Fabrika ve maden ocakları gibi tehlikeli alanlarda bu denge günlük 16-18 saatlik çalışma süreleriyle sağlanabilmiştir. İnsan doğasına aykırı bu çalışma saatleri bile gereken istihdamı sağlayamadığında ise kadın ve çocuklar ağır işlerde çalıştırılmak suretiyle üretimin devamı sağlanmaya çalışılmıştır.

Ağır ve tehlikeli işlerde çalışma koşullarının giderek kötüleşmesi, çalışma sürelerinin giderek atması ve kadın ve çocukların bile bu şartlarda çalışması beraberinde kaçınılmaz olarak kaza, yaralanma ve ölümleri getirmiştir. Bütün bu olumsuzluklar sonucunda toplumda meydana gelen huzursuzluklar ve sendikaların baskısıyla sağlık ve güvenlik önlemleri ilgili kanunlar ve yaptırımlar ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin yasal düzenlemeler, sanayileşmeye paralel olarak ilk olarak İngiltere, Fransa, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi ülkelerde yapılmıştır. 19. yüzyılın başlarında özellikle tekstil sanayinde çalışanların hiçbir önlem almadan çalışmaları, zamanla devletlerin bu olumsuz duruma müdahale etmesini gerektirmiştir. 1802’de İngiltere’de iş sağlığı ve güvenliği alanında çıkan ilk yasa olan “Çırakların Sağlığı ve Morali” yasası, çalışma saatini günde 12 saat olarak sınırlamış, işyerlerinin havalandırılmasının uygun olmasını istemiştir. 1847 yılında çıkarılan “On Saat Yasası” ile çalışma saatleri sınırlandırılmıştır. Bunların yanında da sayısı son derece az olmakla beraber bazı işverenler de çalışma koşullarının düzeltilmesi için düzenlemeler yapmışlardır. Bu harekete öncülük yapanlardan biri de Robert Owen adlı

bir tekstil fabrikatörüdür. Owen, çocuk işçilerin çalışma şartlarını kendi fabrikasında düzenleyerek iş güvenliğini ilk defa işyerine sokmuştur (Akyüz, 1982).

Bu dönemde başta İngiltere olmak üzere Avrupa ve Amerika'da iş ve yaşam koşullarını iyileştirmek, çalışanların sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla yapılan çalışmalar, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin bir bilim olarak gelişmesini sağlamıştır.

Sanayinin hızla gelişip ivme kazandığı yirminci yüzyıl başlarından günümüze kadar üretim araç gereçlerinin çeşitliliği ve miktarlarının artması, ayrıca bunlara paralel teknolojilerin de hızla gelişmesi, üretimin bir faktörü olan insanın, sağlığını ve iş güvenliğini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bu gerekçeyle daha kaliteli bir yaşam için gereksinim duyulan teknolojinin gelişebilmesi için, başta çalışanlar olmak üzere dünya insanının sağlığı ve iş güvenliğinin korunması ilkeleri, gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların asgari şartı haline gelmiştir (Aygen, 2007).

Avrupa'da 18. Yüzyılda gelişmeye başlayan sosyal güvenlik ilkeleri 19. Yüzyılda yaygınlaşmış, çeşitli sigorta kurumları kurulmuş ve iş kazaları ile meslek hastalıkları sigortası uygulamaya konulmuştur. Meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalarda sendikaların katkıları yanında, 1919 yılında faaliyetine başlayan ILO (International Labour Organization) bu konuda önemli çalışmalar yapmış ve 1946 yılında Birleşmiş Milletler ile imzaladığı anlaşma sonucu tüm dünyada kabul edilen bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir (Durmaz, 2009).

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra düzenlenen Paris Barış Konferansı'nda (1919) Milletler Cemiyeti'ne bağlı bir örgüt olarak kurulan ILO, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Milletler Cemiyeti'nin ortadan kalkmasına rağmen varlığını sürdürmüştür. ILO, 1945 yılında kurulan Birleşmiş Milletler bünyesine 1946 yılında dâhil olmuş ve topluluk bünyesindeki ilk uzman kuruluş olma vasfını kazanmıştır. ILO çalışma hayatının sosyal, ekonomik, yasal, işletme ve sağlıkla ilgili boyutları ile ilgilenmekte,

kendisine üye ülkelerin katkısıyla ve tavsiye kararları ile iş hayatını düzenlemeye yönelik çalışmalarını uluslararası düzeyde sürdürmektedir (Akbulut, 1986).

ILO'nun yanı sıra İş Sağlığı ve Güvenliği alanında uluslararası gelişmelere ve ulusal düzeydeki yasaların geliştirilmesine yardımcı olan bir diğer uluslararası kuruluş ise WHO (World Health Organization) dur. Avrupa İş Güvenliği ve Sağlığı Ajansı, Avrupa ölçeğinde yapmış olduğu çalışmalarla dikkat çekme amacıyla 1996 yılında kurulmuştur. Avrupa düzeyinde iş kazaları ve meslek hastalıklarında olumsuz gelişmeler nedeniyle harekete geçen Avrupa Birliği (AB) birtakım kararlar almıştır. Üye devletlerin istihdam politikalarına ilişkin 2003/0068 sayılı AB Konseyi kararı; iş sağlığı ve güvenliğini , tüm işçilerin eğitimlerini kapsayan, daha iyi çalışma koşullarını oluşturmak amacıyla uygulanacak politikaların hedefini belirlemiş ve üye devletlere yakalamaları gereken hedefi şu şekilde işaret etmiştir: 2003-2010 yılları arasında tüm üye devletlerde, tüm iş kolları için kaza sıklığında % 15'lik bir azalma, yüksek risk içeren sektörlerde ise % 25'lik bir azalma ve bununla birlikte düşük kalifiye işçilerle kalifiye işçiler arasında, iş güvenliği ve sağlığı eğitimlerine katılımlarda görülen farklılığın azaltılması şeklindedir (Gürcanlı, 2005).

2.2.Osmanlı Dönemi

Osmanlı Devleti'nde, Sanayi Devrimi'nin koşullarının oluşmaması devrimin yaşanmamasına sebep olmuştur. Devletin ağırlıklı olarak tarım, hayvancılık, ticaret, el ve ev sanatlarına dayalı ekonomik yapısında da XIX. yüzyıl ortalarına dek önemli bir değişim olmamıştır. Sanayi Devrimi'ni yaşamış ve sanayileşme yönünde ciddi yol kat etmiş Batı Avrupa ülkelerinin etkisiyle ülkemizdeki ilk sanayileşme hareketleri, XIX. yüzyılın ikinci yarısında başlar. Bu nedenle, daha önceki dönemlerde günümüzdeki anlamı ile bir işçi kesiminin varlığından söz edilememektedir (Erkul ve Karaca, 2000).

Osmanlı dönemindeki konuya ilişkin ilk gelişmeler; 1865 yılında Ereğli kömür havzalarında çalışan işçilere yönelik olarak çıkarılan Dilaver Paşa Nizamnamesi ve yine madenlerde çalışanlara yönelik olarak 1869 yılında çıkarılan Maadin (Maden)

Nizamnamesi'dir. Bu yasalarla işçi statüsünde çalışanların iş ilişkileri ve çalışma hayatında korunmaları hedeflenmiştir (Çetindağ, 2009).

20. Yüzyılın ilk yıllarında ise, II. Meşrutiyet ortamı içinde işçiler, kendi mesleki örgütlerini dernekler çatısı altında kurmaya ve özellikle Osmanlı devletinin içinde bulunduğu ağır ekonomik koşullar nedeniyle ödenemeyen ücretlerini alabilmek için toplu işi bırakma eylemleri gerçekleştirmişlerdir. Bu olaylar üzerine geçerliliğini 20. Yüzyıl ortalarına dek sürdürecektir Tatil-i Eşgal Kanunu, giderek çoğalan işçi eylemlerini yasaklamak üzere 1909 yılında yürürlüğe konulmuştur (Ökçün, 1982).

2.3.Cumhuriyet Dönemi

Cumhuriyetin ilanından sonra İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yapılan ilk yasal düzenleme 10.09.1921 tarihinde kabul edilen ve halen yürürlükte olan 151 sayılı “Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanunu”dur. Zonguldak ve Ereğli kömür madenlerindeki işçilerin çalışma şartlarını düzenler.

02.01.1924 tarih ve 394 sayılı Hafta Tatili Hakkında Kanun ile çalışanların hafta tatilleri düzenlenmiştir.

22.04.1926 tarihinde yürürlüğe giren 818 sayılı Borçlar Kanunu'nun 332. maddesinde, işverenin çalışanların maruz kaldığı tehlikelere önlem almakla yükümlü olduğu aksi takdirde işçinin ölmesi durumunda yakınlarının tazminat hakkı kazanacağını belirtmiştir. Bu kanun 01.07.2012 tarihinde yürürlüğe giren 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ile yürürlükten kaldırılmış ancak yeni kanunun 417. maddesinde de buna benzer bir hüküm bulunmakta bu hükümde; İşverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak; işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlü olduğu belirtilmektedir.

06.05.1930 tarihinde yayımlanan 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nun ilgili maddelerinde (173,174,175,176,177,178) çalışma şartları ve çalışanların sağlığı ile ilgili hükümlere yer verilmiştir.

01.05.1936 tarih 2739 sayılı Ulusal Bayram ve Genel Tatiller Hakkında Kanun yayımlanmıştır. Bu kanun yerini 19.03.1981 tarihinde yayımlanan ve halen yürürlükte olan 2429 sayılı Kanun almıştır.

15.06.1936 tarihinde yürürlüğe giren ve Cumhuriyetin ilk iş kanunu olan 148 maddelik 3008 sayılı İş Kanunu çıkartılmıştır. Fransa, Belçika ve İsviçre gibi ülkelerin kanunlarının ve Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) 1919-1933 yılları arasında kabul ettiği sözleşmelerin tümünün incelenmesiyle oluşturulan bu Kanun, 12.08.1967 tarih ve 931 sayılı Kanunla birlikte yürürlükten kalkmıştır. 931 sayılı İş Kanunu'nun 1970 yılında Anayasa Mahkemesince iptalinden sonra 01.09.1971 tarihinde 1475 sayılı İş Kanunu Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. 1475 sayılı Kanunun kıdem tazminatı ile ilgili olan 14. maddesi dışındaki tüm maddeleri 10.06.2003 tarihinde 4857 sayılı İş Kanunu'nun yayımlanmasıyla yürürlükten kalkmıştır.

4857 sayılı İş Kanunuyla birlikte iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemeler, işbu kanunun ilgili maddelerinde (77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 95, 105) ve ilgili yönetmeliklerde yer almıştır.

4857 sayılı İş Kanunu'nun geçici 2. maddesinde şöyle denilmektedir;

“1475 sayılı Kanuna göre halen yürürlükte bulunan tüzük ve yönetmeliklerin bu Kanun hükümlerine aykırı olmayan hükümleri yeni yönetmelikler çıkarılıncaya kadar yürürlükte kalır.”

Bu düzenleme ile 4857 sayılı İş Kanununa göre çıkarılan yönetmelikler ve 1475 sayılı mülga İş Kanunu döneminde çıkarılan yan düzenlemeler bir arada kullanılmıştır.

30.06.2012 yılında yayımlanan ve 30.12.2012 tarihinde pek çok hükmü yürürlüğe giren ülkemizin iş güvenliği alanındaki ilk müstakil iş sağlığı ve güvenliği

kanunu olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu bu konudaki en güncel ve kapsamlı yasal düzenlemedir.

İlgili geçici 2. maddenin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 37. maddesi ile yürürlükten kaldırılmasıyla birlikte 30.12.2012 tarihinden itibaren 1475 sayılı mülga İş Kanununa dayanarak çıkarılan tüm tüzük ve yönetmelikler yürürlükten kaldırılmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 37. maddesinde şöyle denilmektedir, 4857 sayılı İş Kanunu'nun aşağıdaki hükümleri yürürlükten kaldırılmıştır.

- a) 2'nci maddesinin dördüncü fıkrası.
- b) 63'üncü maddesinin dördüncü fıkrası.
- c) 69'uncu maddesinin dördüncü, beşinci ve altıncı fıkraları.
- ç) 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 95, 105 ve **geçici**

2'nci maddeler

Yürürlükten kaldırılan bu tüzük ve yönetmeliklerin yerine 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30. maddesine göre yeni yönetmelikler çıkarılmıştır. Bu yönetmeliklerden Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne bu çalışmada da yer verilmiştir. Bu iki yönetmelik dışında çıkarılan yönetmeliklerden bazıları şunlardır.

- 1) İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- 2) İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- 3) İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- 4) Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- 5) Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

BÖLÜM 3

RİSK DEĞERLENDİRMESİ YASAL DAYANAK

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, iş kazaları ve meslek hastalıklarının mümkün olan en az sayıya indirilmesinde önleyici (proaktif) bir yaklaşımı esas almış bu doğrultuda tüm işyerleri için risk değerlendirmesi yapılmasını zorunlu kılmıştır.

6331 sayılı Kanunun;

- işverenin genel yükümlülüklerini düzenleyen 4. maddesinin c bendinde; “işveren risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır,”
- risk değerlendirmesi, kontrol, ölçüm ve araştırma konularını düzenleyen 10.

Maddesinde;

(1) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Risk değerlendirmesi yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:

- a) Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
- b) Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
- c) İşyerinin tertip ve düzeni.
- ç) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.

(2) İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler.

(3) İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, çalışma şekilleri ve üretim yöntemleri; çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır.

(4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar” denilmektedir.

Kanunun risk değerlendirmesine verdiği önemin en büyük kanıtı daha önce işyerlerinde sadece hayati tehlike bulunması halinde uygulanan işin durdurulması yaptırımının bu duruma ek olarak çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda da işin durdurulmasını istemesi olmuştur. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu madde 25-(1)' de şöyle demektedir; İşin durdurulması: İşyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde; bu tehlike giderilinceye kadar, hayati tehlikenin niteliği ve bu tehlikeden doğabilecek riskin etkileyebileceği alan ile çalışanlar dikkate alınarak, işyerinin bir bölümünde veya tamamında iş durdurulur. Ayrıca çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulur.

İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılması gereken risk değerlendirmesinin usul ve esaslarını düzenlemek üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından 29/12/2012 tarih ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10'uncu ve 30'uncu maddelerine dayanılarak İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği çıkartılmıştır.

BÖLÜM 4

RİSK DEĞERLENDİRMESİ

4.1.Risk Değerlendirmesinin Önemi

Bilinirliği 6331 sayılı kanunla artan risk değerlendirmesi kavramı, içeriği ve hazırlanmasında kullanılan metotlar bakımından pek de yeni değildir. İlk olarak 20. Yüzyılın başlarında sistemlerin güvenilirliği üzerinde çalışan güvenilirlik teoreminin oluşturulmasında pratiğe dökülmesinde risk değerlendirmesi kavramından söz edilmiştir. NASA tarafından hazırlanan MIL-STD-882 numaralı standart risk değerlendirmesi alanındaki gelişmelerin önünü açan ilk sistemli belge olmuştur. Yönetim Bilimci Peter Ferdinand Drucker 18., 19. ve 20. Yüzyıllarda batı ekonomilerinin ilerlemesinde risk yönetiminin en az teşebbüs, girişim, çabuk ve doğru karar verme yeteneği kadar önemli bir yere sahip olduğunu dile getirmiştir. Drucker riskleri yönetme ve önlem alma çalışmalarını, gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki en önemli fark olarak yorumlamıştır.

Dünyada artan sanayii ile birlikte tehlikeli maddelerin üretim, kullanım ve depolanmasındaki artış büyük endüstriyel kaza olasılığını da büyük oranda artırmıştır. Etkileri göz önüne alındığında büyük endüstriyel kazaların sonuçlarından tüm halkın, çalışanların ve çevrenin korunabilmesi için bu kazaların önlenmesi için sistematik yaklaşım ihtiyacı doğmuştur. Üç Mil Adası ve Çernobil’de meydana gelen kazalardan sonra nükleer tesislerin işletme güvenliği ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ancak klasik endüstri ile ilgili risk değerlendirme çalışmalarının hızla başlamasında İtalya’nın Sevesso kentindeki büyük endüstriyel kaza dönüm noktası olmuştur.

Risk değerlendirmesi; işyerlerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, işçilere, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı

alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır. Risk yönetiminin amacı; iş kazaları ve meslek hastalıklarını oluşturan nedenler ve bunları etkileyen faktörler ile ilgili mümkün olan en geçerli ve doğru bilgiyi toplayarak tehlikelerin ortaya çıkarılmasını ve kontrol önlemlerini belirlemek amacıyla bir güvenlik ağı kurmaktır. Uygun bir “İş Emniyeti Kültürü” nü başarmak için, bir organizasyonun risklere karşı sahip olacağı genel davranış biçiminin büyük önemi vardır. Etkin bir risk yönetimi kültürüne sahip olmak demek, insanların içinde birlikte çalışabilecekleri ve herhangi bir kayıp olmadan önce potansiyel problemleri tanıyabilecekleri ve bunları ortadan kaldıracabilecekleri proaktif bir yaklaşıma sahip olmaları demektir. Etkin bir “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Yönetim Kültürü” için herkesin buna gerçekten inanması gerekir. İş emniyeti önceliği hakkında yönetimden gelen istikrar sinyalleri, tehlikelerin ve risklerin kontrol edilmesi ve tanınması için önemlidir. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin de temel direğini “Risk Değerlendirmesi” oluşturmaktadır (Özkılıç, 2008).

4.2.Risk Değerlendirme Kavramı, Tanımlar

Riskin, TDK (Türk Dil Kurumu) Büyük Türkçe Sözlükteki anlamına bakıldığında tam anlamının zarara uğrama tehlikesi ve riziko olarak geçtiği görülmektedir. Çeşitli kaynaklarda değişik tanımları bulunmakla birlikte riskin tüm tanımlarında ortaya çıkan anahtar kelime olasılıktır. Riskin değerlendirilmesi ise riskin derecesinin ve bu derecenin kabul edilip edilemeyeceğinin karar verildiği süreçtir. Risk kavramının olasılık kadar önemli bir ayağı da meydana gelen olayın şiddetidir. Tüm bu tanımlar ışığında risk değerlendirmesi için tehlikenin ortaya çıkma olasılığının ve ortaya çıkması durumunda şiddetinin ön görülmesidir denilebilir.

4.2.1. Tanımlar

Tehlike:

TDK Büyük Türkçe Sözlük'te tehlike; gerçekleşme ihtimali bulunan fakat istenmeyen sakıncalı durum, Büyük zarar veya yok olmaya yol açabilecek durum, muhatara olarak tanımlanmaktadır (TDK Büyük Türkçe Sözlük).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde tehlike; işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli olarak tanımlanmaktadır.

OHSAS 18001:1999 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartında tehlike; İnsanların yaralanması, hastalanması, malın ve çalışılan yerin zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek potansiyel kaynak, durum veya işlem olarak tanımlanmaktadır (OHSAS 18001:1999 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartı).

OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartında ise tehlike; İnsan yaralanması ya da hastalığına neden olabilecek kaynak, faaliyet veya durum olarak tanımlanmaktadır (OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartı).

“Tehlike” teriminin tanımı bundan böyle “mülkiyet hasarı veya çalışma ortamı hasarı” değildir. Bundan böyle, bu tip bir “hasarın” bu OHSAS Standardının amacını teşkil eden iş sağlığı ve güvenlik yönetimi ile doğrudan ilgili olmadığı kabul edilmiş, bu nedenle de bu konu varlık yönetimi alanına dahil edilmiştir. Ancak, iş sağlığı ve güvenliğine etki eden bu tip bir “hasarın” kurumun risk yönetimi sürecinde tanımlanmış olması ve uygun risk kontrollerinin uygulanması ile kontrol altına alınması gerekmektedir (18001:2007 ve OHSAS 18001:1999 arasındaki farklar).

ÇSGB (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)'nin 5 Adımda Risk Değerlendirmesi kaynağında ise tehlike; Çalışma çevresinin fiziki kusurları ve insanların hatalı davranışları gibi, çalışma ortam ve koşullarında var olan, ya da dışarıdan gelebilecek kapsamı belirlenmemiş olan durumların kişilere, işyerine ve çevreye zarar ya da hasar verme potansiyelini ifade eder (5 Adımda Risk Değerlendirmesi ÇSGB İSAG Projesi).

ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi ise tehlikeyi; İnsan sağlığına zarar veren veya yaralanmasına neden olan doğal potansiyel olarak tanımlamaktadır (ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi) Uluslararası Çalışma Ofisi Yayınları.

OSHA Risk Değerlendirme Esasları'nda tehlikenin tanımı şöyle yapılmaktadır. Tehlike bir şeyin zarar verme potansiyelidir. Tehlike; insanları, eşyaları, süreçleri etkileyebilir; kazalara, sağlık sorunlarına, kayıplara ve makinelerde hasarlara neden olabilir (OSHA Risk Değerlendirme Esasları).

Risk:

TDK Büyük Türkçe Sözlük'te risk; bir olayın meydana gelme olasılığı, zarara uğrama tehlikesi, riziko olarak tanımlanmaktadır (TDK Büyük Türkçe Sözlük).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde risk; tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali olarak tanımlanmaktadır.

