

**TÜRKİYE’DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜNÜN
YAYGINLAŞTIRILMASINA YÖNELİK WEB TABANLI UYGULAMA**

Mesut TOĞAÇAR

**Yüksek Lisans Tezi
Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Çetin GENÇER
MAYIS-2015**

**T.C
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜNÜN
YAYGINLAŞTIRILMASINA YÖNELİK WEB TABANLI UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mesut TOĞAÇAR

(081131102)

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 24 Nisan 2015

Tezin Savunulduğu Tarih : 08 Mayıs 2015

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Çetin GENÇER (F.Ü)

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. İbrahim TÜRKOĞLU (F.Ü)

Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÜSTÜNDAĞ (B.Ü)

MAYIS-2015

ÖNSÖZ

Tezin amacı, Türkiye’deki işyeri ve bu işyerlerinde çalışanların, çalışma esnasında yaptığı işin sağlıklı ve güvenli bir şekilde yapılmasını; olası tehlike ve risklere karşı alınması gereken tedbirler konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Aynı zamanda kültürel anlamda çevrimiçi olarak kullanımının yaygınlaşmasını gerçekleştirmektedir.

Sanayi ve teknolojinin hızla gelişmesi, yeni iş sahalarının açılmasıyla birlikte yeterli önlemlerin alınmaması durumunda, çalışanların sağlığını ve güvenliğini tehdit eden sonuçlar ortaya çıkmaktadır. İşyeri ortamında bulunan teknik ekipmanlar ile çalışma koşullarından kaynaklanan çeşitli riskler nedeni ile çalışanların sağlığını olumsuz etkileyebilir. Ama bu çalışmaların asıl amacı, işyeri ortamında bulunan bu riskleri kontrol altına almak suretiyle işyerini sağlıklı ve güvenli bir yer haline getirmek ve sonuç olarak da bu ortamda bulunan ve çalışan kişilerin sağlığının olumsuz etkilenmesinin önüne geçmektir. Ayrıca iş kazalarının ülke ekonomisine zararı yılda 8 milyar TL civarında olduğu hesaplanmaktadır [4].

Bu sebeple yapılan web tabanlı uygulama sistemiyle Türkiye’ de çalışan ve işveren kesimlerin uzman eğitimcilerle eğitilmesini sağlamak; gerekli bilgilere web tabanlı uygulama üzerinden ulaşmasını sağlamak; iş yerlerinde olası tehlike ve riskleri belirleyip, gerekli risk analizlerini yapıp iş sağlığı ve mevzuatına uygun bir rapor haline getirmek hedeflenmiştir. Ayrıca raporlarla belirtilen eksikler karşısında yine Web Tabanlı Sistem tarafından belirtilen gerekli önlemleri almak ve bu sistemi Türkiye genelinde yaygınlaştırıp ülke ekonomisine olan zararı asgari boyuta düşürmek amaçlanmıştır.

Araştırma ve uygulama esnasında karşılaştığım problemlerin çözümünde gerekli yardım ve desteğini esirgemeyen, danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Çetin GENÇER’e ve arkadaşım Köksal İYİĞÜN’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu yoğun ve yorucu çalışma sürecinin her aşamasında sabır ve anlayış gösteren değerli eşime sonsuz teşekkür ederim.

Mesut TOĞAÇAR
ELAZIĞ - 2015

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	VI
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
TABLolar LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI VE YASASI.....	4
2.1. İSG'nin Amacı.....	4
2.2. İSG İlgili Genel Tanımlar.....	4
2.3. 6331 Sayılı Kanunu'nun Genel Özellikleri	5
2.4. 4857 ve 6331 Sayılı İSG Kanunu'nda İşverenin Yükümlülükleri	6
2.4.1. Genel Yükümlülükler	7
2.4.2. Koruyucu ve Önleyici Yükümlülükler	7
2.4.2.1. İşverenin Risk Değerlendirme Yapma Yükümlülüğü	7
2.4.2.2. İşverenin İSG Hizmetlerini Sağlama Yükümlülüğü.....	8
2.4.2.3. İşverenin İSG Personeli Çalıştırma Yükümlülüğü	8
2.4.2.4. İşverenin İş Kazalarını Tutma ve Bildirme Yükümlülüğü	9
2.4.2.5. İşverenin Çalışanların Sağlığını Gözetme Yükümlülüğü.....	9
2.4.2.6. İşverenin Çalışanlarını Bilgilendirme Yükümlülüğü	10
2.4.2.7. İşverenin Çalışanlara Eğitim Verme Yükümlülüğü	10
2.4.2.8. Çalışanların Yönetime Katılmasını Sağlama Yükümlülüğü	11
2.4.2.9. İşverenin İSG Kurulunu Kurma Yükümlülüğü	11
2.4.2.10. İşverenin Yangınla Mücadele, Acil Durum Planları Yapma Yükümlülüğü ...	13
2.5. 4857 ile 6331 Sayılı Kanun Arasındaki Farklar	13
3. TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ.....	14
3.1. Türkiye'nin AB uyum sürecinde İSG Çalışmaları	14
3.2. Türkiye'de İş Kazaları	15
3.2.1. Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Boyutları	17

3.2.2.	Türkiye’de İş Kazalarının Sektöre Göre Dağılımı	22
3.2.3.	Türkiye’de İş Kazalarının Eğitime Göre Dağılımı	22
3.3.	İşyerlerinde Sağlığımızı Etkileyen Olumsuz Etmenler	23
3.4.	Ülkemizde İşyeri Denetimi.....	25
3.5.	İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası	25
4.	RİSK ANALİZİ	29
4.1.	Risk Analiz Tanımı ve Önemi	29
4.2.	Risk Analizinde Bilinmesi Gerekenler	31
4.3.	Risk Değerlendirme Aşamaları	36
4.4.	Risk Değerlendirme Yöntemleri	38
4.4.1.	Matris Yöntemi.....	38
4.4.2.	Fine-Kinney Yöntemi	42
4.4.3.	Tehlike ve Çalışılabilirlik Analizi	46
4.4.4.	Hata Ağacı Analizi	47
4.4.5.	Olay Ağacı Analizi	50
4.4.6.	Kontrol Listesi (Check List) Analizi	52
4.4.7.	Hata Modu ve Etkileri Analizi.....	53
5.	YÖNTEM	59
5.1.	Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Yaygınlaştırılmasına Yönelik Web Tabanlı Uygulama.....	59
5.2.	Ana Sayfa Tanıtımı.....	60
5.2.1.	Ana Sayfa Bölümleri	62
5.2.1.1.	Eğitim Başvurusu	62
5.2.1.2.	Eğitim Takvimi	64
5.2.1.3.	Soru Bankası	64
5.2.1.4.	Risk Analizi	66
5.2.1.5.	Diğer Bölümler	70
5.3.	Yönetim Paneli Girişi ve Tanıtımı.....	73
5.3.1.	Genel Ayarlar	74
5.3.