OHSAS 18001:1999, OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartında risk; tehlikeli bir durumun veya tehlikeye maruz kalmanın meydana gelme olasılığı ve bu durum ya da maruz kalmadan kaynaklanan yaralanma veya hastalığın büyüklüğü ve sonuçlarının bileşimi olarak tanımlanmaktadır (OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartı).

ÇSGB'nin 5 Adımda Risk Değerlendirmesi kaynağında ise risk; belirli bir tehlikeli olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın sonuçlarının ortaya çıkardığı zarar veya hasarın şiddetinin bileşkesi olarak tanımlanmaktadır (5 Adımda Risk Değerlendirmesi ÇSGB İSAG Projesi).

ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi ise riski; tehlikeli olayın oluşması ve bu olayın insan sağlığına zarar verme yaralama şiddeti olasılığının birleşimi olarak tanımlamaktadır (ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi) Uluslararası Çalışma Ofisi Yayınları.

OSHA Risk Değerlendirme Esasları'nda riskin tanımı şöyle yapılmaktadır. Bir tehlikeye maruz kalma sonucunda bir sakatlık ya da hastalık geçirme olasılığını ve ortaya çıkacak sakatlık ya da hastalığın şiddetini ifade eder (OSHA Risk Değerlendirme Esasları).

Risk değerlendirme:

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde risk değerlendirmesi; işyerinde 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 çalışmalar olarak tanımlanmaktadır.

OHSAS 18001:1999, OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartında risk değerlendirmesi; mevcut kontrollerin yeterliliğini dikkate alarak, tehlikelerden kaynaklanan risk(ler)in kabul edilebilir olup olmadığına karar verme sürecidir (OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Standartı).

ÇSGB'nin 5 Adımda Risk Değerlendirmesi kaynağında ise risk; işyerlerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, çalışanlara, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla

yapılması gerekli çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (5 Adımda Risk Değerlendirmesi ÇSGB İSAG Projesi).

ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi ise risk değerlendirmesini; işteki tehlikelerden ortaya çıkan sağlık ve güvenlik risklerini değerlendiren bir süreç olarak tanımlamaktadır (ILO-OSH 2001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi, Uluslararası Çalışma Ofisi Yayınları).

OSHA Risk Değerlendirme Esasları'nda riskin değerlendirmesinin tanımı şöyle yapılmaktadır. Risk Değerlendirmesi, işle ilgili aktivitelerin çalışanlara ya da çevreye zarar verme olasılığını asgariye indirip, işin rekabet gücü ve etkinliği artıran işlemdir (OSHA Risk Değerlendirme Esasları).

Risk yönetimi:

TDK Büyük Türkçe Sözlük'te risk yönetimi; kurum veya işletmelerin çalışmalarını gerçekleştirirken oluşabilecek risklerin önceden dikkatli ve ayrıntılı bir biçimde tanımlanıp değerlendirilmesi, riskleri ortadan kaldıracak veya en aza indirecek önlemlerin alınması süreci olarak tanımlanmaktadır (TDK Büyük Türkçe Sözlük).

BSTS/İktisat Terimleri Sözlüğünde ise risk yönetimi; riskin tanımlanması, çözümlenmesi, değerlendirilmesi ve izlenmesini sağlamayı, riskleri azaltmak için gerekli önlemleri almayı içeren yönetim politikaları ile izlenecek yöntem ve uygulamalar bütünü olarak yer almaktadır (BSTS / İktisat Terimleri Sözlüğü).

Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı ifade eder.

Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülöklere ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmıyacak risk seviyesini ifade eder.

4.3. Kaza Teorileri

Kaza; malzeme, ekipman, kargo vb. unsurlardan hasara, yaralanmaya veya ölüme neden olan, planlanmamış, istenmeyen, beklenmeyen olay ya da aksilik olarak tanımlanabilir.

Kaza ani istenmeyen ve planlanmamış, genellikle ölüm, yaralanma veya maddi hasarla sonuçlanan bir olay olarak tanımlanabilir ya da önceden bilinmeyen istem dışı bir olgu sonrası aniden meydana gelip kontrol dışına çıkan ve kişinin bedensel bütünlüğüne zarar verebilecek ya da maddi hasara neden olabilecek nitelikteki olaylardır (Özkılıç, 2005).

Kazanın çeşitli farklı kaynaklarda tanımları bulunmaktadır. Birbirinden özü itibariyle çok farkı bulunmayan bu tanımlara bakıldığında zaman, kazanın tanımında “istenmeyen” kelimesinin tüm tanımlardaki ortak nokta olduğunu görürüz.

Kazanın tanımından sonra kaza teorilerinin kısaca tanımlarına bakmak gerekir. Özkılıç (2005), kaza teorilerini şu şekilde sınıflandırmış ve tanımlamıştır.

4.3.1. Tek faktör teorisi :

Bu teori, bir kazanın tek bir nedenin sonucu olarak ortaya çıktığını ileri süren görüşten doğar. Eğer bu tek neden tanınabilir ve ortadan kaldırılabilir ise kaza tekrar etmeyecektir. Bu teori genellikle temel sağlık ve güvenlik eğitimi almış kişilerce kabul edilmemektedir. Bunun temel nedeni; gerçekte kazaların daima birden fazla faktörün katılımına bağlı olmasıdır.

Örnek:

Bir kişinin acele bir şekilde yetersiz aydınlatılmış bir bölgede yürüdüğü sırada, ayağının bir odun parçasına takılmasıyla sendelemesi.

Tek faktör teorisi çözüm:

Odun parçasının kaldırmak yeterlidir.

4.3.2. Enerji teorisi :

Bu teoriye göre (William Haddon tarafından ortaya atılmıştır) kazalar daha çok enerji transferinde ya da enerji transferi esnasında meydana gelir. Bu enerji boşalmasının oranı önemlidir çünkü enerji boşalması ne kadar büyükse, hasar potansiyeli de o kadar büyüktür. Tehlikelerin tanınmasında bu kavram çok sınırlandırılmış ve bu haliyle tek etken teorisine benzemektedir. Tek faktör teorisinden farklı olarak enerji boşalması önemlidir.

4.3.3. İnsan faktörleri kuramı :

Bu teori kazaları, eninde sonunda insan hatasından kaynaklanan olaylar zincirine bağlar. Teori, insan hatasına yol açan üç önemli faktörü içerir, bunlar;

- Aşırı yük,
- Uygun olmayan tepki,
- Yerde olmayan faaliyetler.

Bu teorileri de kaza sebepleri teorileri üç geniş kategori altında sınıflandırılmıştır: Kaza-yatkınlık teorileri, işçi kabiliyetlerine karşılık iş talebi teorileri ve psikososyal teoriler. Kazaların insan hatalarından kaynaklanması birçok faktöre dayanır. Kuşkusuz, kaza yapan işçinin eğitimsizliği, işe uygun olmayışı, uyumsuzluğu, eğitim ve bilgi eksikliği, tecrübesizliği, yorgunluğu, heyecanlı veya üzüntülü oluşu, dalgınlığı, dikkatsizliği, ilgisizliği, düzensizliği, mesleki noksanlığı ve hastalıkları vb. nedenler; ya da işçinin her şeye karşı kurallara uymamış olması da insan faktörüne bağlı temel sebepler arasındadır.

4.3.4. Kaza/Olay kuramı :

Bu teori insan faktörleri teorisinin genişletilmiş bir halidir, yani bu teori de temelde kazaları insan hatasına daha doğru bir deyişle insan faktörüne bağlar. İnsan Faktörleri Kuramına ek olarak; ergonomik yetersizlikleri, hata yapma kararı ve sistem hataları gibi yeni elemanları ortaya çıkartmaktadır.

4.3.5. Sistem kuramı :

Teori bir kazanın oluşabileceği herhangi bir durumu, üç parçadan oluşan bir sistem olarak görür ve bu şekilde değerlendirir. Kazanın meydana gelmesine neden olabilecek bu üç parçayı ise insan, makine ve çevre başlıklarında sınıflandırır.

4.3.6. Kombinasyon kuramı :

Kombinasyon Kuramı diğer teorilerin aksine bir tek teorinin tek başına bütün hadiseleri açıklayamayacağını yada eksik ve yanlış değerlendirmelere yönlendireceğini savunur. Kombinasyon Kuramına göre kazaların gerçek sebebinin iki veya daha fazla modelin kombinasyonu ile elde edilmesi daha doğru ve sağlıklı sonuçlar verecektir.

4.3.7. Epidemiyoloji kuramı :

Teori, çevre faktörleri ve hastalık arasındaki ilişkiyi belirleme ve çalışma için kullanılan modellerin, çevre faktörleri ile kazalar arasındaki sebepsel ilişkinin açıklanmasında da kullanılabileceğini savunur.

4.3.8. Çok etken teorisi:

Kaza birçok etken ile birlikte değerlendirilerek analiz edilir. Bu teori ve analiz yöntemleri birçok deneyimli sağlık ve güvenlik uzmanları tarafından da kabul edilip uygulanmaktadır. Kazalar çok etkenlidir, standart altı uygulamalar, standart altı şartların oluşması sonucu bir hatalar zinciri sonucu meydana gelir.

Örnek: Bir kişinin acele bir şekilde yetersiz aydınlatılmış bir bölgede yürüdüğü sırada, ayağının bir odun parçasına takılmasıyla sendelemesi.

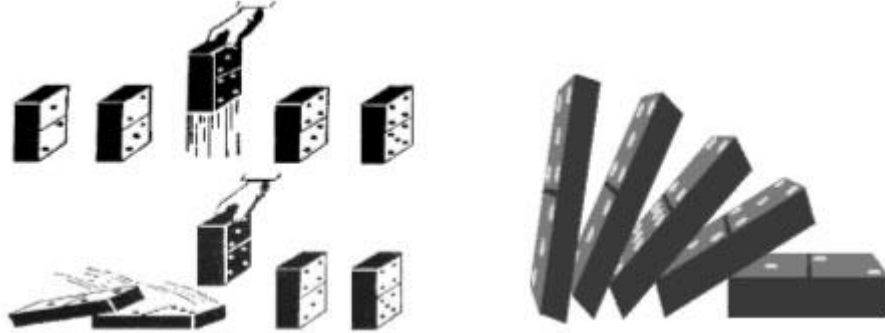
Çok etken teorisi çözüm:

- Bu kişi için bu bölgede yürümek bir zorunluluk muydu yoksa daha güvenli bir yol var mıydı?

- Bu kişi acele etmeseydi etrafında olanlardan daha fazla haberi olabilir ve odun parçasından kaçınabilir miydi?
- Eğer bölge yeterli düzeyde aydınlatılsaydı bu kişi odun parçasını fark edebilir miydi?
- Odun kaldırılmış olamaz mıydı?

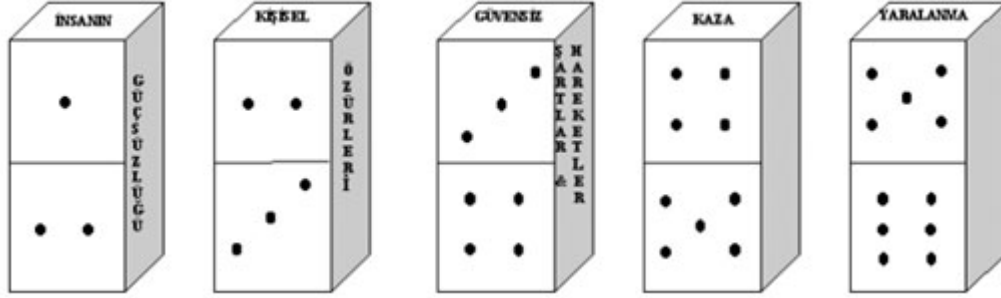
4.3.9. Domino etkisi :

Bu teoride olaylar beş domino taşının arka arkaya sıralanarak, birbirini düşürmesine benzetilerek açıklanmıştır. Her kaza beş tane temel nedenin arka arkaya dizilmesi sonucu meydana gelir, buna “Kaza Zinciri” de denir. (Şekil-4.1) Şartlardan biri gerçekleşmedikçe bir sonraki gerçekleşmez ve dizi tamamlanmadıkça kaza meydana gelmez.



Şekil 4.1. Domino Etkisi (Özkılıç, 2005)

Şekil 4.2 de görüleceği üzere Domino Teorisi kazaların oluşumunu; “İnsan kaynaklarındaki bazı olumsuz unsurların, güvensiz durum ve hareketlerle birlikte meydana geldiğinde, yaralanma ve kayba sebep olduğu” şeklinde açıklar. İş güvenliğinin domino teorisine bakışı ise; kazanın, yine bu olumsuzluk ve eksiklikleri bünyesinde taşıyan insan tarafından önlenebileceği şeklindedir.



Şekil 4.2. Kazaları Oluşturan Öğelerin Açınımı (Özkılıç, 2005)

İnsanın Güçsüzlüğü (Fiziksel ve sosyal çevre):

-İnsanın tabiat karşısındaki fiziksel ve sosyal yapısından kaynaklanan zayıflığı kazanın ilk sebebidir.

-Eğer insanların tabiat karşısında zayıflığı olmasaydı kaza olmazdı. Yani fiziksel ve sosyal çevre şartları risklerin alınmasına ya da oluşmasına yol açar.

-Bu halde tüm kazaların ilk sebebi budur ve tabiatta kaza yapısal bir olaydır, tam bir kesinlikle önlenemez.

İstenmeyen İnsan Davranışları (Kişisel özürler):

Dikkatsizlik, pervasızlık, önemsemezlik, sinirlilik, ihmal gibi kişisel özürler kazaların ikinci sebebidir. Bu kusurlar insanın tabiat karşısında zayıflığının kişisel yönüdür. Yanlış ve gereksiz bir hareket yapıp kaza olması için böyle bir sebebin olması şarttır. İnsanların bu beşeri zayıflıkları eğitim ve disiplinle kısmen düzeltilebilir.

Güvensiz Şartlar ve Hareketler:

İnsanın kişisel özürleri olması her zaman için kazaya uğramasını gerektirmez. Bir insanın dikkatsiz çalışma alışkanlığının bir kazaya neden olabilmesi için çalışması sırasında dikkatsiz bir hareket yapmış olması gerekir, kazanın asıl nedeni de iş başında yaptığı bu yanlış davranıştır.

Diğer taraftan çalıştığı makinede koruyucu ekipmanların bulunmaması işyerindeki güvensiz şarttır ve bu da kaza sebebi olabilir.

İşçi yanlış bir hareket yapmasa veya işyerinde güvensiz bir durum olmasa, çalışanların dikkatsiz oluşu bir kazanın olması için yeterli olamaz, kaza olayının meydana gelmesi için bu üçüncü sebep de bulunmalıdır.

Kaza: Belirtilen üç unsurun arka arkaya dizilmesi de kazanın olması için yeterli olmaz. Önceden planlanmayan ve bilinmeyen, zarar vermesi olası bir olayın da meydana gelmesi gereklidir. Yaralanma ya da zararın meydana gelmesi, yani bütün unsurlarıyla gerçekleşebilmesi için “kaza olayı” da mevcut olmalıdır.

Yaralanma: Kişinin zarar uğraması olup kaza zincirinin son halkasıdır. Bir kaza olayının özellikle kaza tariflerindeki duruma gelebilmesi için bu safhanın da tamamlanması gerekir. Çoğu zaman kazalar yaralanma olmaksızın meydana gelir ve bu durum gözden kaçır. Çok sık olarak son domino taşı yere düşene kadar durum dikkate alınmaz. Domino Teorisi’nin kendi içerisinde doğruları vardır. Fakat gerçekleri sürekli yansıtmaması açısından da sınırlı bir teoridir. Olayların çok fazla tahlili ve bir fotoğrafının çekilmesi çok etken teorisi ve domino teorisinin birlikte değerlendirilmesiyle elde edilebilir.

Örnek Olay:

Bir cephe iskelesinde çalışan işçi, iskele platformunun üzerine bıraktığı demir parçasına ayağıyla çarparak aşağıya düşmesine ve aşağıda çalışan bir başka işçinin yaralanmasına neden olmuştur. Bu olayın meydana gelmesindeki 5 temel sebep şu şekilde açıklanabilir;

1)İnsanın Güçsüzlüğü: Yaralanan işçi düşen demir parçasından daha zayıf fiziki yapıya sahiptir.

2)Kişisel Özür: Her iki işçinin de dikkatsiz davranışı söz konusudur, yukarıda çalışan işçi demir parçasını gelişi güzel olarak yere bırakmış ve dikkatsizlik sonucu ayağıyla çarparak düşmesine neden olmuştur. Aşağıda çalışan işçi ise yukarıda çalışma olduğunu bildiği halde çalışma alanının altına dikkatsiz biçimde girmiştir.

3)Güvensiz Şartlar ve Hareketler: Demir parçasının gelişi güzel bırakılması, üstte çalışan işçinin demir parçasına çarpması ve yaralanan işçinin baret takmamış

olması güvensiz şartlara, iskele platformunda topuk levhası bulunmaması ve yaralanan işçiye baret verilmemiş olması ise güvensiz şartlara örnek olarak verilebilir.

Kaza Olayı: Demir parçasının aşağıya düşmesi.

Yaralanma: Demir parçasının alt katta bulunan işçiye isabet etmesi.

Domino etkisindeki kazaların temel nedenlerini açıklayan beş faktör şu gerçekleri ortaya çıkarmaktadır:

İnsanın tabiat karşısındaki zayıflığı ortadan kaldırılamaz, yani “kazalardan kesinlikle kurtulmak imkansızdır.”

Her kazada muhakkak “insan unsurunun kusuru” vardır. Bundan da kaçınılamaz.

Temel çalışma alanı “güvensiz hareketlerin ve şartların azaltılması ya da mümkünse ortadan kaldırılması” olmalıdır.

4.4.Risk Yönetim Prosesi:

Ortamdaki tehlikelerin belirlenip, bunların kritik değişkenler ve fonksiyonları üzerindeki etkilerini araştırıp bunlara karşın koruma mekanizmaları ve stratejileri geliştiren işlem tekniğine Risk Yönetim Prosesi (Risk Management Proseses – RMP) denir.

İşletmelerdeki üretim şekilleri ve çalışma koşullarından kaynaklanan her tür tehlike ve sağlık riskinin azaltılarak, insan sağlığı ve çevre güvenliğini koruması İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin temel amacıdır. Bu doğrultuda bakıldığında İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetiminin en temel yapı taşlarından biri Risk Yönetim Prosesidir. Risk Yönetim Sistemi, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemine yön verirken işlemlerin ve işletmenin etkinliklerindeki risklerin güncel durumu ve denetimini göz önünde bulundurmalıdır.

Bu işlem tekniğiyle işletmelerin amaç ve hedeflerine ulaşabilmeleri için en etkin, hızlı ve güvenilir yolların belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Doğru ve sistematik tanımlama, tehlikelerin analiz ve kontrolü için sağlıklı ve etkili ölçümler Risk Yönetim Prosesi'nin olmazsa olmazlarıdır. Risklerin tanımlanması ve etkili ölçümlerin ihtiyaca uygun olmayan şekilde yapıldığı risk yönetim prosesleri, risklerle mücadelede yetersiz kalacak ve işletmeye gereken faydayı sağlamayacaktır.

4.4.1.Tehlikelerin tanımlanması, belirlenmesi :

Risk değerlendirmesinin başlangıç aşamasında ilk olarak bütün tehlikeler ve tehlike kaynakları önem ve öncelik sırası ayırt edilmeden bir tehlike listesi oluşturulmalıdır. Bu listenin oluşturulmasında çalışanlarla görüş alışverişinde bulunmak, işyerinde yaşanmış iş kazası, meslek hastalığı, ramak kala vb. kayıtlarından yararlanmak listenin işe yararlığını artıracaktır. Üretimde kullanılan asıl yada yardımcı maddelerin üretici tarafından sağlanan kullanım talimatları ve malzeme güvenlik bilgi formları (MSDS) tehlikelerin ve sebep olabilecekleri risklerin tespitinde kolaylık sağlayacaktır.

Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin, risk değerlendirmesi aşamalarını veren üçüncü bölüm madde 8'de şöyle demektedir.

(1) Tehlikeler tanımlanırken çalışma ortamı, çalışanlar ve iş yerine 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.

1) 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.

4.4.2. Kimin ne şekilde zarar görebileceğine karar verilmesi :

Risk değerlendirmesinin ikinci aşaması olan bu bölüm farklı kaynaklarda, “Tehlikelerin değerlendirilmesi”, “Riski tahmin etme” olarak da sınıflandırılmıştır.

Yönetmelik ise risk değerlendirmesinin ikinci aşamasını “Risklerin belirlenmesi ve analizi” olarak sınıflandırmıştır.

Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’nin, risklerin belirlenmesi ve analizi başlıklı madde 9’da şöyle demektedir.

(1) Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur.

(2) Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerinin kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir.

(3) İşyerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması halinde birinci ve ikinci fıkralardaki hususlar her bir bölüm için tekrarlanır.

(4) Analizin ayrı ayrı bölümler için yapılması halinde bölümlerin etkileşimleri de dikkate alınarak bir bütün olarak ele alınıp sonuçlandırılır.

(5) Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre en yüksek risk seviyesine sahip olandan başlanarak sıralanır ve yazılı hale getirilir.

4.4.3. Risklerin derecelendirilerek değerlendirilmesi ve önlemlere karar verilmesi:

Bu aşama kontrol altına alınamayan tehlikelerin zarar vermeye ne kadar yatkın olduğunun değerlendirildiği aşamadır. Her bir tehlike için alınacak önlemlerin de dikkate alındığı bir derecelendirme yapılır.

1. Riskin Ortadan Kaldırılması (Elimine Etmek):
2. Yerine Koyma (Substitusyon):
3. Kontrol ve İzolasyon:
4. Mühendislik Kontrolü:
5. Yönetimle İlgili Kontroller:

6. Kişisel Korunma:

Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin, risk kontrol adımları başlıklı madde 10'da şöyle demektedir.

(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.

4.4.4. Bulguların kaydedilmesi, kontrol önlemlerinin uygulanması:

Bu aşamada artık tanımlanmış olan riskler doğrultusunda hemen ortadan kaldırılabilecek tehlikeler için gerekli önlemler alınır ve tekrarını önlemek için kontrol periyodu belirlenir. Bir önceki aşama olan derecelendirmede risk seviyesi düşük olarak değerlendirilen tehlikeler için kolay ve düşük maliyetli yöntemlerle önlem alınıp, bir sonraki analize kadar seviyesinin artmaması için kontrol sistemi oluşturulabilir.

Daha yüksek risk seviyesindeki tehlikeler ise öncelikle ve ivedi bir biçimde ele alınmalı, tespit edilen önlemler derhal uygulanmalı hatta gerekiyorsa risk kabul edilebilir seviyeye çekilene kadar iş durdurulmalıdır.

Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin, dökümantasyon başlıklı madde 11'de şöyle demektedir.

(1) Risk değerlendirmesi asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümanite edilir.

- a) İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı.
- b) Gerçekleştiren kişilerin isim ve unvanları ile bunlardan iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi olanların Bakanlıkça verilmiş belge bilgileri.
- c) Gerçekleştirildiği tarih ve geçerlilik tarihi.
- ç) Risk değerlendirmesi işyerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmışsa her birinin adı.
- d) Belirlenen tehlike kaynakları ile tehlikeler.
- e) Tespit edilen riskler.
- f) Risk analizinde kullanılan yöntem veya yöntemler.
- g) Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını da içeren analiz sonuçları.
- ğ) Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi.

(2) Risk değerlendirmesi dokümanının sayfaları numaralandırılarak; gerçekleştiren kişiler tarafından her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır ve işyerinde saklanır.

(3) Risk değerlendirmesi dokümanı elektronik ve benzeri ortamlarda hazırlanıp arşivlenebilir.

4.4.5. Denetim, izleme, gözden geçirme, güncelleme :

İşyerlerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında önemli bir değişiklik olduğunda yada işyerinin tehlike sınıfına göre yönetmelikte geçen periyotlarda risk değerlendirmesi yenilenir.

Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin, risk değerlendirmesinin yenilenmesi başlıklı madde 12'de şöyle demektedir.

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

- a) İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
- b) İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.
- c) Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- ç) İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.
- d) Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- e) Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- f) İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

BÖLÜM 5

RİSK DEĞERLENDİRME METOTLARI

Risk değerlendirme yöntemleri literatürde iki başlıkta sınıflandırılır. Bu sınıflandırma, yöntemlerin riski hesaplarken kullandıkları yöntemleri esas alır. Bunlar, kantitatif (**quantitative**) ve kalitatif (**qualitative**) yöntemlerdir. Kantitatif risk analizi, riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur. Kantitatif risk analizinde tehdidin olma ihtimali, tehdidin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile işlem edilip risk değeri bulunur.

Risk = Tehdidin Olma İhtimali (likelihood) * Tehdidin Etkisi (impact)
formülü kantitatif risk analizinin temel formülüdür.

Diğer temel risk analizi yöntemi ise kalitatif risk analizidir. Kalitatif risk analizi riski hesaplarken ve ifade ederken nümerik değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi nümerik olmayan tanımlayıcı değerler kullanır.

Risk analizinde kullanılan yöntemler, matematiksel işlem ve yorumları içinde barındıran risk analizinin en temel kısmını oluşturmaktadır.

İşletmelerde risk değerlendirme yönteminin seçiminde başta yapılacak bir yanlış, işletmenin zamanla sorunlar yaşamasına ve maddi kayıplar vermesine neden olacaktır. Bu yüzden risk değerlendirme yönteminin seçim aşaması son derece önemlidir. Taşıdığı bu önem sebebiyle işletmenin üretim yöntemlerine ve kapasitesine, karşılaşılabilecek tehlikenin türüne ve büyüklüğüne dikkat edilmek suretiyle risk haritası çıkarılması ve risk analiz yönteminin seçilmesi uzmanlık gerektirmektedir. Tüm bunların yanında seçilecek risk değerlendirme yönteminin işletmenin ölçeğiyle de orantılı olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Risk değerlendirmesi yapılacak bir işletmede sağlıklı bir Risk Yönetim Sürecinin oluşturulabilmesi için, işlemin aşamalarının iyi anlaşılmış olması gerekir. Tehlike tanıma, risk yönetim sürecinin ilk ve en önemli aşamasıdır. Bu aşamada malzeme güvenlik bilgi formlarının düzenlenmesi, bu formlar doğrultusunda taşıma, depolama, kullanma ve acil eylem ve ilk yardım talimatlarının oluşturulması ve tehlikelerin derecelendirme ve sınıflandırmalarının yapılması gerekmektedir.

Risk analiz yöntemi seçiminin uzmanlık gerektirdiğine değinmiştik, yöntem seçiminde olduğu gibi risk değerlendirmesinin hazırlanmasında da bir uzmanın görev almasına gerek vardır. Fakat risk değerlendirmesi uzmanın kendince masa başında hazırlayabileceği bir doküman değildir. Uzmanın görevi risk değerlendirmesinin hazırlanmasında görev alacak tüm çalışanların koordinesini ve çalışanlardan gelen bildirimlerin sağlıklı bir şekilde risk değerlendirmesine aktarılmasını sağlamaktır. Bu görev dağılımı ve koordinasyon bozulduğu ya da kurulamadığı takdirde risk değerlendirmesi yasal bir zorunluluktan kurtulmak için hazırlanan bir evrak olmaktan ileri gidemeyecek ve iş kazası ve meslek hastalığı sonucu meydana gelecek can, mal, iş gücü kayıplarında azalma sağlamayacaktır.

İşletmelerde risk değerlendirmesine başlamadan önce, en üst yönetim kadrosundan en alt kademedeki görevlilere kadar tüm çalışanlara eğitim verilmeli ve mümkün olduğunca tüm çalışanlar risk değerlendirmesi çalışmalarına dahil edilmelidir. Risk değerlendirmesi için tehlikelerin tanımlanması, tehlikelerin doğru tanımlanabilmesi için de doğru verilerin elde edilmesi çok önemlidir. Bu verilerin en sağlıklı biçimde elde edilebilmesi ise ramak kala, tehlikeli durum, çalışmaktan kaçınma formları, kaza araştırma raporları gibi istatistik ve evrakların düzenli tutulmasına bağlıdır. Temeli çalışana dayalı olan bu belgeler ile ilgili çalışma yapılırken, çalışanlardan gelen veri akışının sürekliliğinin ve doğruluğunun devamını sağlamak açısından çalışanlara gerekli hassasiyet gösterilerek yaklaşılmalıdır.

5.1. Ön Tehlike Analizi

Ön Tehlike Analizi (Preliminary Hazard Analysis - PHA) esasında isminden de anlaşılacağı üzere hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz metodunun kullanılmasının daha sağlıklı olacağını belirleyen bir ön hazırlık metodudur. Kalitatif bir risk değerlendirme metodu olan Ön Tehlike Analizi, tesisin son tasarım aşamasında ya da daha detaylı çalışmalara giriş-model olarak kullanılması hedeflenen ve kısa sürede hazırlanabilen pratik bir risk değerlendirmesi metodudur. Ön Tehlike Analizinde sakıncalı olaylar belirlenip ayrı ayrı çözümlenir. Çözümlenen sakıncalı olaylar ve tanımlanan tehlikeler sonuçlarının şiddeti ve oluşma sıklıkları göz önünde bulundurularak derecelendirilir ve alınacak önlemler doğrultusunda sıralanır. Ön Tehlike Analizi, hangi analiz metodunun kullanılacağı konusunda yalnızca yol gösterici olup tek başına kullanılabilecek yeterlilikte bir metot değildir; diğer yöntemlere veri sağlamaktadır.

Bahsedilen metot yüksek tehlike derecesi taşıyan, işlem ya da sistemlerin ve/veya maddelerin mevcut olduğu durumlarda Ön Tehlike Analizi aşamasında “Proses Endüstrileri İçin Güvenlik Ölçümleme Sisteminin Uygulanması”nın gerekip gerekmediğine karar verilmesini sağlar.

Risk değerlendirmesi için tehlikelerin tanımlanması, tehlikelerin doğru tanımlanabilmesi için de doğru verilerin elde edilmesinin çok önemli olduğuna değinilmişti, Ön Tehlike Analizi yapılırken de geçmiş kazalar, tehlikeli durum kayıtları ve kazaya ramak kalmalar da dikkate alınarak geçmiş olayların analizi yapılır. Geçmiş olay analizi işletmede meydana gelen hataların çeşidi ve sıklığı konusunda analiste bilgi sağlar, bu bilgiler daha sonra hangi analiz metodunun kullanılacağını belirlemede önemli rol oynar. Olayların analizi aşamasını, hedeflerin analizi aşaması izler, hedeflerin analiz aşamasında önce hedefler belirlenir.

Faaliyete yeni başlayan işletmelerde, tehlikeli durum ve geçmiş kaza kayıtlarının bulunmamasından dolayı, ihtiyaç duyulan bilgiler aynı işkolunda faaliyet gösteren diğer

işletmelerin verilerinden benzeşim yoluyla faydalanmak suretiyle kullanılır. Faaliyete başlama tarihi eski ama bu tür kayıtların tutulmadığı işletmelerde de aynı yöntem uygulanabilir.

Analizde kullanılacak potansiyel tehlikeler belirlendikten sonra, tehlikenin frekans ve şiddetine göre risk skoru belirlenir. Ön Tehlike Analizi kalitatif bir yöntem olduğundan dolayı şiddetin derecelendirmesinde;

- felaket
- tehlikeli
- marjinal
- önemsiz tanımları kullanılır.

Yukarıda belirtilen şiddet dereceleri ile tehlikeli olayın frekansının birlikte değerlendirilmesiyle, risk skoru tespit edilir. Elde edilen risk skoru kabul edilemez bölgede çıktığı takdirde işletmenin mevcut durumunu korumak için alınan kontrol önlemlerinin tehlike potansiyelini azaltmak için yeterli olmadığı sonucuna varılır.

5.2. Çeklist Metodu:

Çizelge 5.1.'de örnek formu gösterilen bu metot diğer risk değerlendirme metotlarına kıyasla çok daha basit metottur ve kapsamlı bir risk değerlendirme yapmaya elverişli değildir. Bu metot bir anlamda potansiyel tehlikelerin alt alta sıralanmasından oluşmaktadır. İşletmedeki potansiyel tehlikelerin bu metot kullanılarak eksiksiz olarak alt alta sıralanması hiçbir detayın gözden kaçırılmamasını sağlasa da alınacak önlemlerin öncelik sırasının tespit edilmesinde yol gösterici olmamaktadır. Elbette ki potansiyel tehlikelerin eksiksiz olarak alt alta sıralanabilmesi ve doğru sonuç elde edilebilmesi için mutlaka uzman kişilerin katılımıyla yapılması gerekir. Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinin, Risklerin belirlenmesi ve analizi başlıklı 9. maddesinin 1. fıkrasında şöyle denilmektedir;

“Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu

risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur.”

Çeklist yöntemiyle yapılan risk değerlendirmesi tehlikelerin tespitine olanak sağlasa da bu tehlikelerden kaynaklı risklerin sıklığı hakkında bilgi sağlamak hususunda yetersiz kalmaktadır. Risklerin sıklığı hakkında bilgi sahibi olunmadığında ise ne yazık ki derecelendirme esaslı bir risk analizi yapılamamaktadır.

Çizelge 5.1. Çeklist Risk Değerlendirme

İşveren Adı:		B 01			
İşveren Ünvanı:					
Adres:					
Gerçekleştiren:					
Gerçekleşme ve Geçerlilik Tarihi:					
Tehlike		Gerekli	Gereklilikler yerine getirildi mi?		
		Değil	Evet	Hayır	Revizyon Tarih
1	-Düşme riski organizasyonel anlamda engellenmiş midir?				
2	-Çalışma yerlerinden ve açıklıklardan düşme engellenmiş midir? -Üç parçalı yan koruma, muhafazalar, bariyerler, halatla bağlama				

5.3. Fine-Kinney Metodu:

Kinney yöntemi ilk olarak G.F. Kinney ve A.D. Wiruth tarafından Haziran 1976 yılında hazırlanan ve China Lake/California Donanma Silah Merkezinden yayımlanan Güvenlik Yönetimi İçin Pratik Bir Risk Analizi (Practical Risk Analysis For Safety Management) isimli belgede kaşıma çıkmaktadır.

Başlangıçta askeri sanayide patlama riskini önlemeye yönelik olarak hazırlanan bu yöntem hızla başarılı olmuş ve Avrupa’da da kabul edilmiştir. Alanındaki özel literatür kaynaklarından çoğu risk analiz yöntemi olarak bu yöntemi kullanmaktadır.

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 bir metottur. İşyeri istatistiklerinin kullanımına imkân sağlar. Risk değeri yüksekliğine göre alınacak önlemlerin aciliyet seviyesi belirlenir ve risk düzeyine göre önem sıralaması yapılır.

Risk Derecelendirme Skorunun hesaplanmasında aşağıdaki formülü kullanır;

$$RDS = \text{Olasılık} * \text{Şiddet} * \text{Frekans}$$

5.4. Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu (HTEA):

“Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu-HTEA (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA), bir sistemin potansiyel hata türlerini analiz etmek için hataları olasılıklarına ve benzerliklerine göre sınıflandıran bir ürün geliştirme ve operasyon yönetim prosedürüdür. Başarılı bir hata türü analizi işi, benzer ürünlerin veya proseslerin geçmiş deneyimlerine dayanarak hata türlerinin tanımlanmasına yardımcı olur, bu hataların sistemden minimum kaynak kullanımı ve çabayla atılmasını sağlar ve bununla beraber geliştirme zamanını ve maliyetini düşürür. Genellikle üretim sektöründe ürünlerin çeşitli aşamalarında kullanılmakla beraber hizmet sektöründe de kullanım alanı artmıştır.”(www.tr.wikipedia.org, erişim tarihi 2014)

HTEA’nın ana fikri muhtemel hatanın reaktif çözüm odaklı (hatanın oluşması sonucunda tespiti ve çözümü) değil, proaktif çözüm odaklı (hatanın oluşmadan önlenmesi) olarak tespit edilmesi ve değerlendirilmesini sağlamaktır.

Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu 1950’li yıllarda askeri sistemlerin geliştirilmesi sürecinde, muhtemel hataları incelemek ve alınacak tedbirlerin programlanmasıyla hataların önlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Sistematik bir analizle bütün mantıksal hataların olaylarla bağlantısını sağlayan güçlü bir yöntemdir.

HTEA bir ürün veya prosesin potansiyel hatalarını ve bunların sonucu olabilecek etkilerini tanımlama, değerlendirme, potansiyel hatanın ortaya çıkma şansını ortadan kaldıracak faaliyetleri tanımlama ve dokümante etme işlemidir.

HTEA nın en önemli özelliği sürecin tüm aşamalarını adım adım incelemesi ve ortaya çıkması muhtemel hataları belirlemesidir, bu sayede potansiyel hata kaynakları da belirlenmiş olur. Muhtemel hataların belirlenmesi için sistem mümkün olan en fazla sayıda bileşene ve bölüme ayrılır ve bu ayrım sonucunda ortaya çıkan her sistem öncelikle kendi içerisinde incelenir ve analizi yapılır.

Tespit edilen hataların nasıl giderileceği konusunda bilgi paylaşımı ile hata ihtimalini azaltma hatta mümkünse ortadan kaldırmak için çalışmalar yapılması ve önlemler alınması gerekir bunların yapılması için konusunda uzman tek bir kişiden ziyade orta düzeyde bilgi ve deneyime sahip bir ekibe ihtiyaç vardır.

İşlem sayısı ve çeşitliliği çok fazla olan endüstriyel sektörlerde (uzay ve havacılık endüstrisi, otomotiv endüstrisi, kimya endüstrisi) uygulanabilirliği uygun ve muadili metotlara göre görece kolay olması sebebiyle sıklıkla tercih edilmektedir.

Risk Derecelendirme Skoru hesaplamasında;

$RDS = \text{Olasılık} * \text{Şiddet} * \text{Keşfedilebilirlik}$ formülünü kullanır.

$\text{Probability (P)} * \text{Severity (S)} * \text{Discernibility (D)}$

FMEA analizi yardımıyla olası zarar meydana getirecek durumlar önceden sezilerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artış olasılığı giderilir.

Yukarıda verilen formülasyonla bulunan risk değerlendirme skoruna göre riskler RDS fazla olandan az olana doğru azalacak şekilde sıralanır. Bu sıralama bize alınması gerekli önlemlerin aciliyet ve öncelik sırasını verir.

5.5. Risk Değerlendirme Karar Matrisi (Risk Assessment Decision Matrix):

Matris gösterimi değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini gösteren temel cebir kavramıdır. Risk değerlendirme skorlarının en temel çarpanları (değişkenleri) olan olasılık ve şiddetin birbirleriyle çarpım ilişkilerini gösteren tabloya kabaca Risk Değerlendirme Matrisi denilebilir. Matrisler yapılacak risk değerlendirmesinin hassaslık ihtiyacına göre 3*3, 5*5, 10*10 'luk matrisler şeklinde düzenlenebilir.

5.5.1. L Tipi matris:

Piyasada en sık kullanılan yöntem olması ve orta derece hassaslık isteyen 5*5 matris sistemini kullanması sebebiyle bilinirliği en fazla olan metottur. Kullanımının kolay olması işletme yada imalat geçmişine dair herhangi bir bilgi yada kayda ihtiyaç duymaması ve tek kişinin bile yapabilecek olması kuşkusuz ki piyasada en sık kullanılan metot olmasını sağlamıştır. Bu metodu kullanacak kişinin uzman olması şart değildir sadece işyerini tanıması ve imalat yöntem ve metotlarını temel düzeyde bilmesi yeterlidir. Risk derecelendirme skorunun hesaplanmasında kullanılan olasılık ve şiddet değerleri hazırlayıcının tahmin ve öngörülerini doğrultusunda belirlenir. Karışık ve komplike endüstriyel üretim sistemlerinden ziyade küçük ve orta ölçekli tek düze üretim yapılan, hızlı ve pratik çözümlere ihtiyaç duyulan alanlar için son derece uygun bir metottur.

Risk Derecelendirme Skoru = Olasılık x Şiddet formülü kullanılarak hesaplanır.

Çizelge 5.2. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali

OLASILIK	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

Çizelge 5.3. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti

ŞİDDET	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

Çizelge 5.2.'de belirlenen Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali değeri ile Çizelge 5.3.'de belirlenen Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti değerleri işleme alınarak Çizelge 5.4.'den Risk Derecelendirme Skoru elde edilir.

Çizelge 5.4. L Tipi Risk Skor Matrisi

	Şiddet				
İhtimal	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3 (Orta Derece)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5 (Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Kabul Edilemez 25

Yukardaki tablolardan elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme tablosuna kaydedilir ve izelge 5.5.'de belirtilen eylemlere göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır.

Çizelge 5.5. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri

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.
nemli 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.
nemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

nlemlerin yerine getirilmesinden sonra belirlenen risk için yeni bir risk skoru belirlenmeli ve form izelge 5.6.'daki gibi yeniden doldurulmalıdır.

Çizelge 5.6. L Tipi Matris Risk Değerlendirme Formu

İşyeri Unvan :				L Tipi Matris			Tarih:			
Bölüm :				Risk Değerlendirme Formu			Geçerlilik Tarihi:			
Adres :							Düzenleyen:			
Tehlike	Risk	Sonuç Zarar	Şiddet	Olasılık	Risk Seviyesi	Tedbir	Tedbir Tarihi	Tedbir Sonrası Şiddet	Tedbir Sonrası Olasılık	Tedbir Sonrası Risk
Yüksekte Çalışma	Yüksekten Düşme	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Orta seviye	Yüksek Risk Grubu	(yön. EK4A/2)		Orta zararlı	Çok düşük	Düşük Risk Grubu

5.5.2. Çok değişkenli X tipi matris diyagramı

Matris sistemini kullanması sebebiyle temel mantığı L tipi matris yöntemiyle birebir aynı olmakla birlikte, L tipi matristeki gibi iki değişkenin birbirleriyle ilişkisini değil dört farklı değişkenin birbirleriyle olan ilişkilerini göstermesidir. X tipi matris metodunu L tipi matris metodundan ayıran bir diğer belirgin özelliği de L tipi matris metodunun aksine işletmenin geçmiş verilerine ihtiyaç duymasıdır. L tipi matris metodunun aksine daha komplike işlerde kullanımına ihtiyaç duyulan bu metodun kullanımı L tipi matris kadar kolay olmadığı için ekip çalışmasıyla hazırlanması verilerin daha sağlıklı elde edilebilmesi açısından daha uygundur.

Çizelge 5.7. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali

OLASILIK	DERECELENDİRME
ÇOK YÜKSEK (5)	Basit ekipman hatası veya valf hatası, hortumdan sızıntı veya hergünkü normal şartlar altında gerçekleşebilecek insan hatası.
YÜKSEK (4)	İkili ekipman hatası, ekipmandan sızıntı veya hortum yırtılması, borulamada kırılma, insan hatası
ORTA (3)	İnsan hatası ile ekipman hatasının kombinasyonu veya proses hattındaki veya borulamalarında hata
KÜÇÜK (2)	Çoklu ekipman, valf, insan, boru hattı hatası veya tanklardaki, proses kaplarındaki spontane gelişen hatalar
ÇOK KÜÇÜK(1)	Sadece Olağanüstü durumlarda gerçekleşir

Çizelge 5.8. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti

SONUÇ	DERECELENDİRME
ÇOK HAFİF (5)	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 – 1,000 \$ Arası
HAFİF (4)	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 (3)	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 (2)	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 (1)	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 1,000,000 \$ ve üzeri

Çizelge 5.9. Önceki Kazaların Sonucu

SONUÇ	ÖNCEKİ KAZALAR
Ö (5)	Ölümlü kaza
UK (4)	Uzuv kayıplı hayati tehlike yaratabilecek kaza, hayati tehlike yaratacak meslek hastalığı
İGK (3)	İş günü kaybı, uzun süreli tedavi gerektiren iş kazası veya meslek hastalığı
HY (2)	Hafif Yaralanma
KRK (1)	Kazaya ramak kalma, tehlikeli durum

Çizelge 5.7’den çekilen olasılık, Çizelge 5.8’den çekilen şiddet ve önceki kaza sonuçlarının sayısal değerleri Çizelge 5.9 ile etkilenen personel sayısına göre belirlenen

değerler kullanılarak Çizelge 5.10 yardımıyla A, B, C, D değerleri bulunur, bu değerlerin rakamsal olarak toplamı ise bize risk derecelendirme skorunu verir. Elde edilen RDS sonucuna göre tıpkı, Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodunda (HTEA) yada L tipi risk değerlendirme metodunda olduğu gibi RDS'na göre riskler RDS fazla olandan az olana doğru azalacak şekilde sıralanır. Bu sıralama bize alınması gerekli önlemlerin aciliyet ve öncelik sırasını verir.

O: Olasılık, Ş: Şiddet, ÖK: Önceki kazalar, P: Etkilenen personel sayısı

$$A=O*Ş$$

$$B=O*ÖK$$

$$C=ÖK*P$$

$$D=P*Ş$$

$$RDS=A+B+C+D$$

Çizelge 5.10. X Tipi Risk Skor Matrisi

		Olasılık					Personel Sayısı				
		Çok küçük	Küçük	Orta	Yüksek	Çok yüksek	1	1-3	5	5-10	>10
Önceki Benzer Kazalar	Ö	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25
	UK	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
	İGK	3	6	9	12	15	3	6	9	12	15
	HY	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	KRK	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Şiddet	Çok ciddi	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25
	Ciddi	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
	Orta	3	6	9	12	15	3	6	9	12	15
	Hafif	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	Çok hafif	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

5.6. Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışması Metodolojisi (Hazard and Operability Studies- HAZOP) :

HAZOP İlk olarak 1960'larda ICI (Imperial Chemical Industries) tarafından özellikle kimyasal madde imalathanelerinin tasarımı sırasında tehlikeleri tanımlamak için kullanıldı. HAZOP potansiyel tehlikeleri tanımlamak ve bu tehlikeleri kontrol

altında tutacak uygun önlemleri almak için kullanılabilecek bir yöntemdir. Bu yöntem var olan fabrikalara uygulanabileceği gibi, özellikle kimyasal madde imal eden fabrikaları ve benzer tesisleri de tasarlarırken faydalıdır. Bu yöntem en iyi şekilde, tasarım, hizmete alma, bakım ve sağlık güvenlik fonksiyonlarında uzmanlığı olan kişileri kapsayan çok disiplinli bir ekip tarafından uygulanır.

Yöntem, öngörülen tasarımın tek tek unsurlarına, kılavuz sözcüklerin uygulanması yoluyla tehlikeleri tanımlar. HAZOP ekibi, amaçlanmış performanstan sapmaları, bu sapmaların olası nedenlerini ve sapmanın potansiyel sonuçlarını tanımlayarak, her bir kılavuz sözcüğün, gözden geçirilen unsura nasıl uygulanması gerektiği konusunda beyin fırtınası yapar. Sonuç olarak önemli bir risk tanımlandığında, riski kabul edilebilecek bir düzeye indirmesi gereken etmenler belirlenir. Bu etmenler, tasarımda değişiklikler yapılması, kurulum yerinde değişiklikler yapılması, periyodik bakım ve muayenelerin tanımlanması veya belirlenmiş önlemlere işleyiş sırasında karar verilmesi gibi tanımlanabilir.

Çizelge 5.11., HAZOP kılavuz sözcüklerinin sapmaları tanımlamak için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir ve ardından tamamlanmış örnek bir HAZOP çalışma sayfası gelmektedir.

Çizelge 5.11. Hazop Çalışma Sayfası

Kılavuz Sözcük	Olası Sapmalar
Hiç	Sıvı akışı yok. Elektrik akımı yok. Basınç yok. Ters akış. İşlem sırası atlanmış.
Daha fazla (veya daha az)	Bir parametrede niceliksel artma (veya azalma), örneğin akım, basınç, sıcaklık, elektrik akımı, akışkanlık, hacim, ağırlık, boyutlar.

Parçası	Planlanın sadece bir kısmı gerçekleşti, örneğin, kimyasal bileşimde bir değişiklik, tamamlanmayan tepkime.
Daha fazlası	Başka şeyler de var, örneğin bir hammaddenin saf olmaması, sıvıda gaz olması (veya gazda sıvı olması)
Daha başka	Başka ne olabilir? - aletlerde arıza olması; - numune alma faaliyetleri; - bileşenlerin bozulması; - tahliye faaliyetleri, örneğin tahliye sübabı; - destek sistemlerin aksaması, örneğin soğutma suyu, basınçlı

BÖLÜM 6

YAPI İŞLERİNDE ÖRNEK UYGULAMALAR.

Çizelge 6.1. Yapı işinde, Fine-Kinney metodu kullanılarak nitel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.

Tehlike	Risk	Sonuç/ Zarar	Şiddet	Olasılık	Frekans	Etkilenen Kişi	Etkilenen Ekipman	Risk Seviyesi	Tedbir	Tedbir Tarihi	Tedbir Sonrası Şiddet	Tedbir Sonrası Olasılık	Tedbir sonrası Frekans	Tedbir Sonrası Risk Seviyesi
Yüksekte Çalışma	Yüksekte n Düşme	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Yüksek seviye	Çok sık	Bireysel	Yok	Çok Yüksek Risk Grubu	(yön.EK4 A/2)		Orta zararlı	Çok düşük	Sık sık	Orta Seviye Risk Grubu
Yüksekte Çalışma	Cisim Düşmesi	Yaralan ma	Orta ciddi zararlı	Yüksek seviye	Sık sık	Bireysel	Düşen ekipman	Yüksek Risk Grubu	(yön.EK4 A/4,8,9,10, 11,12)		Orta zararlı	Çok düşük	Orta sıklık	Orta Seviye Risk
Elektrik Enerjisi	Elektrik Şokuna kapılma	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Yüksek seviye	Orta sıklık	Bireysel	Akımın geçtiği tesisat yada ekipman	Yüksek Risk Grubu	(yön.EK4 A/13,14,15 ,16,17,18,1 9,20,21,22, 23)		Ciddi zararlı	Düşük seviye	Orta sıklık	Orta Seviye Risk
Ön yapımlı İskele	İskele çökmesi	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Düşük	Nadir	Tüm iskelede çalışanlar	İskele	Orta Risk Grubu	(yön.EK4B /17,19,20,2 3,24,25,26, 29,30,31,3 3,36)		Ciddi zararlı	Çok düşük	Çok Nadir	Düşük seviye Risk
Ön yapımlı İskele	İskele platform undan aşağı düşme	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Yüksek seviye	Çok sık	Bireysel	Yok	Çok Yüksek Risk Grubu	(yön.EK4B /21,22,27,2 8,32,34)		Orta zararlı	Orta seviye	Orta sıklık	Düşük Seviye Risk Grubu
Kazı işleri	Şev kayması	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Orta Seviye	Orta sıklık	Kazı alanında kiler	İş makinala rı	Yüksek Risk Grubu	(yön.EK4B /62,63,64,6 7,68,69,74)		Orta zararlı	Düşük seviye	Nadir	Düşük Risk Grubu
Beton Dökümü	Beton pompası devrilme si	Ölümlü Kaza	Çok ciddi zararlı	Düşük Seviye	Çok nadir	Bireysel	Beton pompası	Çok Düşük Risk Grubu	(yön. EK4B/81)		Orta zararlı	Çok Düşük Seviye	Çok Nadir	Çok Düşük Risk Grubu
Betonar me kalıp	Kalıp çökmesi	Yaralan ma	Ciddi zararlı	Yüksek seviye	Sık sık	Kalıpta çalışanlar	Yok	Yüksek Risk	(yön.EK4B /82,83,84,8 5,86)		Orta zararlı	Orta Seviye	Nadir	Düşük Risk

Çizelge 6.2. Zararın Şiddeti(Ciddiyeti)

Etki	Şiddetin etkisi	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 türü	8
Yüksek	Ekipmanın 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 iş görmezlik, 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 karışıklığa yol açan hata	2
Yok	Etkisiz	1

FMEA**Çizelge 6.3.Zararın Oluşma Olasılığı**

Hata Olasılığı	Hatanın İhtimali	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
	1/2000	4
Düşük: Nispeten az olan hata	1/15000	3
	1/150000	2
Pek Az: Olası olmayan hata	1/1500000'den küçük	1

Çizelge 6.4. Fark Edilebilirlik

Farkedilebilirlik	Farkedilebilirlik Olasılığı	Derece
Fark edilmez	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

Çizelge 6.5. Yapı işinde, FMEA metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.

Tehlike	Risk	Sonuç/ Zarar	Şiddet	Olasılık	Fark Edilebilirlik	Etkilenen Kişi	Etkilenen Ekipman	Risk Seviyesi	Tedbir	Tedbir Tarihi	Tedbir Sonrası Şiddet	Tedbir Sonrası Olasılık	Tedbir sonrası Fark Edilebil irlik	Tedbir Sonrası Risk Seviyesi
Yüksekte Çalışma	Yüksekte n Düşme	Ölümlü Kaza	8	7	9	Bireysel	Yok	504	(yön.EK4A/2) Yüksekte yapılması zorunlu olmayan montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde yapılması sağlanır.		4	3	9	108
Yüksekte Çalışma	Cisim Düşmesi	Yaralan ma	7	8	6	Bireysel	Düşen Ekipman	336	(yön.EK4A/4,8,9,10,11,12)		4	5	7	140
Elektrik Enerjisi	Elektrik Şokuna kapılma	Ölümlü Kaza	8	6	5	Bireysel	Akımın Geçtiği tesisat yada ekipman	240	(yön.EK4A/13,14,15,16,17,18 ,19,20,21,22,23)		6	4	5	120
Ön yapımlı İskele	İskele çökmesi	Ölümlü Kaza	9	4	7	Tüm iskelede çalışanlar	İskele	252	(yön. EK4B/17,19,20,23,24,25,26, 29,30,31,33,36)		6	2	6	72
Ön yapımlı İskele	İskele platform undan aşağı düşme	Ölümlü Kaza	7	6	7	Bireysel	Yok	294	(yön. EK4B/21,22,27,28,32,34)		5	3	6	90
Kazı işleri	Şev kayması	Ölümlü Kaza	9	5	5	Kazı alanında çalışanlar	İş makinala rı	225	(yön. EK4B/62,63,64,67,68,69,74)		5	3	4	60
Beton Dökümü	Beton pompası devrilme si	Ölümlü Kaza	7	2	3	Makine etrafında çalışanlar	Beton Pompası	42	(yön. EK4B/81)		4	2	2	16
Betonar me kalıp	Kalıp çökmesi	Yaralan ma	7	7	3	Kalıpta çalışanlar	Yok	147	(yön.EK4B/82,83,84,85,86)		5	5	3	75

Çizelge 6.6. Yapı işinde, L tipi matris metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.

Tehlike	Risk	Sonuç/Zarar	Şiddet	Olasılık	Risk Seviyesi	Tedbir	Tedbir Tarihi	Tedbir Sonrası Şiddet	Tedbir Sonrası Olasılık	Tedbir Sonrası Risk Seviyesi
Yüksekte Çalışma	Yüksekten Düşme	Ölümlü Kaza	5	3	15	(yön.EK4A/2,4,5) Yüksekte yapılması zorunlu olmayan montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde yapılması sağlanır.		3	1	3
Yüksekte Çalışma	Cisim Düşmesi	Yaralanma	4	5	20	(yön.EK4A/4,8,9,10,11,12)		2	1	2
Elektrik Enerjisi	Elektrik Şokuna kapılma	Ölümlü Kaza	5	4	20	(yön.EK4A/13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23)		3	1	3
Düzensiz istifleme ve depolama	Yangın	Ölümlü Kaza	5	3	15	(yön.EK4A/32,33,34)		3	2	6
Düzensiz istifleme ve depolama	Çivi batması	Yaralanma, İş günü kaybı	3	4	12	(yön.EK4A/24)		2	2	4
Düzensiz istifleme ve depolama	Takılma, düşme, kayma	Yaralanma	3	4	12	(yön.EK4A/25)		2	2	4
Düzensiz istifleme ve depolama	İstiflenen malzemelerin yıkılması, devrilmesi	Ölüm, Yaralanma	4	3	12	(yön.EK4A/26)		3	2	6
Kapalı Ortamda Çalışma	Kapalı ortamda sıkışan gazdan kaynaklı patlama	Ölüm, Ağır yaralanma	5	3	15	(yön.EK4A/37)		4	1	4
Kapalı Ortamda Çalışma	Kapalı ortamdaki gazdan kaynaklı zehirlenme	Ölüm	5	4	20	(yön.EK4A/35,37,38)		4	2	8
Kapalı Ortamda Çalışma	Kapalı ortamdaki gazdan kaynaklı boğulma	Ölüm	5	4	20	(yön.EK4A/35,37,38)		4	2	8
Gürültü	Geçici yada sürekli	Meslek Hastalığı,	4	3	12	(yön.EK4A/36)		2	2	4

	işitme kaybına uğrama	Sürekli yada geçici iş görmezlik								
Titreşim	Meslek Hastalığı	Meslek Hastalığı	4	4	16	(yön.EK4A/36)		2	2	4
Trafik yolları	Araç çarpması, ezilme	Ölüm, Yaralanma	4	4	16	(yön.EK4A/42,43,44,45,46 - EK4B/11)		4	2	8
Ön yapımlı İskele	İskele çökmesi	Toplu ölüm, ölüm, Yaralanma	5	3	15	(yön. EK4B/17,19,20,23,24,25,26, 29,30,31,33,36)		4	1	4
Ön yapımlı İskele	İskele platformundan aşağı düşme	Ölüm, yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/21,22,27,28,32,34)		4	2	8
Asma İskele	İskele halatlarının kopması	Toplu ölüm, Ölüm	5	3	15	(yön. EK4B/37,38,39,40,41,42,43,44,45)		3	2	6
Cephe Platformu	Platformun düşmesi yada devrilmesi	Toplu ölüm, Ölüm	5	3	15	(yön. EK4B/37,38,40,41,42,43,45,46)		3	2	6
Kazı işleri	Şev kayması	Toplu ölüm, Ölüm, Yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/62,63,64,67,68,69,74)		4	2	8
Kazı işleri	Kazı alanına düşme	Ölüm, Yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/62,63,66,70)		4	3	12
Batardo ve Keson	Yıkılma, çökme, göçme	Toplu ölüm, Ölüm,	5	3	15	(yön. EK4B/77,78)		4	2	8
Çatı İşleri	Çatıdan düşme	Ölüm, Yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/79,80)		3	3	9
Beton Dökümü	Beton pompası devrilmesi	Ölüm, Yaralanma	4	3	12	(yön. EK4B/81)		3	1	3
Betonarme kalıp	Kalıp çökmesi	Toplu ölüm, Ölüm, Yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/82,83,84,85,86)		4	2	8
Çelik yapı, prefabrik işleri	Destek elemanlarının kırılması, kopması	Toplu ölüm, Ölüm, Yaralanma	5	4	20	(yön. EK4B/87,88,89,90,91)		4	2	8

Çizelge 6.7. Yapı işinde, X Tipi Matris metodu kullanılarak nicel derecelendirme ile yapılan risk değerlendirmesi örnek uygulaması.

Tehlike	Risk	Sonuç Zarar	Şiddet	Olasılık	Önceki Kaza	Etkilenen Kişi Katsayısı	A	B	C	D	RDS	Tedbir	Tedbir Tarihi	Tedbir Sonrası Şiddet	Tedbir Sonrası Olasılık	A	B	C	D	RDS
Yüksekte Çalışma	Yüksekten Düşme	Ölümlü Kaza	5	3	5	1	15	15	5	5	40	(yön.EK4A)		5	2	10	10	5	5	30
Yüksekte Çalışma	Cisim Düşmesi	Yaralanma	3	4	4	1	12	16	4	3	35	(yön.EK4A)		3	1	3	4	4	3	14
Elektrik Enerjisi	Elektrik Şokuna kapılma	Ölümlü Kaza	5	4	3	2	20	12	6	10	48	(yön.EK4A)		4	2	8	6	6	8	28
Ön yapımlı İskele	İskele çökmesi	Ölümlü Kaza	5	2	4	5	10	8	20	25	64	(yön. EK4B)		4	1	4	4	20	20	48
Ön yapımlı İskele	İskele platformundan aşağı düşme	Ölümlü Kaza	5	4	3	1	20	12	3	5	45	(yön. EK4B)		3	3	9	9	3	3	24
Kazı işleri	Şev kayması	Ölümlü Kaza	5	3	3	5	15	9	15	25	64	(yön. EK4B)		3	2	6	6	15	15	42
Beton Dökümü	Beton pompası devrilmesi	Ölümlü Kaza	5	1	2	2	5	2	4	10	19	(yön. EK4B)		3	1	3	2	4	6	15
Betonarme kalıp	Kalıp çökmesi	Yaralanma	4	4	3	3	16	12	9	12	49	(yön. EK4B)		3	3	9	9	9	9	36

$$A=O*\$$$

$$B=O*\ddot{O}K$$

$$C=\ddot{O}K*P$$

$$D=P*\$$$

$$RDS=A+B+C+D$$

Çizelge 6.8. X Tipi Matris metodu Risk Skoru Derecelendirme Matrisi

		Olasılık					Personel Sayısı				
		Çok küçük	Küçük	Orta	Yüksek	Çok yüksek	1	1-3	5	5-10	>10
Önceki Benzer Kazalar	Ö	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25
	UK	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
	İGK	3	6	9	12	15	3	6	9	12	15
	HY	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	KRK	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Şiddet	Çok ciddi	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25
	Ciddi	4	8	12	16	20	4	8	12	16	20
	Orta	3	6	9	12	15	3	6	9	12	15
	Hafif	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
	Çok hafif	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Kabul Edilemez
Yüksek Risk
Orta Derece Risk
Düşük Risk

BÖLÜM 7

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnşaat endüstrisinde yaşanan yenilikler ve buna bağlı teknolojik gelişmeler şüphesiz ki bu sektörün büyüme hızında bir artışa sebep olmuş, sektörün büyümesi ise ekonomik anlamda pek çok olumlu gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Ancak sektörün büyümesiyle gelen ekonomik refah, zamanla piyasaların rekabet koşullarının da etkisiyle işverenlerin maliyetleri azaltma yarışına dönüşmüş ve maliyetleri azaltabilmek için akla ilk gelen ne yazık ki İş Sağlığı ve Güvenliği olmuştur. Daha önce değindiğimiz SGK istatistiklerinden de görüleceği üzeri ülkemizin bu konudaki karnesi iyi değildir. Ülkemizde ekonominin lokomotif sektörü olarak görülen inşaat sektöründe ise durum maalesef ki diğer sektörlerle göre daha vahimdir. Sektördeki bu olumsuz durumun nedenleri ise şöyle sıralanabilir: Çalışanların eğitim seviyesi ve sosyokültürel yapısı, en fazla bu sektörde görülen çalışan sirkülasyonu, işverenlerin rekabet koşullarının etkisine karşı ayakta kalabilmek için adeta maliyet düşürme savaşına dönüşen kısıtlamaları, fazla kar elde etmeye alışmış ancak aynı kar oranlarını artık sektörde bulamayan işverenlerin kar hırsı. Bütün bunların yanında çalışma hayatının üç sacayağından sonuncusu olan devletin bu konuda aldığı önlemlerin ve uygulamalarının belki de eksik ya da yetersiz kalması bir başka nedendir. Bu olumsuz tablo karşısında unutulmamalıdır ki, inşaat sektörünün iş sağlığı ve güvenliği bakımından içinde bulunduğu bu sıkıntılı durumdan kurtulması ise gene işçi-işveren-devlet paydaşlığında üretilecek çözümlerle mümkündür. Üretilecek çözümlerden ilki ise iş sağlığı ve güvenliğinin ilk adımı sayılabilecek risk değerlendirmesinin, bürokratik bir zorunluluk, yasak savma ya da kapağı değiştirilmiş matbu formlar olmaktan çıkarılıp o işe özgün, üzerinde çalışılmış ve işin her aşamasında başvurulacak ve güncellenecek bir kaynak haline getirilmesidir.

Yapılan bu çalışmada amaçlanan asıl hedef ise, inşaat endüstrisi alanında faaliyet gösteren işletmelerde, risk değerlendirmesi yapacak olan işverenlere, mühendislere, iş güvenliği uzmanlarına, şantiye şefi ve proje müdürlerine kendi

şantiyeleri / projeleri için hangi risk değerlendirmesi metodunun, gerek doğru sonuç elde etme, gerek sahada uygulanabilirlik, gerekse zaman ve işgücü kaybını önleyici olması bakımından uygun olduğu konusunda yol gösterici olmaktır.

Bu amaçla öncelikle literatürde bulunmakla birlikte, kimisi çok sık karşılaştığımız kimisi ise fazla bilinmeyen bazı risk değerlendirme metotları hakkında faydalı olacağına inanılan bilgiler verilmiştir. Risk değerlendirme metotları hakkında verilen genel bilgilerin yanında her metodun yapı işlerinde uygulanabilirliği konusunda değerlendirmeler yapılmış, bu metotların yapı işlerinde uygulanmalarının olumlu ve olumsuz yönleri incelenmiştir. Her metodun yapı işlerine uygulanmasında çeşitli avantaj ve dezavantajları olmakla birlikte yapı işinin çeşidine göre de bazı farklılıklarla karşılaşılmaktadır. şöyle ki; yapı işleri kavramı bina inşaatından set, baraj, kuyu, kanal, iskele, dalgakıran, liman gibi su yapıları inşaatlarına, karayolu, demiryolu, köprü gibi yol inşaatlarından hafriyat, kazı, tünel, metro gibi altyapı inşaatlarına kadar çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu alanların hepsinin ayrı birer uzmanlık gerektiren neredeyse mühendislik dalı olduğu gerçeği ortadadır. Dolayısıyla yapımı kendi içinde uzmanlık gerektirecek kadar farklılık gösteren bu alanların risk değerlendirmeleri de en az yapımları kadar birbirlerinden farklı olabilmektedir.

Çalışmada verilen teorik bilgilerin yanında yapı işyerlerinde uygulanmasının uygun olduğu düşünülen dört farklı risk değerlendirme metodu (Fine-Kinney Metodu, Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu, L tipi Matris ve X tipi Matris metodu) kullanılarak yapı işlerinde ne çıkan tehlikeli durumların değerlendirildiği dört adet risk değerlendirme örnek uygulaması verilmiştir. Bu rnek uygulamalarda değerlendirilmesi yapılacak tehlikeler belirlenirken Yapı İşleri Yönetmeliği EK/4'te yer alan faaliyet başlıklarından sahada sık karşılaşılanlarına yer vermeye çalışılmıştır. Risk derecelendirmesi yapılırken ve risk derecelendirme skoru hesaplanırken ise hem çeşitlilik olabilmesi hem de aralarındaki farkı daha iyi gösterebilmek adına, nicel ve nitel yöntemlerden örnekler verilmiştir. Bir başka deyişle, kullanılan metotlarda uygulama çeşitliliğinin artırılabilmesi açısından, risk derecesinin tespitini sağlamak için Fine-Kinney metodunda, çok düşük, düşük, orta, yüksek, çok yüksek gibi nitel

ifadelerle derecelendirme yapılmış, diğer üç metotta (Hata Türleri ve Etkileri Analizi Metodu, L tipi Matris ve X tipi Matris metodu) ise rakamsal ifadelerden yararlanılarak nicel değerlendirme örneği verilmiştir. Düzenlenen bu uygulama örneklerinin kullanılacak risk değerlendirme metodunun uygulama aşamasına rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

Yapı işleri alanında hazırlanacak risk değerlendirme çalışması diğer sektörlerde hazırlanacak risk değerlendirmelerine göre kuşkusuz daha zordur. Bu zorluğun başlıca sebebi yapı işinin adeta yaşayan bir organizma gibi sürekli değişmesi ve gelişmesidir. Herhangi bir fabrika, imalathane, atölye ya da üretim tesisinde çalışma yöntem ve şekilleri ile kullanılan iş ekipmanları ve bu ekipmanların kullanım şekilleri çok fazla değişiklik göstermemektedir. Dolayısıyla bu çalışma yöntem ve şekli ile iş ekipmanlarıyla çalışmaya karşı alınacak bir önlem ya da bu amaçla düzenlenecek risk değerlendirmesi en başta doğru olarak hazırlanıp uygulandığında riskler büyük oranda azaltılmış olur. Fakat yapı işleri doğası gereği sürekli değişip geliştiği için karşılaşılan risklerde yapılan işe paralel olarak sürekli değişmekte, çoğu zaman işin normal akışı içinde öngörülmesi zor yeni riskler ortaya çıkarmaktadır. Mevcut risklerin yanında ortaya çıkan yeni riskler ise risk değerlendirmesini hazırlayan ve güncelleyen uzmanın işini zorlaştırmaktadır. Bu bakımdan yapı işlerinde risk değerlendirmesi yapacak analist proje boyunca her gün işe başladığında sanki bir fabrikanın risk değerlendirmesini baştan yapmaya başlıyormuş gibi dikkatli ve özenli olmalı, sabah işe başladığında gördüğü şantiyenin aslında dünkünden çok fazla değişmiş adeta yeni bir işyeri olduğunu unutmamalıdır.

Yapı işinde hazırlanacak risk değerlendirmesinin yukarıda değinilen zorlukları, risk değerlendirmesinin ilk aşaması olan metot seçiminde başlamaktadır. Bu aşamada hangi metodun kendi şantiyesi için uygun olduğuna karar verme işi genellikle risk değerlendirmesini yapan uzmana bırakılmıştır. Uzman bu aşamada elinde olan verilere ve şantiyesinin özelliklerine göre bir ön çalışma yapmalı yaptığı bu çalışmadan kullanmayı düşündüğü metot seçiminde faydalanmalıdır. Daha açık bir ifadeyle eğer elinde daha önceki şantiyelerin kaza istatistikleri var ve bu sonuçlardan geçmiş

kazaların frekans değerini elde edebiliyorsa, Fine-Kinney tipi risk değerlendirmesi metodunu tercih etmelidir. Risk değerlendirmesi hazırlayacak uzmanın elinde geçmiş kazalara ait kaza sonuçları ve bu sonuçlardan etkilenen personel sayısı bilgisi var ise X tipi matris metodunu kullanması daha doğru olacaktır. FMEA tipi risk değerlendirme metodu ise iş kaleminin çok fazla olduğu, değerlendirmeyi tek bir uzmanın yerine sadece bu konuda çalışan uzman bir ekibin hazırlayıp uygulanmasını koordine ettiği ve bu ekibin elinde şantiyedeki risklere ait bir fark edilebilirlik çalışmasının bulunduğu ya da bu çalışmanın yapılmasının mümkün olduğu durumlarda kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde faaliyet gösteren inşaat firmalarının çalışma düzenlerine bakıldığında ciddi bir kısmının şantiyelerindeki geçmiş kazaların ve ramak kala olayların kaydının tutulmadığı, tutulanların da yeterince sağlıklı olmadığı aşıkardır. Bu sebeple yapı işleri alanında yapılacak bir risk değerlendirmesi çalışması için pek çok metodun ortak özelliği olan istatistik kayıtları eksikliğinde kullanım kolaylığı ve geçmiş kazaların istatistik bilgilerine ihtiyaç duymayan L tipi matris metodu kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akbulut, T. (1986) , s.28. İşçi Sağlığı Prensipleri ve Uygulamaları. 2. Baskı. İstanbul:

Sistem Yayıncılık, No:017.

Akyüz, N. (1982) , s.3. İş Güvenliği. Sakarya: Sakarya Devlet Mimarlık Mühendislik

Akademisi Matbaası, Sayı:28.

Aygen, E. (2007). , prg.1 İşçi Sağlığı İş Güvenliği Tazminat Uygulamalarında, 4857

Sayılı Yasa Adil Değildir. *Dünya Gazetesi*.

Beş Adımda Risk Değerlendirmesi (2006) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İSAG

Projesi Yayınları Ankara

Çetindağ, Ş. (2009) İş Sağlığı ve Güvenliği'nin Tarihsel Gelişimi ve Mevzuattaki

Güncel Durum)

Demircan, E. (2008) , s.18 İnşaat Sektöründe İşçi Sağlığı ve Güvenliğinin Ekonomik ve

Toplumsal Boyutları

Durmaz, T. (2009). s.8 Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve yeni

gelişmeler. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi

Erkan, C. (1984) , s.12. İş Sağlığı ve Meslek Hastalıkları, Ankara: A.Ü. Tıp Fakültesi

Yayınları, No:441, A.Ü. Basımevi.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Erkul, İ. ve Karaca, N. G. (2000). Uygulamalı Sosyal Politika Dersleri, Türk İş Hukuku, 1475 Sayılı İş Kanunu ve Uygulaması. Eskişehir, s. 38-45.)
- Gürcanlı, G. E. (2005), s.4. “İnşaat Şantiyelerinde Bulanık Kümeler Yardımıyla İş Güvenliği Risk Analizi Yöntemi”. Doktora Tezi. İstanbul: İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ILO-OSH (2001) İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Rehberi, Uluslararası Çalışma Ofisi Yayınları
- Kaya, A. (2007) . İş Güvenliğine İlişkin Çalışmaların Tarihsel Gelişimi.
- Ökçün, A. G. (1982). Ta'til-i Eşgal Kanunu, 1909, Bilgiler-Yorumlar. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi yayınları)
- Özkılıç, Ö. (2008). İş sağlığı ve güvenliğinde risk değerlendirmesi, 5.Uluslararası iş sağlığı ve güvenliği kongresi sunumu, İstanbul 2008
http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/article.php?article_id=207
 (Erişim tarihi: Haziran 2014)
- Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yayınları, No:246, Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş., Ankara, 244 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

Süzek, S. (1985). İş Güvenliği Hukuku, Ankara, Savaş Yayınları, 1985, s. 18–20

SGK 2012 İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri

Yılmaz, G. (2008) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin tarihi Gelişimi.

<http://www.bsi-turkey.com/tr/Tetkik-ve-Belgelendirme-Hizmetleri/Yonetim-sistemleri/>

[Konular/Is-Sagligi-ve-Guvenligi-Yonetimi/Yeni-OHSAS-18001/](http://www.bsi-turkey.com/tr/Tetkik-ve-Belgelendirme-Hizmetleri/Yonetim-sistemleri/Konular/Is-Sagligi-ve-Guvenligi-Yonetimi/Yeni-OHSAS-18001/)

<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf>

http://tr.wikipedia.org/wiki/Hata_t%C3%BCrleri_ve_etkileri_analizi#cite_ref-Dergi_2-5(Erişim tarihi 03.09.2014)

<http://www.tdk.gov.tr>

<http://www.resmigazete.gov.tr>

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Risk Analizi Ders Notları

EK AÇIKLAMALAR

Antalya ili Kundu oteller bölgesindeki 5 yıldızlı 1000 yataklı otel projesi inşaatı için
5*5 L tipi matris yöntemiyle yapılmış risk değerlendirmesi

DEĞERLENDİRME TABLOSU										
NO	FAALİYET	TEHLİKE	TEHLİKE UNSURLARI	RİSK	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK PUANI	ÖNCELİK SIRASI	ÖNLEM	ÖNLEMİ ALMAKLA SORUMLU KİŞİ
1	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	İskele Ayaklarının Yere Tam Oturmaması	İskelenin Yıkılması	2	3	6	3	İskele Ayakları Denetlenmeden İşe Başlanmaması	Tüm Firmalar
2	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Üzerindeki Malzemelerin Aşağıya Düşmesi	2	3	6	3		Tüm Firmalar
3	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	3	3	9	3		Tüm Firmalar
4	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	1	4	4	4		Tüm Firmalar
5	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	İskele Çaprazlarının Tam Olarak Monte Edilmemesi	İskelenin Yıkılması	1	4	4	4	İskele Çaprazları Tam Olmadan İşe Başlanmaması	Tüm Firmalar
6	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Üzerindeki Malzemelerin Aşağıya Düşmesi	2	3	6	3		Tüm Firmalar
7	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	3	3	9	3		Tüm Firmalar

8	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	1	2	2	4		Tüm Firmalar
9	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		Yük Altında Çalışan İskelenin Yıkılması	1	3	3	4		Tüm Firmalar
10	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	İniş ve Çıkış Merdiveninin Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	Tüm İskelelerde Merdiven Bulunması	Tüm Firmalar
11	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	4	4	4		Tüm Firmalar
12	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	Platform Korkuluklarının Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	4	12	2	Tüm İskelelerde Platform Korkuluklarının Bulunması	Tüm Firmalar
13	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	4	4	4		Tüm Firmalar
14	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Aşağı Düşmesi	3	4	12	2	İskele Zemin Platformlarının Eksiksiz Olması	Tüm Firmalar
15	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	4	4	4		Tüm Firmalar
16	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		Malzemenin Aşağı Düşmesi	2	3	6	3		Tüm Firmalar

17	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	Tekerlekli İskelelerde Frenin Olmaması	İskelenin Yıkılması	2	3	6	3	Freni Bulunmayan Tekerlekli İskele Kullanılmaması	Tüm Firmalar
18	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Dengesi Kaybederek Aşağıya Düşmesi	3	4	12	2		Tüm Firmalar
19	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	4	4	4		Tüm Firmalar
20	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	2	4	8	3		Tüm Firmalar
21	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	İskele üzerinde Taşıma Kapasitesinin Belirtilmemiş Olması	İskele Üzerinde Fazla Ağırlıkla Çalışılmasından ötürü iskelenin yıkılması	2	3	6	3	Tüm İskelelerin Üzerine Kurulurken Taşıma Kapasitesinin Belirtilmesi	Tüm Firmalar
22	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele üzerindeki işçinin düşmesi	2	4	8	3		Tüm Firmalar
23	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskelenin işçiler üzerine yıkılması	1	5	5	3		Tüm Firmalar
24	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	Emniyet Kemerinin Takılmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	5	15	2	İskele Üzerinde Çalışırken Tüm İşçilerin Emniyet Kemerini Takması	Tüm Firmalar
25	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3		Tüm Firmalar

26	İskele Üzerinde Çalışma	İskele	Sökü Yapılması	Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi	3	4	12	2	Sökü İşinin Belli Bi Düzen Sırasıyla Çevre Güvenliği Alınmadan Yapılmaması	Tüm Firmalar
27	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		Sökülen çivili malzemelerin düzensiz bırakılması	4	1	4	3		Tüm Firmalar
28	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Takma Ve Sökme Talimatlarının Olmaması					İskele Takma ve Sökme Talimatlarının hazırlanması	Tüm Firmalar
29	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		İskele Takma ve Sökü Talimatlarına Uyulmamasından ötürü kazaların olması	2	4	8	3	İskele Sökü Talimatının Bu işi yapacak işçilere duyurulması ve sökü yapılırken denetlenmesi	Tüm Firmalar
30	İskele Üzerinde Çalışma	İskele		Sökmeye Üstten başlanmamasından ötürü İskelen Yıkılması	2	5	10	2	Sökü Yapılırken En Üstten Başlanması ve Hazırlanan Talimata Göre Çalışılması	Tüm Firmalar
31	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele	İskele Tekerlerinden Herhangi Birinin Olmaması	İskelenin Yıkılması	1	4	4	3	Tekerlerinden Herhangi biri Eksik yada Arızalı İskele Kullanılmaması	Tüm Firmalar
32	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	1	4	4	3		Tüm Firmalar
33	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele		İskelenin Üzerindeki Malzemelerin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	3	3	9	3		Tüm Firmalar

34	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele	İskelenin Tekerleksiz Sürüklenerek Taşınması	İskelenin Yıkılması	3	3	9	3	İşi Bittikten Sonra Tekerleği Olmayan İskelelerin Sökülüp Tekrar Kurulması	Tüm Firmalar
35	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	2	4	8	3		Tüm Firmalar
36	İskelenin Başka Yere Taşınması	İskele		İskelenin Üzerindeki Malzemelerin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	2	4	8	3		Tüm Firmalar
37	İskele Kurma	İskele	Eksik Platformla yada Platformsuz Çalışma	İşçinin Aşağıya Düşmesi	3	4	12	2	Üzerinde Çalışma Yapılan İskelelerin Sürekli	Tüm Firmalar
38	İskele Kurma	İskele		Malzemenin Aşağıya Düşmesi	3	2	6	3	Denetlenmesi ve Platformunda Eksiklik	Tüm Firmalar
39	İskele Kurma	İskele		Malzemenin Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi	3	3	9	3	Bulunanlarda Çalışma Yapılmaması	Tüm Firmalar
40	İskele Kurma	İskele	Çaprazlar Atılmadan İskele Üzerine Çıkma	İskelenin Yıkılması	2	4	8		İskele Yaparken Çapraz Atılmadan Üzerine	Tüm Firmalar
41	İskele Kurma	İskele		İskelenin İşçilerin Üzerine Yıkılması	2	5	10	2	Üzerine İskele Çıkılmaması	Tüm Firmalar
42	Demir Bağlama	Demir	Demirin İşçiler Tarafından	Demirin İşçinin Ayağına Düşmesi	3	2	6	3	Her İşçinin Belli Sayıda Demir Taşınması ve	Demir işinde çalışan tüm firmalar

43	Demir Bağlama	Demir	Taşınması	İşçinin El Parmaklarının Demire sıkışması	3	2	6	3	Demir Taşıma Talimatı Hazırlanması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
44	Demir Bağlama	Demir	Döşeme Demirinin Bağlanması	Demirin Ele Batması	1	2	2		Demir Bağlama İş Yapan İşçilere Düzenli	Demir işinde çalışan tüm firmalar
45	Demir Bağlama	Demir		Bağ Telinin Ele batması	2	3	6	3	Eldiven Verilmesi	Demir işinde çalışan tüm firmalar
46	Demir Bağlama	Demir Kesme ve Gönyeleme	Topraklama Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması	2	3	6	3	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
47	Demir Bağlama	Demir Kesme ve Gönyeleme	Makinenin Demiri Sarması	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması	2	2	4	4	Periyodik Bakımların Düzenli Yapılması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
48	Demir Bağlama	Demir Kesme ve Gönyeleme	Emniyet Mandalının Arızalı Olması	Demirin İşçiye Doğru Fırlaması	2	4	8	3	Emniyet Mandalı Olmadan Çalışılmaması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
49	Demir Bağlama	Demir Kesme ve Gönyeleme		Demirin İşçiye Batması	2	2	4	4		Demir işinde çalışan tüm firmalar
50	Demir Bağlama	Demir Kesme ve Gönyeleme	İşçinin Talimatlara Uymaması	İşçinin Yaralanması	3	4	12	2	İşçilerin Eğitilmesi	Demir işinde çalışan tüm firmalar
51	Kiriş Demirleri İndirilmesi	Kiriş Demirleri	Kiriş Demirini Havada Tutan Takozun Çıkarılması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	3	6	3	İşçilere Çalışma Talimatı Hazırlanması	Demir işinde çalışan tüm firmalar

52	Kiriş Demirlerini İndirilmesi	Kiriş Demirleri	Takozun Çıkarılmasında Kullanılan Aparatın	İşçinin Dengesini Kaybederek Aşağı Düşmesi	2	3	6	3	İşçilere Çalışma Talimatı Hazırlanması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
53	Kiriş Demirlerini İndirilmesi	Kiriş Demirleri	Takozun Kurtulmasıyla Demir Altında Kalması	Aparatın İşçiye Çarpması	3	3	9	3	İşçilere Çalışma Talimatı Hazırlanması	Demir işinde çalışan tüm firmalar
54	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Kolon kalıbı Dikmede Emniyet Kemeri	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	4	12	2	Paraşüt Tipi Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	Kalıpçı Firmalar
55	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Takılınmaması	İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	3	6	3		Kalıpçı Firmalar
56	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Beton Dökümü Sırasında Parçalanan Plywood ve kalasların sıçraması	Sıçrayan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	3	3	4	Çalışma Öncesi Denetimlerin Sıkı Şekilde Yapılması	Kalıpçı Firmalar
57	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Döşeme Kalıbının Beton Dökümü Esnasında Patlaması	Aşağıda Çalışan İşçilerin Üzerine betonun Gelmesi	1	3	3	4	Çalışma Öncesi Denetimlerin Sıkı Şekilde Yapılması	Kalıpçı Firmalar

58	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Döşeme Kalıbı İçin Atılan Izgaraların Üzerine Platform Oluşturulmaması	Izgara Üzerindeki İşçilerin Aşağıya Düşmesi	3	4	12	2	Izgara Üzerindeki Platformların Kontrol Edilmesi	Kalıpçı Firmalar
59	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Döşeme Kalıbı Yapılırken Tüm Kenar Boşluklarına korkuluk Filizi Ekilmemesi	Korkuluk Yapılmamasından Ötürü İşçilerin Aşağı Düşmesi	2	5	10	2	Kenar Boşluklarına Korkuluk Filizi Ekilmeden Beton Dökülmemesi	Kalıpçı Firmalar
60	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Kolon Kalıbı Beton Dökümünde Kalıbın Açılması	Kalıp Üzerindeki İşçinin Düşmesi	2	4	8	3	Beton Dökümü Yapılmadan Önce Kalıpların Kontrol Edilmesi	Kalıpçı Firmalar
61	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp		Kalıp Üzerindeki İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	3	3	4		Kalıpçı Firmalar
62	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp		Kalıp İçindeki Betonun İşçiler Üzerine Gelmesi	1	3	3	4		Kalıpçı Firmalar
63	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Kolon kalıbı Montajında Kalıbın Yere Düşmesi	İşçilerin Kalıbın Altında Kalması	1	5	5	3	Kalıbı Taşırken Sıkı Bağlanması	Kalıpçı Firmalar

64	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Kolon Kalıbını Kaldıran Vincin Halatının Kopması	İşçilerin Kalıbın Altında Kalması	1	5	5	3	Vinç Halatlarının Sürekli Kontrol edilmesi	Kalıpçı Firmalar
65	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Kolon Demirinin Montajı Sırasında İşçinin Emniyet Kemerini Takmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	5	15	2	Paraşüt Tipi Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	Kalıpçı Firmalar
66	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp		İşçinin Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3		Kalıpçı Firmalar
67	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp	Dış Kanat Montajında Emniyet Kemerinin Takılmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	5	15	2	Paraşüt Tipi Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	Kalıpçı Firmalar
68	Kalıp Üzerinde Çalışma	Kalıp		İşçinin Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3		Kalıpçı Firmalar
69	Taşıma	Kule Vinç	Kule vincin kurulum Talimatsız kurulması	Çevrede gerekli önlemler alınmamasından dolayı kazalar olması	2	5	10	2	Kule Vinç Kurulum talimatı olmadan kurulumunun yapılması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
70	Taşıma	Kule Vinç	Kule vincin söküm Talimatsız sökülmesi	Çevrede gerekli önlemler alınmamasından dolayı kazalar olması	2	5	10	2	Kule Vinç söküm talimatı olmadan sökümünün yapılması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar

71	Taşıma	Kule Vinç	Vinç Operatörünün İniş ve Çıkışı	İşçinin Aşağı Düşmesi	1	5	5	3	İniş Çıkışlarda Çift Kancalı Paraşüt Tipi Emniyet Kemerinin Kullanılması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
72	Taşıma	Kule Vinç	Emniyet Mandalının Olmaması	Kancadan Kurtulan Malzemenin Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	5	10	2	Emniyet Mandalının Her Çalışma Öncesi Ve Sonrası Kontrol Edilmesi	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
73	Taşıma	Kule Vinç	Sireninin Olmaması	Taşınan Malzemelerin İşçilere Çarpması	3	4	12	2	Kule Vinç Sireninin Her Çalışma Öncesi Kontrol edilmesi	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
74	Taşıma	Kule Vinç	Topraklamasının Yapılmamış Olması	İşçileri Elektrik Çarpması	2	5	10	2	Kule Vinç Kurulurken Topraklamasını Yapılması ve operatöre lastik eldiven ve lastik ayakkabı verilmelidir.	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
75	Taşıma	Kule Vinç	Vinç Şalterinin Otomatik Olmaması	Taşınan Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3	Vincin şalteri otomatik olacak, vinç kovanının belirli bir yüksekliğe çıkması halinde otomatik şalter devreyi kesecektir	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
76	Taşıma	Kule Vinç	Belgesiz Operatörün Kullanılması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	1	5	5	3	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
77	Taşıma	Kule Vinç	Operatörün Telsizinin Olmaması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	1	5	5	3	Operatör Bağlantı kurabilmesi için Telsiz vb. Bağlantı araçlarına sahip olması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar

78	Taşıma	Kule Vinç	Malzeme Sevkiyatı Sırasında İşaretçi Kullanılmaması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	2	5	10	2	Reflektif Yelekli İşaretçi Tarafından Komutlarla Çalışılması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
79	Taşıma	Kule Vinç	Taşıma Kapasitesinin Üzerinde Yazmaması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	1	5	5	3	Kule Vincin Üzerinde taşıma Kapasitesinin Belirtilmesi	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
80	Taşıma	Kule Vinç	Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	2	5	10	2	En az haftada bir kez kontrol edilmelidir.	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
81	Taşıma	Kule Vinç	Çelik Halatın Tanburdan Dışarı Fırlaması	Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	1	5	5	3	Vinç Tanbur Yuvasıyla Çelik Halat uzunluğunun Orantılı Seçilmesi	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
82	Taşıma	Kule Vinç	Çelik Halat Çapının Yetersiz Olması	Halatın Kopması ve Taşıdığı Malzemeyi İşçilerin Üzerine Düşürmesi	1	5	5	3	Çelik Halat Çapının 12 milimetreden az olmaması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
83	Taşıma	Kule Vinç	Taşıma Askılarının Kopması	Malzemenin Aşağıdaki İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	5	10	2	Taşıma askılarının Her Çalışma Öncesi ve Sonrası Kontrol Edilmesi	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
84	Taşıma	Forklift	Eski Palet Kullanılması	Malzemenin Düşmesi	2	3	6	3	Eski Paletle Çalışılmaması	Forklift kullanan tüm firmalar

85	Taşıma	Foklift	Belgesiz Operatörün Kullanması	Forkliftin Kaza Yapması	2	5	10	2	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	Forklift kullanan tüm firmalar
86	Taşıma	Foklift	Sireninin Çalışmaması	İşçilere Çarpması	2	4	8	3	Siren Çalışmıyorsa Çalışma Yapılmaması	Forklift kullanan tüm firmalar
87	Taşıma	Foklift	Aşırı Yükten Önünü Görememe	Kaza Yapması	2	4	8	3	Görüş Mesafesini Geçen Yükleme yapılmaması	Forklift kullanan tüm firmalar
88	Taşıma	Foklift	Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	2	4	8	3	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine uyulmaması	Forklift kullanan tüm firmalar
89	Taşıma	Foklift		İşçilere Çarpması	2	5	10	2		Forklift kullanan tüm firmalar
90	Taşıma	Foklift	Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Frenini Boşalan Aracın İşçilere Çarpması	2	5	10	2	Periyodik Bakımların Düzenli Yapılması	Forklift kullanan tüm firmalar
91	Taşıma	Foklift		Hortumu Patlayan Hidroliğin Taşıdığı Malzemeleri İşçilerin Üzerine Düşürmesi	2	5	10	2		Forklift kullanan tüm firmalar
92	Taşıma	Foklift		Hortumu Patlayan Hidrolik Sebebiyle Aracın Yan Yatması	1	4	4	4		Forklift kullanan tüm firmalar
93	Taşıma	Foklift	Üzerinde İşçi Taşıma	İşçinin Aşağıya Düşmesi	3	5	15	2	Forklift Üzerinde Kesinlikle İşçi Taşınmaması	Forklift kullanan tüm firmalar

94	Taşıma	Foklift	Freninin Tutmaması	Kaza Yapması	2	4	8	3	Frenin Sürekli Kontrol Edilmesi	Forklift kullanan tüm firmalar
95	Taşıma	Mobil Vinç	Topraklamasının Yapılmamış Olması	Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Topraklamanın Yapılması	Vinç Kullanımı Yapan tüm firmalar
96	Taşıma	Mobil Vinç	Sapanlarının Sağlam Olmaması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3	Eskiye yıpranmış sapanla Kesinlikle çalışılmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
97	Taşıma	Mobil Vinç	Geri Sinyallerinin Çalışmaması	Kaza Yapması	2	3	6	3	Geri sinyali çalışmıyorken çalışma yapılmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
98	Taşıma	Mobil Vinç		İşçilere Çarpması	2	4	8	3		Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
99	Taşıma	Mobil Vinç	Emniyet Mandalının Olmaması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	5	10	2	Emniyet Mandalı Olmadan Çalışılmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
100	Taşıma	Mobil Vinç	Belgesiz Operatörün Kullanması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
101	Taşıma	Mobil Vinç	Yangın Tüpünün Olmaması	Yangın Çıkması	2	3	6	3	Araçta yangın Tüpü Bulundurulması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
102	Taşıma	Mobil Vinç	Manevracı Bulundurulması	Kaza Yapması	3	4	12	2	Sürücünün Manevra Yaparken Yardım Alması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar

103	Taşıma	Mobil Vinç		İşçilere Çarpması	3	4	12	2		Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
104	Taşıma	Mobil Vinç	Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	3	4	12	2	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine uyulmaması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
105	Taşıma	Mobil Vinç		İşçilere Çarpması	3	4	12	2		Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
106	Taşıma	Mobil Vinç	Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Malzemenin İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3	Periyodik Bakımların Düzenli Yapılması	Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
107	Taşıma	Mobil Vinç		Yük Taşıdığı Sırada Hidrolik Hortumunun Patlaması ve Aracın Yan Yatması	1	4	4	4		Vinç Kullanım Yapan tüm firmalar
108	Taşıma	Kamyon	Geri Sinyallerinin Çalışmaması	Kaza Yapması	3	4	12	2	Geri sinyali çalışmıyorken çalışma	Kamyon Kullanan tüm firmalar
109	Taşıma	Kamyon		İşçilere Çarpması	3	4	12	2	yapılmaması	Kamyon Kullanan tüm firmalar
110	Taşıma	Kamyon	Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	3	4	12	2	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine	Kamyon Kullanan tüm firmalar
111	Taşıma	Kamyon		İşçilere Çarpması	3	4	12	2	Uyulması	Kamyon Kullanan tüm firmalar

112	Taşıma	Kamyon	Manevracı Bulundurulma ması	Kaza Yapması	3	4	12	2	Sürücünün Manevra Yaparken Yardım Alması	Kamyon Kullanan tüm firmalar
113	Taşıma	Kamyon		İşçilere Çarpması	3	4	12	2		Kamyon Kullanan tüm firmalar
114	Taşıma	Kamyon	Geri Sinyalinin Çalışmaması	Taşınan Malzemelerin İşçilere Çarpması	3	4	12	2	Geri sinyali çalışmıyorken çalışma Yapılmaması	Kamyon Kullanan tüm firmalar
115	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Koruyucu Gözlük Kullanılmama	Gözde Katarakt Oluşması	3	1	3		Koruyucu Gözlüksüz Çalışılmaması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
116	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Yağlı Elle Kullanılması	Oksijen Tüpünün Patlaması	1	5	5	3	Yağsız Elle Tutulması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
117	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Belgesiz Kaynakçının Kullanması	Oksijen Tüpünün Patlaması	1	5	5	3	Belgesiz Kaynakçı Çalıştırılmaması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
118	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Koruyucu Elbisenin Bulunmaması	Vücutta Yanıkların Oluşması	2	2	4	4	Koruyucu Elbisesiz Çalışılmaması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
119	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Yanıcı Maddeler Yakınında Çalışma	Oksijen Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Çevrede yanıcı Malzeme Varken Çalışma	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
120	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı		Yangın	2	4	8	3	Yapılmaması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar

121	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Kaynak Yapılırken Oksijen Tüpünün Dik Tutulmaması	Oksijen Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Kaynak Yapılırken Tüpün Dik Tutulması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
122	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Oksijen Tüpünün Arabasız Taşınması	Patlama	2	4	8	3	Oksijen Tüplerinin Arabada Ve zincirle	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
123	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı		Yangın	2	4	8	3	Bağlı Biçimde Taşınması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
124	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Oksijen Tüplerinde Emniyet Alev Geri Tepme Ventili	Patlama	2	4	8	3	Oksijen Tüplerinin Çıkışına Alev Geri Tepme	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
125	Kaynakla Çalışma	Oksijen Kaynağı	Bulunmaması	Yangın	2	4	8	3	Ventili Takılması	Oksijen tüpü kullanan tüm firmalar
126	Kaynakla Çalışma	Argon Kaynağı	Koruyucu Maske Kullanılmama	Gözde Katarakt Oluşması	3	1	3	4	Koruyucu Maskesiz Çalışılmaması	Argon kaynağı kullanan tüm firmalar
127	Kaynakla Çalışma	Argon Kaynağı		Kaynağın Gözde Şiddetli Ağrı Yapması	3	1	3	4		Argon kaynağı kullanan tüm firmalar
128	Kaynakla Çalışma	Argon Kaynağı	Argon Tüpünün Arabasız Taşınması	Patlama	2	4	8	3	Argon Tüplerinin Arabada Ve zincirle Bağlı Biçimde Taşınması	Argon kaynağı kullanan tüm firmalar

129	Kaynakla Çalışma	Argon Kaynağı	Kaynak Yapılırken Argon Tüpünün Dik Tutulmaması	Argon Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Kaynak Yapılırken Tüpün Dik Tutulması	Argon kaynağı kullanan tüm firmalar
130	Kaynakla Çalışma	Argon Kaynağı	Koruyucu Eldiven kullanmaması	Yangın	2	4	8	3	İş Eldivensiz çalışılmaması	Argon kaynağı kullanan tüm firmalar
131	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Belgesiz Kaynakçının Kullanması	Asetilen Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Belgesiz Kaynakçı Çalıştırılmaması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
132	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı		Asetilen Tüpünün Yanması	2	4	8	3		Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
133	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Koruyucu Maske Kullanılmaması	Gözde Katarakt Oluşması	3	1	3	4	Koruyucu Maskesiz Çalışılmaması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
134	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı		Kaynağın Gözde Şiddetli Ağrı Yapması	3	1	3	4		Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
135	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Koruyucu Elbisenin Bulunmaması	Vücutta Yanıkların Oluşması	2	2	4	4	Koruyucu Elbisesiz Çalışılmaması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
136	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Kaynak Yapılırken Asetilen Tüpünün Dik Tutulmaması	Asetilen Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Kaynak Yapılırken Tüpün Dik Tutulması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar

137	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Asetilen Tüpünün Arabasız Taşınması	Patlama	2	4	8	3	Asetilen Tüplerinin Arabada Ve zincirle Bağlı Biçimde Taşınması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
138	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Koruyucu Eldiven kullanmaması	Elde Yanıklar Oluşması	2	2	4	4	İş Eldivensiz çalışılmaması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
139	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı	Yanıcı Maddeler Yakınında Çalışma	Asetilen Tüpünün Patlaması	2	5	10	2	Çevrede yanıcı Malzeme Varken Çalışma yapılmaması	Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
140	Kaynakla Çalışma	Asetilen Kaynağı		Yangın	2	4	8	3		Asetilen tüpü kullanan tüm firmalar
141	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı	Topraklaması nın Yapılmamış Olması	İşçiyi Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Topraklamanın Yapılması	Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
142	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı	Koruyucu Maske Kullanılmaması	Kaynağın Gözde Şiddetli Ağrı Yapması	3	1	3	4	Koruyucu Maskesiz Çalışılmaması	Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
143	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı		Gözde Katarakt Oluşması	3	1	3	4		Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
144	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı		Göze Çapak Kaçması	3	2	6	3		Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar

145	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı	Koruyucu Elbisenin Bulunmaması	Vücutta Yanıkların Oluşması	2	2	4	4	Koruyucu Elbisesiz Çalışılmaması	Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
146	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı	Koruyucu Elbisenin Bol Olması	Koruyucu Elbisenin Tutuşması	3	2	6	3	Vücuda Uygun İş Elbisesi ile Çalışılması	Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
147	Kaynakla Çalışma	Elektrik Kaynağı	Koruyucu Eldiven kullanmaması	Elde Yanıklar Oluşması	2	2	4	4	İş Eldivensiz çalışılmaması	Elektrikle kaynak yapan tüm firmalar
148	Kazan Dairesi	Kazan	Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Patlama, Yangın	2	5	10	2	Periyodik Bakımların Düzenli Yapılması	Kazan Sorumlusu
149	Kazan Dairesi	Kazan	Kazan Dairesinin Kilitli Olmaması	Görevli Olmayan Kişilerin Kazan Dairesine Girmesi Sonucu Yangın, Patlama Olması	2	5	10	2	Kazan Dairesi Girişinin Kilitli Olması	Kazan Sorumlusu
150	Kazan Dairesi	Kazan	Uyarı Levhalarının Olmaması							Kazan Sorumlusu
151	Kazan Dairesi	Kazan	Kazan Dairesinde Yangın Tüpünün Olmaması	Patlama, Yangın	3	4	12	2	Kazan Dairesinde Sürekli Dolu Yangın Tüpü Bulundurulması	Kazan Sorumlusu
152	Kazan Dairesi	Kazan	Kazan Dairesi Uyarı Levhalarının Bulunmaması	Görevli Olmayan Kişilerin Kazan Dairesine Girmesi Sonucu Yangın, Patlama Olması	2	5	10	2	Kazan Dairesi Girişi ve Çevresine Uyarı Levhaları Takılması	Kazan Sorumlusu

153	Kazan Dairesi	Kazan	Ateşçi Belgesiz İşçinin Yakması	Patlama, Yangın	2	5	10	2	Ateşçi Belgesiz İşçi Çalıştırılmaması	Kazan Sorumlusu
154	Şap Dökümü	Helikopter	Topraklaması nın yapılmamış olması	Kullanıcıyı elektrik çarpması	2	5	10	2	Elektrikli aletlerin Topraklamasının Yapılması ve topraklaması yapılmamış aletle çalışılmaması	Şap dökümü yapan tüm firmalar
155	Şap Dökümü	Helikopter	Helikopterin Kontrolden çıkması	Helikopterin işçilerin üzerine düşmesi	2	5	10	2	Helikopteri kullanacak kişi gerekli ehliyet ve tecrübeye sahip olacaktır. Çalışmaya belirli periyotlarla ara verilecek ve zemine göre özel önlemler alınacaktır.	Şap dökümü yapan tüm firmalar
156	Şap Dökümü	Helikopter		Helikopteri tutmaya çalışan işçilerin aşağıya düşmesi	2	5	10	2	Helikopter çalışma sınırları içerisinde kimse bulunmayacak ve çevresi uyarı levhaları ile kapatılacaktır.	Şap dökümü yapan tüm firmalar
157	Şap Dökümü	Vibratörlü Master	Topraklaması nın Yapılmamış Olması	Kullanıcıyı elektrik çarpması	2	5	10	2	Elektrikli aletlerin Topraklamasının Yapılması ve topraklaması yapılmamış aletle çalışılmaması	Şap dökümü yapan tüm firmalar

158	Depo	Depolama Yüksekliği	Depolama Yüksekliğinin 2 metreyi geçmesi	İstiflenen Malzemelerin Düşmesi	2	3	6	3	Depolamanın Düzenli yapılması ve Yüksekliğinin 2 metreyi Aşmaması	Şantiye içinde deposu bulunan tüm firmalar
159	Depo	Depolama Yüksekliği		İstiflenen Malzemelerin İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3		Şantiye içinde deposu bulunan tüm firmalar
160	Depo	Kimyasal Malzeme	Yanıcı ve Patlayıcı Malzemelerin Bulunması	Patlama	2	5	10	2	Uygun Koşullarda Depolama Yapılması,	Şantiye içinde deposu bulunan tüm firmalar
161	Depo	Kimyasal Malzeme		Yangın	2	4	8	3	Çalışma Alanı Dışında Depolanması	Şantiye içinde deposu bulunan tüm firmalar
162	Elektrik Hattı	Elektrik Panoları	Panoların Kapaklarının Kilitli Olmaması	İşçileri Elektrik Çarpması	3	4	12	2	Kilitsiz Kapaklı Pano Kullanılmaması	Elektrik Taşeronu
163	Elektrik Hattı	Elektrik Panoları	Panoların Altlarında Yalıtkan Pas Pas Olmaması	İşçileri Elektrik Çarpması	3	4	12	2	Her Panonun Altında Yalıtkan Pas pas bulunması	Elektrik Taşeronu
164	Elektrik Hattı	Elektrik Panoları	Uyarı Levhalarının Olmaması	İşçileri Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Çevresine Uyarı Levhası Eklenmeden Sahaya Levha Eklenmemesi	Elektrik Taşeronu

165	Elektrik Hattı	Elektrik Panoları	Bağlantıları Yetkisiz Kimselerin Yapması	İşçileri Elektrik Çarpması	1	4	4	4	Elektrik İşlerini Yetkisiz Kimselere Yaptırılmaması	Elektrik Taşeronu
166	Elektrik Hattı	Elektrik Panoları	Kabloların Açık Yerlerden Geçmesi	İşçileri Elektrik Çarpması	3	4	12	2	Açık Zeminden Geçen Kabloların Zemine Gömülmesi	Elektrik Taşeronu
167	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Topraklaması nın Yapılmamış Olması	İşçileri Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Topraklamanın Yapılması	Matkap kullanan tüm firmalar
168	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Koruyucu Donanım Kullanılmaması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Eksik Koruyucu Donanımla Çalışılmaması	Matkap kullanan tüm firmalar
169	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Çalışma Talimatının Yapılmamış Olması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Çalışma Talimatlarının Hazırlanması	Matkap kullanan tüm firmalar
170	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Topraklaması nın Yapılmamış Olması	İşçileri Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	Spiral kullanan tüm firmalar
171	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Koruyucu Donanım Kullanılmaması	İşçinin Yaralanması	2	4	8	3	Eksik Koruyucu Donanımla Çalışılmaması	Spiral kullanan tüm firmalar

172	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Kesme Taşını Başka Malzemeye Tutarak Erken Durdurmayı Sağlama	Kesme Taşının Patlaması	2	4	8	3	Kesme Taşı Durmadan Yere Bırakılmaması, Kullanma Talimat Hazırlanması ve Koruyucu	Spiral kullanan tüm firmalar
173	Elektrikli El Aletleri	Spiral		Sıçrayan Taş Parçasının Göze Sıçraması	2	4	8	3	Gözlüksüz Çalışılmaması	Spiral kullanan tüm firmalar
174	Elektrikli El Aletleri	Spiral		Sıçrayan Taş Parçasının Vücuda Sıçraması	2	4	8	3		Spiral kullanan tüm firmalar
175	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Kesme Taşı Durmadan Yere Bırakma	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Kesme Taşı Durmadan Yere Bırakılmaması, Kullanma Talimat Hazırlanması	Spiral kullanan tüm firmalar
176	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Koruyucu Gözlük Kullanılmaması	Göze Çapak Kaçması	2	2	4	4	Koruyucu Gözlüksüz Çalışılmaması	Spiral kullanan tüm firmalar
177	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Çalışma Talimatının Yapılmamış Olması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Çalışma Talimatlarının Hazırlanması	Spiral kullanan tüm firmalar
178	Elektrikli El Aletleri	Spiral	Korumasının Olmaması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Koruması Olmayan Spiralle Çalışılmaması	Spiral kullanan tüm firmalar
179	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Topraklama Yapılmamış Olması	İşçileri Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	Matkap kullanan tüm firmalar

180	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Koruyucu Donanım Kullanılmaması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Eksik Koruyucu Donanımla Çalışılmaması	Matkap kullanan tüm firmalar
181	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Çalışma Talimatının Yapılmamış Olması	İşçinin Yaralanması	2	3	6	3	Yapılacak İşle İlgili Talimatlar Hazırlanması	Matkap kullanan tüm firmalar
182	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Kırım Esnasında Aşağıda Gerekli Güvenliğin Alınmamış Olması	İşçilerin Üzerine Beton Düşmesi	2	4	8	3	Kırım Yapılacağı Zaman Bölge Güvenliği Sağlanmadan Kırma Başlanmaması	Matkap kullanan tüm firmalar
183	Elektrikli El Aletleri	Matkap	Koruyucu Gözlük Kullanılmaması	Göze Çapak Kaçması	2	2	4	4	Koruyucu Gözlüksüz Çalışılmaması	Matkap kullanan tüm firmalar
184	Yer Değiştirme	Temizliği Yapılmamış Alanlar	Çivili Tahtaların Olması	Ayağa Çivi Batması	3	2	6	3	Düzenli Olarak Temizlik Yapılması ve İş Ayakkabısı Giyilmesi	Temizlik ekibi
185	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Topraklaması yapılmamış Aletle Kaynak Yapılması	Elektrik Çarpması	2	4	8	3	Elektrikli aletlere Topraklama Yapılması	Çelik Konstrüksiyon firması

186	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Üzerinde Çalışılan Boşlukların Kapatılmaması	İşçilerin Aşağıya Düşmesi	2	5	10	2	Boşlukların Altına Ağ Gerilmesi	Çelik Konstrüksiyon firması
187	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Maskesiz Kaynak Yapılması	Gözde Katarakt Oluşması	2	2	4	4	Maskesiz Çalışılmaması	Çelik Konstrüksiyon firması
188	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon		Göze Çapak Kaçması	2	3	6	3		Çelik Konstrüksiyon firması
189	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon		Kaynağın Gözde Şiddetli Ağrı Yapması	2	2	4	4		Çelik Konstrüksiyon firması
190	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Emniyet Kemerinin Takılmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	3	5	15	2	Paraşüt Tipi Emniyet Kemerinin Çalışması	Çelik Konstrüksiyon firması
191	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Kaynağının Tam Yapılmaması	Çelik Konstrüksiyon İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3	Yapılan Kaynağın Sağlamlığının Kontrol Edilmesi	Çelik Konstrüksiyon firması
192	Çelik Konstrüksiyon Montajı	Çelik Konstrüksiyon	Taşıma Askılarının Kopması	Çelik Konstrüksiyon İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	5	10	2	Taşıma askılarının Her Çalışma Öncesi ve Sonrası Kontrol Edilmesi	Çelik Konstrüksiyon firması
193	Aksam Çalışma	Yetersiz Aydınlatma	Ortada Düzensiz Bırakılmış Malzeme	Çarpma, Düşme	3	3	9	3	Yetersiz Aydınlatmada Çalışılmaması	Gece Çalışma yapacak tüm firmalar

194	Aksam Çalışma	Yetersiz Aydınlatma	Boşluk, Delik	Düşme	3	4	12	2	Yetersiz Aydınlatmada Çalışılmaması	Gece Çalışma yapacak tüm firmalar
195	Beton Dökümü	Beton Pompası	Pompanın Eklem Yerlerinden Patlaması	Basılan Betonun İşçinin Üzerine Gelmesi	2	3	6	3	Pompanın Tüm Elemanlarının Sürekli Kontrol Edilmesi	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
196	Beton Dökümü	Beton Pompası	Pompanın Beton Alan Kazanının Korkuluğunun Olmaması	İşçinin Kazana Düşmesi	2	4	8	3	Tüm Kazanlarda Korkuluk Olması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
197	Beton Dökümü	Beton Pompası	Beton Kompasını Kullanan Operatörün Eğitimsiz Olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Düşmesi	2	3	6	3	Pompa Kullanan Operatörün Gerekli Eğitimleri Almış Olması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
198	Beton Dökümü	Beton Pompası		İşçinin Dengesini Kaybederek Yüksekten Düşmesi	2	5	10	2	Pompa Kullanan Operatörün Gerekli Eğitimleri Almış Olması İşçide Emniyet Kemerinin Olması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
199	Beton Dökümü	Beton Pompası	Beton Pompasının Periyodik Kontrollerinin Yapılmaması	Patlayan Pompa Borularından Çıkan Betondan İşçilerin yaralanması	2	2	4	4	Pompanın Periyodik Kontrollerinin Düzenli Yapılması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
200	Beton Dökümü	Beton Mikseri	Geri Sinyallerinin Çalışmaması	Kaza Yapması	2	3	6	3	Araçların Periyodik Bakımlarının Yapılması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar

201	Beton Dökümü	Beton Mikseri		İşçilere Çarpması	2	4	8	3		Beton dökümü yapacak tüm firmalar
202	Beton Dökümü	Beton Mikseri	Manevracı Bulundurulması	Kaza Yapması	2	3	6	3	Sürücünün Manevra Yaparken Yardım Alması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
203	Beton Dökümü	Beton Mikseri		İşçilere Çarpması	2	4	8	3	Sürücünün Manevra Yaparken Yardım Alması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
204	Beton Dökümü	Beton Mikseri	Şantiye Hız Limitlerine Uyulmaması	Kaza Yapması	2	3	6	3	Şantiye Sahasında Belirtilmiş Hız Limitlerine uyulmaması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
205	Beton Dökümü	Beton Mikseri		İşçilere Çarpması	2	4	8	3		Beton dökümü yapacak tüm firmalar
206	Beton Dökümü	Vibratör	Elektrik Kaçağı Olması	İşçileri Elektrik Çarpması	3	4	12	2	Elektrikli Aletlerin Çalıştırılmadan Kontrol Edilmesi	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
207	Beton Dökümü	Vibratör	Kolon Üzerindeki İşçinin Emniyet Kemersiz olması	İşçinin Dengesini Kaybederek Aşağıya Düşmesi	2	5	10	2	Paraşüt Tipi Emniyet Kemersiz Çalışılmaması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
208	Yıkım	Duvar	İşçilerin Toza Maruz Kalması	Solunum ve Akciğer Hastalıkları	3	3	9	3	Yıkılacak kısımlar, yıkılmadan önce ve yıkım sırasında bol su ile sık sık ıslatılacak ve toz kalkmaması için	Duvar yıkımı yapacak olan tüm firmalar

									gerekli tedbirler alınacaktır	
209	Yıkım	Duvar	Yıkımda Fırlayan Parçaların Sıçraması	İşçilerin Yaralanması	3	3	9	3	Yıkılacak kısmın etrafında, en az yapı yüksekliğinin iki katına eşit güvenlik alanı bırakılacak ve bu alan korkulukla çevrilecektir.	Duvar yıkımı yapacak olan tüm firmalar
210	Yıkım	Duvar	Aşağı Düşecek Malzemeler	İşçilerin Yaralanması	3	4	12	2	Altında veya etrafında bulunan işçilerin güvenliği sağlanmadıkça yıkım yapılmayacaktır.	Duvar yıkımı yapacak olan tüm firmalar
211	Kazı	İş Makinaları	Şantiyeye Giriş Çıkışlar	Kazaların Olması	2	4	8	3	İşyerlerindeki trafiğe açık yolların kesiştikleri yerler uygun şekilde kırmızı renkte ışıklandırılacaktır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
212	Kazı	İş Makinaları	Makina Çalışma Sınırında İşçi Bulunması	Sıçrayan Malzemenin İşçilere Çarpması	2	4	8	3	İş makinalarının hareket alanında İşçi Çalıştırılmaması	Kazı Yapacak tüm firmalar
213	Kazı	İş Makinaları	Makinalarda Operatör Kabininin Olmaması	Sıçrayan Malzemenin Operatöre Çarpması	2	5	10	2	Tüm Makinalarda kafes biçiminde Parmaklıklı operatör kabini bulunması	Kazı Yapacak tüm firmalar

214	Kazı	İş Makinaları	Belgesiz Operatörün Kullanması	İş Makinasının İşçilere Çarpması	2	5	10	2	Operatör Belgesiz Çalışılmaması	Kazı Yapacak tüm firmalar
215	Kazı	İş Makinaları	Periyodik Bakımının Yapılmamış Olması	Hidrolik Pompası Patlayan Aracın Malzemeleri İşçilerin Üzerine Düşürmesi	2	5	10	2	Periyodik Bakımların Düzenli Yapılması ve Her Çalışma Öncesi Araç Parçalarının Kontrol Edilmesi	Kazı Yapacak tüm firmalar
216	Kazı	İş Makinaları	Manevra Talimatı ve Bölgesi Belirlenmemiş Olması	Araçların Manevra Sırasında İşçileri Ezmesi	2	5	10	2	Araç Sayısına Göre Manevra Yollarının Belirlenip Bu Alanlara İşçilerin Girmemesi Sağlanmalıdır. Operatörle Bu Konuyla İlgili Talimatlar Hazırlanmalıdır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
217	Kazı	Aydınlatma	Aydınlatmanın Tam Sağlanamadığı Bölgelerdeki Çalışmalar	Araçların İşçileri Ezmesi	1	5	5	3	Çalışılan yerler iyice görülebilecek şekilde ışıklarla işaretlenecek ve taşıt katarlarının önünde beyaz, arkasında kırmızı ışıklar yakılacak veya arkalarında aynı rengi aynı derecede yansıtacak kedi gözü veya benzeri işaret bulundurulacaktır.	Kazı Yapacak tüm firmalar

218	Kazı	Aydınlatma	Aydınlatma Akımının Kesilmesi	İşçilerin Karanlıkta Boşluktan Düşmesi	1	4	4	4	Yalnızca Elektrik Kesintilerinde Kullanılmak Üzere İşçilere madenci lambaları veya fenerleri yahut benzeri uygun aydınlatma araçları verilecektir.	Kazı Yapacak tüm firmalar
219	Kazı	Zemin Çalışması	Zemin Etütü Yapılmamış Olması	Su Baskını	1	5	5	3	Su Baskını olasılığı Bulunan Yerlerde Hızlı İşçi Çıkışını Sağlayacak Çıkış Yerleri Bulunmalıdır. Ayrıca yeterli sayıda yükseltilmiş hücre bulunmalıdır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
220	Kazı	Zemin Çalışması		Zehirlenme, Boğulma, Çarpılma	1	5	5	3	Kazı işlerinin yapılacağı yerlerde önceden elektrik kabloları, gaz boruları, su yolları, kanalizasyon ve benzeri tesisatın bulunup bulunmadığı araştırılıp buna göre gerekli önlemler alınacaktır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
221	Kazı	Zemin Çalışması	Kumlu Zeminde Gerekli Eğitim	İşçilerin Kayan Kumun altında kalması	1	5	5	3	Kazı Yapılan Bölgelerle Bina Arasına Paplaj	Kazı Yapacak tüm firmalar

			Sağlanmadan Çalışılması						Yapılması	
222	Kazı	Zemin Çalışması	Kazı Alanının Çevresinin Çevrilmemiş Olması	Çevreden Geçen İnsanların Zarar Görmesi	1	3	3	4	Yapı kazılarına başlamadan önce yapı alanının çevresi en az 2 metre yükseklikte tahta perde ile çevrilmelidir.	Kazı Yapacak tüm firmalar
223	Kazı	Zemin Çalışması	Kazının Zemine Uygun Şev Verilmeden Yapılması	Kazı Sırasında Toprak Kayması	2	5	10	2	Kazı işleri, yukarıdan aşağıya doğru ve toprağın dayanıklılığı ile orantılı bir şev verilmek suretiyle yapılacaktır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
224	Kazı	Zemin Çalışması	Yeraltında Açık Alevli lamba ile çalışılması	Patlama Olması	2	5	10	2	Çeşitli gazların hava ile patlayıcı bir karışım meydana getirebileceği yeraltı işlerinde Alevli lamba kullanılmayacaktır	Kazı Yapacak tüm firmalar
225	Kazı	Dinamit veya Diğer Patlayıcıların Kullanılması	Kavlak Muayenesi Yapılmadan Çalışılması	Çöken Zemin Altında İşçilerin Kalması	2	5	10	2	Dinamit veya diğer patlayıcı maddelerin kullanıldığı hallerde 100 metre uzaklıktaki çevrede kavlak muayenesi yapılacaktır	Kazı Yapacak tüm firmalar

226	Kazı	Dinamit veya Diğer Patlayıcıların Kullanılması	Bekleme Süresi Dolmadan ve Yetkili Denetiminden Geçmeden Çalışmaya Devam Edilmesi	Çalışılan Bölgede İşçilerin Üzerine Zeminin Kayması	1	4	4	4	Patlayıcı madde kullanıldıktan sonra en 1 (bir) saat beklenip gerekli denetimler yapıldıktan sonra çalışmaya devam edilecektir.	Kazı Yapacak tüm firmalar
227	Kazı	Kazıdan Çıkan Toprağın Kayması	Kazıdan çıkan Toprağın Yanlış istiflenmesi	İşçilerin kayan toprağın altında kalması	1	5	5	3	Çıkarılan malzemenin çalışma alanından uzakta ve eğimsiz olarak muhafaza edilmesi gereklidir.	Kazı Yapacak tüm firmalar
228	Kazı	Kazıdan Çıkan Toprağın Kayması	Çalışan Araçlar İçin Rampa Eğiminin Ayarlanmaması	Kazılan Toprağı Dışarı Çıkaran Araçların Devrilmesi	1	4	4	4	Kazılan toprağı dışarıya taşıyacak araçların kazı yerine kolaylıkla girip çıkmalarını sağlayacak rampa eğimleri 35 dereceden fazla olmayacaktır.	Kazı Yapacak tüm firmalar
229	Kazı	Uygunsuz Koşullarda Çalışılması	Yağışlı havalarda işçi çalıştırılması	İşçinin Kayganlaşan Zeminde Düşmesi	1	3	3	4	Kazı İşlerinde Yağışlı Havalarda İşçi Çalıştırılmaması Gerekir.	Kazı Yapacak tüm firmalar

230	Kazı	Uygunsuz Koşullarda Çalışılması	Su İçerisinde Çalışma Yapılması	Cilt Hastalıklarının Meydana Gelmesi	3	2	6	3	Su içinde çalışmayı gerektiren hallerde, işçilere, uygun lastik çizmeler verilecektir	Kazı Yapacak tüm firmalar
231	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Tuvaletler	Tuvaletlerin Su Geçen Yerlere Yakın Kurulması	Temiz Su Kaynaklarına Kanalizasyon Artıklarının Karışması	2	3	6	3	Tuvaletler, su depolarından ve su geçen yerlerden uzak bir yerde yapılacaktır.	Tüm Firmalar
232	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Tuvaletler	Tuvaletlerin Üzerinin Kapatılmaması	Sinek, Haşere vb. sebebiyle salgın hastalık olması	3	2	6	3	Tuvaletler, üstü ve etrafı kapalı barakalar şeklinde olacak, içlerinde musluklu kaplarda temizlik suyu bulundurulacak ve çukurlarına her gün bol miktarda sönmemiş kireç tozu dökülecektir	Tüm Firmalar
233	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Tuvaletler	Tuvalet Sonrası İşçilerin Ellerini Dezenfekte edememesi	Kolera, Tifo vb. Salgın Hastalıkların Olması	3	3	9	3	Tuvalet Çıkışında Ellerin temizliği için temiz su, sıvı sabun ve kağıt havlu sürekli bulundurulmalıdır.	Tüm Firmalar

234	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Yetersiz Hava Bulunması	İşçilerin sürekli yorgun olması ve vereme yakalanması	3	3	9	3	Koğuşlarda tavan yüksekliği 280 santimetreden aşağı olmayacak ve adam başına düşen hava hacmi, en az 12 metreküp olarak hesap edilecektir.	Tüm Firmalar
235	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Sigara İçilmesi	İşçilerin Göz, burun ve boğaz tahrişleri ve akciğer kanserine yakalanması	4	2	8	3	Koğuşlarda sigara Başta olmak üzere duman vb. madde açığa çıkaran madde kullanımı kesinlikle yasaklanacaktır.	Tüm Firmalar
236	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Islak Kıyafetlerin Koğuşlarda Kurutulması	Grip, astım hastalığına yakalanma	3	2	6	3	Koğuşlarda kesinlikle çamaşır, havlu vs. kurutulmayacaktır. İşçilerin Kurutma ihtiyaçları için ayrı bir oda oluşturulacaktır.	Tüm Firmalar
237	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Tüp, ocak Kullanılması	Gaz kaçağından Dolayı Zehirlenme	3	5	15	2	Koğuşlarda Ocak, Tüp vb. Alet kesinlikle kullanılmayacaktır.	Tüm Firmalar

238	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar		Gaz kaçağından Dolayı Yangın	3	4	12	2	sayıda yangın tüpü bulundurulacaktır. İşçilerin Çay vb. ihtiyaçlarını karşılamak için ayrı bölümler yapılacaktır.	Tüm Firmalar
239	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Koğuşların Düzenli Temizliğinin Yapılmaması	Bit, pire ve zararlı haşere istilası	3	2	6	3	İşyerlerinde ve müstemilatında haşerat,böcek ve kemirici hayvanların bulunmaması için her türlü tedbir alınacak, yok edilmesi için,gereken ensektisit, rodentisit maddeler kullanılacak, üremeyi kolaylaştıran şartlar yok edilecek,yuvaları yakılarak bozulacak, uygun aralıklarla ensektisit uygulaması yapılacak,sineklere karşı kapı ve pencerelere tel kafes konacaktır.	Tüm Firmalar

240	Sosyal Tesislerde Konuşlanma	Koğuşlar	Silme süpürme işleri yapılırken toz kaldırılması	İşçilerin toza bağlı astım vb. hastalıklara yakalanması	3	2	6	3	Süpürme işleri yapılamadan önce koğuşlar boşaltılacak zemin ıslatılacak ve toz kaldırmadan temizlik yapılacaktır. Bu yapılamadığı zamanlarda tüm zemin ıslak bezlerle silinecektir.	Tüm Firmalar
241	Yemekhane	Yemeklerin Dışarıdan Getirilmesi	Gerekli Saklama koşullarına uyulmadan getirilen yemeklerin bozulması	İşçilerin zehirlenmesi	2	5	10	2	Yemekler sıcaklıklarına ve saklama koşullarına göre uygun ve sıcaklığı muhafaza eden kaplarda getirilecektir.	Yemek Firması
242	Yemekhane	Yemeklerin Dışarıdan Getirilmesi	Yemeklerin ağzı tam kapalı olmadan getirilirken içine toz, mikroorganizma vb. madde karışması	Yemeklerin hastalık bulaştırması	2	3	6	3	Yemeklerin taşındığı kapların ağızları tam kapanacak, içerden dışarı ve dışarıdan	Yemek Firması

243	Yemekhane	Yemek kaplarının tam temizlenememesi	Yemek yenilen kapların deterjanla yıkanırken tam durulanamamasından dolayı üzerinde kimyasal madde kalması	Kaplarda kalan deterjan kalıntılarının vücutta zamanla birikerek kansere neden olması	3	3	9	3	Bulaşık Kaplar makinada yıkanmalıdır. Bunun sağlanamadığı durumlarda sıcak su ile yıkanmalı durulaması sıcak ve soğuk su ile yapılmalı ve kurutucuda kurutularak saklanmalıdır.	Yemek Firması
244	Yemekhane	Ortak Malzeme Kullanma	Su bardaklarının ortak kullanılması	Tükürük ve ağız yoluyla geçen mikropların işçilerin birbirlerine bulaşması	3	3	9	3	Su içilen bardaklar tek kullanımlık olmalıdır. Cam bardak kullanılması durumunda cam bardaklar kapalı ortamda muhafaza edilecek ve herkese düşecek şekilde verilecektir.	Yemek Firması
245	Yemekhane	Ortak Malzeme Kullanma	Ekmeklerin Açık Kaplarda Olması	Kirli elle tutulan ekmeklerin hastalık yapması	3	2	6	3	Ekmekler kapalı poşette bulunacak ve bu şekilde verilecektir.	Yemek Firması
246	İzolasyon	LPG tüpü	Tüpün Sıcakta Bekletilmesi	Tüpün Patlaması	2	5	10	2	Tüp kapalı Kutuda ve serin yerde muhafaza edilmelidir.	İzolasyon Firması

247	İzolasyon	LPG tüpü	Tüpün Elde Taşınması	Düşen Tüpün Patlaması	2	5	10	2	Tüpler arabada ve zincirle bağlı biçimde taşınmalıdır.	İzolasyon Firması
248	İzolasyon	Membran	Duvara yapıştırılan membranın ısıtılırken alev alması	Yangın	3	4	12	2	Membranın ateşle ısıtılma talimatı olmalı ve çalışan işçiler sürekli olarak kontrol edilmelidir.	İzolasyon Firması
249	İzolasyon	Membran	Isıtılan membranın işçilerin eline yapışması	İşçinin Elinde Yanıkların Oluşması	3	3	9	3	Membran yapıştıran işçilerin ellerinde yanmaz eldiven olması gerekir.	İzolasyon Firması
250	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	Saha Girişinde Güvenlik Biriminin Olmaması	Acil Durumlarda İnşaat sahasında Bulunan kişi sayısının Bilinememesinden ötürü kargaşa yaşanması	3	3	9	3	İnşaat sahasının giriş noktalarına yeteri sayıda ve sürekli bulunmak kaydıyla güvenlik personeli bulundurulmalıdır. Bu personel sahaya giren ve çıkan herkesi tarih ve saatiyle birlikte kayıt altına almalıdır.	Güvenlik Firması
251	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler		İnşaata Patlayıcı Malzeme Sokulması	1	5	5	3	İnşaata dışarıdan girişi yapılacak her türlü malzemeyle ilgil en az 2 (iki) gün önceden	Güvenlik Firması

252	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler		İnşaata Zehirli Malzeme Sokulması	1	5	5	3	güvenlik birimine haber verilecektir. Malzeme geldiğinde malzemeyi alacak	Güvenlik Firması
253	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler		İnşaata dışarıdan uyuşturucu malzeme sokulması	1	3	3	4	firmanın teknik yönden gerekli bilgiye sahip bir temsilcisi gerekli incelemeyi yapacaktır. Daha sonra Güvenlik biriminde incelemesi yapıldıktan sonra kayda geçmek suretiyle malzeme içeri alınacaktır.	Güvenlik Firması
254	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler		İçeri Giren Saldırganların Çalışanlara Zarar Vermesi	1	4	4	4	Güvenlik birimi çalışanları koruma, savunma, silah kullanma vb. konularda eğitim almış olmalıdır.	
255	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Bilgileri almadan Ziyaretçilerin sahada Dolaşması	Ziyaretçilerin Sahada yaralanmaları	2	4	8	3	Ziyaretçilere sahaya girmeden önce inşaat sahasında uymaları gereken kurallar yazılı olarak ve imza karşılığı bildirilecektir. Belirtilen kurallara uymayan ziyaretçiler derhal saha dışına	Güvenlik Firması

									çkarılacaktır.	
256	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	Gerekli Kişisel Koruyucu Donanımı	Ziyaretçilerin Kafasına Malzeme Düşmesi	3	4	12	2	Sahaya Giren Tüm ziyaretçilere kullanmaları için CE EN 397 standartlarına uygun baret verilecektir. Belirtilen kurallara uymayan ziyaretçiler derhal saha dışına çıkarılacaktır.	Güvenlik Firması
257	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	Sağlamadan Ziyaretçilerin Sahada Gezmesi	Ziyaretçilerin ayaklarına çivi vb. delici madde batması	3	2	6	3	Sahaya Giren Tüm ziyaretçilere kullanmaları için çelik burun ve ara tabana sahip CE EN 345 standardına sahip iş ayakkabısı verilecektir. Belirtilen kurallara uymayan ziyaretçiler derhal saha dışına çıkarılacaktır.	Güvenlik Firması
258	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	İnşaatin tehlikeli ve girilmesi yasak olan yerlerine Ziyaretçilerin yanlışlıkla	Ziyaretçinin inşaatin riskli bölgelerinden geçerken kaza geçirmesi	2	4	8	3	Sahaya ziyaretçiler girerken tek bir giriş yönü belirlenecek ve tüm ziyaretçilerin bu güzergahtan gitmesi refakatçilerle sağlanacaktır.	Güvenlik Firması

			girmeleri						Belirtilen kurallara uymayan ziyaretçiler derhal saha dışına çıkarılacaktır.	
259	Güvenlik	Dışarıdan Sahaya Yapılan Girişler	İnşaat sahasına giren ziyaretçilerin Yalnız dolaşmaları	Giren ziyaretçinin sahada kaza geçirmesi ve ziyaretçiye yardım götürülememesi	2	5	10	2	İnşaat sahasına gelen ziyaretçiler sahada refakatçi eşliğinde inceleme yapacak, tek başlarına dolaşmamaları ve uymaları gereken kurallar kendilerine yazılı olarak ve imza karşılığı bildirilecektir. Belirtilen kurallara uymayan ziyaretçiler derhal saha dışına çıkarılacaktır.	Güvenlik Firması
260	Çevre Güvenliği	Şantiye Çevresinin Çevrilmem iş Olması	İnşaata Görevli olmayan kişilerin girmesi	Sahaya yanlışlıkla yada bilerek giren görevsiz kişilerin saha içerisinde kaza geçirmesi	3	3	9	3	Tüm inşaat sahasının çevresi sağlam ve en az 2 (iki) metre yükseklikte levhalarla çevrilecek ve üzerine gerekli ikaz levhaları asılmak suretiyle çevreden geçenlerin uyarılması sağlanacaktır.	Güvenlik Firması
261	Çevre	Çevrenin	Toz ve	Çevre sakinlerinin Tozdan	3	2	6	3	Oluşan tozdan dolayı	Güvenlik

	Güvenliği	kirletilmesi	kullanılan malzemeler	Rahatsız olması					şantiye sahası mevsime göre günde en az 1 (bir) kez den az olmamak üzere sulanacaktır.	Firması
262	Çevre Güvenliği	Çevrenin kirletilmesi		Çevre sakinlerinin gürültüden rahatsız olması	3	1	3	4	İnşaat sahasında sabah 8.30 dan önce ve akşam 18.00 dan sonra yapılan çalışmalar sınırlandırılacak ve operatörlere gerekli uyarılar yapılacaktır.	Güvenlik Firması
263	Çevre Güvenliği	Araç Giriş ve Çıkışları	Saha Giriş ve çıkış levhalarının yetersizliği	İnşaat Girişinde kazaların olması	2	4	8	3	Şantiyenin girişlerinin duvarlarına levhalar asılmalıdır. Girişte ek olarak uyarı levhaları ve stantlarla	Güvenlik Firması
264	Çevre Güvenliği	Araç Giriş ve Çıkışları		İnşaat çıkışında kazaların olması	2	4	8	3	İnşaattan çıkan araçlar için gerekli uyarı levhaları hazırlanacak ve çıkış hız limitlerine uymaları tebliğ edilecektir.	Güvenlik Firması
265	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili	Çalışacak işçilerin hekim gözetiminden geçmemiş olması	Ağır işlerde çalışamayacak işçilerin bu durumları tespit edilmediği için sahada kaza geçirmesi	3	4	12	2	Çalışacak işçiler çalışmaya başlamadan önce hekim gözetiminden geçecek ve gerekli raporu almadan çalışmaya	Dükkan Sahipleri

		alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması							başlamayacaktır.	
266	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Çalışacak işçilerin İş Sağlığı ve Güvenliği Biriminden gerekli eğitimleri almamış olmaması	İşçilerin sahada yapmaması gereken hareketleri yapmalarından ötürü kaza geçirmesi	3	4	12	2	Çalışacak işçiler sahada çalışmaya başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği birimi tarafından kişisel koruyucu donanımlar başta olmak üzere sahadaki tehlike ve riskler hakkında eğitilecek ve gerekli talimatlar kendilerine teker teker anlatılacaktır	Dükkan Sahipleri
267	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal	İskele üzerinde sıva, boya vs. yapılırken sağlam iskele kullanılmaması	İskele Üzerinde çalışan işçilerin aşağı düşmesi	3	4	12	2	İskelelerin sağlamlığı çalışma yapılmadan kontrol edilecek, üzerine taşıyabileceği yük belirtilecektir. İskelelerde iniş çıkış için merdiven olacak, platform ve korkuluklar eksiksiz	Dükkan Sahipleri

		sahipleri tarafından uygulanması							olacaktır.	
268	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve G. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	2 metre ve üzerinde çalışan işçilere emniyet kemeri verilmemesi	2 Metre üzerinde çalışan işçilerin aşağı düşmesi	3	5	15	2	2 metre ve üzerinde çalışanların düşme tehlikesi varsa eğer her çalışana paraşüt tipi emniyet kemeri ve çene bantlı baret verilecektir.	Dükkan Sahipleri
269	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İSG ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	İşçilere inşaat içine girer girmez verilmesi gereken kişisel koruyucuların verilmemiş olması	İşçilerin ayağına delici malzeme batması veya üzerine malzeme düşmesi	3	2	6	3	İnşaata giren herkese çelik burun ve ara tabana sahip CE EN 345 standardına sahip iş ayakkabısı verilecektir.	Dükkan Sahipleri

270	Dükkanlard a Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ.ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanma ması		İşçilerin Başına yüksekten malzeme düşmesi	3	4	12	2	İnşaata giren herkese CE EN 397 standartlarına uygun baret verilecektir.	Dükkan Sahipleri
271	Dükkanlard a Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanma ması	Kullanılacak elektrikli malzemelerin topraklamasın ın yapılmamış olması	İşçileri elektrik çarpması	2	5	10	2	Kullanılacak tüm elektrikli aletlerin topraklaması yapılacak ve topraklaması eksik aletle çalışılmayacaktır.	Dükkan Sahipleri

272	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Kullanılan kesici aletlerin korumalarının olmaması	İşçilerin ellerinin kesilmesi	2	3	6	3	Spiral, yuvarlak testere vs. tüm kesici araçların koruması bulunacak ve koruması eksik aletle çalışılmayacaktır.	Dükkan Sahipleri
273	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Delici ve kesici aletle çalışılırken işçilere koruyucu gözlük verilmemesi	Sıçrayan parçaların göze gelmesi	2	3	6	3	Parça sıçratabilecek malzemelerle çalışan tüm işçilere koruyucu gözlük verilecektir.	Dükkan Sahipleri

274	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Kaynak kullanılacağı zaman kaynak tüpünün arabasız getirilmesi	Tüplerin taşınırken düşmesi ve düşen Tüplerin patlaması	2	5	10	2	Kaynak tüpleri zincirli kaynak arabasıyla ve daima dik olarak taşınacaktır.	Dükkan Sahipleri
275	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Kaynak kullanacak işçilere koruyucu maske verilmemesi	Kaynak yapan işçilerin gözünde katarakt oluşması	2	2	4	4	Kaynak yapacak tüm işçilere koruyucu maske verilecektir.	Dükkan Sahipleri

276	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Elektrik panolarının yetkisiz kişilere yaptırılması	Panolarda kaçak olması ve kullanıcıları elektrik çarpması	2	5	10	2	Kullanılacak elektrik panoları gerekli yetki belgesine sahip kişilere yaptırılacak, pano kapakları kilitli olacak, altlarında yalıtkan ps pas olacak ve üzerlerinde uyarıcı levhalar bulunacaktır.	Dükkan Sahipleri
277	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların Mal sahipleri tarafından uygulanması	Yetersiz aydınlatmada çalışma yapılması	Yetersiz aydınlatma sebebiyle kazaların olması	2	4	8	3	Çalışmalar karanlık ortamda kesinlikle yapılmayacak ve aydınlatmanın yeteri kadar sağlanamadığı ortamlarda çalışma yapılmayacaktır.	Dükkan Sahipleri

278	Dükkanlarda Mal Sahiplerinin İç Tadilat Yapması	İnşaat Sırasında Uygulanan İş Sağ. ve Güv. ile ilgili alınmış kuralların mal sahipleri tarafından uygulanması	İstifleminin düzensiz yapılması	İstiflenen malzemelerin işçilerin üzerine yıkılması	2	4	8	3	Malzemeler istiflenirken istifleme yüksekliği 2 metreyi geçmeyecek ve tehlikeli maddeler bir arada bulundurulmayacaktır.	Dükkan Sahipleri
279	GroBeton Dökümü	Beton Dökümü	Beton	İşçinin Gözüne Beton Kaçması	3	1	3	4	Grobeton dökümü sırasında tüm işçilerin iş gözlüğü takması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
280	GroBeton Dökümü	Beton Dökümü	Mikser	Mikserin İşçileri Ezmesi	1	5	5	3	GroBeton Dökümü Yapan Mikserin Manevracı bulundurması ve geri sinyallerinin çalışması	Beton dökümü yapacak tüm firmalar
281	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele	İskele Ayaklarının Yere Tam Oturmaması	İskelenin Yıkılması	2	3	6	3	İskele Ayakları Denetlenmeden İşe Başlanmaması	Mantolama Firması
282	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskele Üzerindeki Malzemelerin Aşağıya Düşmesi	2	3	6	3		Mantolama Firması

283	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
284	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	1	5	5	3		Mantolama Firması
285	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele	İskele Çaprazlarının Tam Olarak Monte Edilmemesi	İskelenin Yıkılması	2	3	6	3	İskele Çaprazları Tam Olmadan İşe Başlanmaması	Mantolama Firması
286	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskele Üzerindeki Malzemelerin Aşağıya Düşmesi	2	3	6	3		Mantolama Firması
287	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
288	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	1	5	5	3		Mantolama Firması
289	Mantolama	İskele		Yük Altında Çalışan İskelenin Yıkılması	2	3	6	3		Mantolama Firması
290	Mantolama	İskele	İniş ve Çıkış Merdiveninin Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	Tüm İskelelerde Merdiven Bulunması	Mantolama Firması
291	Mantolama	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması

292	Mantolama	İskele	Platform Korkulukların in Olmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	Tüm İskelelerde Platform Korkuluklarının Bulunması	Mantolama Firması
293	Mantolama	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
294	Mantolama	İskele	Platform Zemininde Boşlukların Olması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	İskele Zemin Platformlarının Eksiksiz Olması	Mantolama Firması
295	Mantolama	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
296	Mantolama	İskele		Malzemenin Aşağı Düşmesi	2	2	4	4		Mantolama Firması
297	Mantolama	İskele	İskele üzerinde Taşıma Kapasitesinin Belirtilmemiş Olması	İskele Üzerinde Fazla Ağırlıkla Çalışılmasından ötürü iskelenin yıkılması	2	4	8	3	Tüm İskelelerin Üzerine Kurulurken Taşıma Kapasitesinin Belirtilmesi	Mantolama Firması
298	Mantolama	İskele		İskele üzerindeki işçinin düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
299	Mantolama	İskele		İskelenin işçiler üzerine yıkılması	1	5	5	3		Mantolama Firması
300	Mantolama	İskele	Emniyet Kemerinin Takılmaması	İşçinin Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	İskele Üzerinde Çalışırken Tüm İşçilerin Emniyet Kemerinin Takılması	Mantolama Firması
301	Mantolama	İskele		İşçinin Diğer İşçilerin Üzerine Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması

302	Mantolama	İskele	İskelenin Dış Cepheye montajlanmamış olması	İskelenin Yıkılması	2	4	8	3	İskelelerin Dış Cepheye Montajlanmadan Çalışmaya Başlanmaması	Mantolama Firması
303	Mantolama	İskele		İskele Üzerindeki Malzemelerin Aşağıya Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
304	Mantolama	İskele		İskele Üzerindeki İşçinin Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
305	Mantolama	İskele		İskelenin Diğer İşçilerin Üzerine Yıkılması	2	4	8	3		Mantolama Firması
306	Mantolama	İskele	Platform oluşturmada kullanılan Kalasların Sabitlenmemesi	Kalasların Aşağı Düşmesi	2	4	8	3	Çalışmaya Başlanmadan Önce İskele Kalaslarının Demirle Bağlanması	Mantolama Firması
307	Mantolama	İskele		Kalasların İşçilerin Üzerine Düşmesi	1	5	5	3		Mantolama Firması
308	Mantolama	İskele		İşçinin Aşağıya Düşmesi	2	4	8	3		Mantolama Firması
309	Mantolama	İskele	İskelenin sökülmesi	İşçinin Aşağıya Düşmesi	2	4	8	3	Sökü sırasında can hatatı çekilmesi	Mantolama Firması
310	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		sökülen iskelenin aşağı düşmesi	2	4	8	3	İskelenin aşağı indirilmesinde iskeleye bağlanan kancaların iyi montajlanması	Mantolama Firması
311	Mantolama (Dış Cephe Giydirme)	İskele		sökülen iskelenin işçinin üstüne düşmesi	2	4	8	3	İskele parçasının iyi bağlanmaması	Mantolama Firması

312	Su izolasyonu	Kimyasal Kullanımı	Kullanılan sikanın Temizlenmemesi	Kuruyan Malzemenin cilt hastalıklarına sebebiyet vermesi	2	2	4	4	Kullanılan Malzemenin Önceden MSDS lerinin İncelenmesi ve Periyotlu çalışılması	İzolasyonda çalışan tüm firmalar
313	Isı ve ses izolasyonu	Taş yünü kullanımı	Taş yünü	Taş yününün göze kaçması	2	3	6	3	Taş Yünü Kullanımında Koruyucu Gözlük Kullanılması	İzolasyonda çalışan tüm firmalar
314	Isı ve ses izolasyonu	Taş yünü kullanımı	Taş yünü yerleştirilirken koruyucu eldiven kullanılmama	Taş yününün ellere zarar vermesi	2	2	4	4	Taş Yünü Kullanımında Koruyucu Eldiven Kullanılması	İzolasyonda çalışan tüm firmalar
315	Alçıpan Montajı	Alçıpan Kesimi	Maket Bıçağı (Falçata) Kullanımı	İşçilerin ellerinde kesiklerin oluşması	2	2	4	4	İşçilerin Koruyucu Eldivenle Çalışması	Alçıpan Firması
316	Alçıpan Montajı	Vidalama	Vidanın Tam Takılamaması	Sıçrayan vidanın işçilerin gözüne kaçması	2	3	6	3	İşçilerin Koruyucu Gözlükle Çalışması	Alçıpan Firması
317	Doğal Taş Kaplama	Spiralle Kesim Yapılması	Kaplanacak Taşın Kırılması	Kırılan Taşın İşçilere Çarpması	2	3	6	3	Koruyucusu Olamayan Spiral Kullanılmaması	Spiral kullanan tüm firmalar
318	Doğal Taş Kaplama	Spiralle Kesim Yapılması	Spiral Taşının Patlaması	Patlayan Taşın İşçilere Çarpması	2	3	6	3		Spiral kullanan tüm firmalar

319	Doğal Taş Kaplama	Spiralle Kesim Yapılması	Kesim Sırasında Toz Maskesi Kullanılmaması	İşçilerde Meslek Hastalığı Oluşması	2	2	4	4	İşçilerin Koruyucu Maskesiz Çalışmaması	Spiral kullanan tüm firmalar
320	Boyama İşleri	Yüksek Mekanlar Boyanması	Merdivenle Çalışılması	İşçilerin Aşağı Düşmesi	2	4	8		İskele Kurulmadan Çalışma Yapılmaması	Boya Firması
321	Boyama İşleri	Tiner vb. Kimyasal Kullanımı	Karıştırma Esnasında Malzemelerin Solunması	İşçilerin Zehirlenmesi	2	2	4	4	İşçilere Çalışma Öncesi Oksijen Maskesi Dağıtılması	Boya Firması
322	Teras kat	İzolasyon yapımı	çalışanların sigara içmeleri	izolasyonların yanması	4	3	12	2	yangın tüplerinin sayılarının artması	Tüm Firmalar
323	Teras kat	Cam takılması	yüksekte çalışma	çalışanın düşmesi	5	5	25	1	Emniyet kemeri takılmalı, güvenlik halatları takılmalı ve güvenlik ağı gerilmeli	Cam Firması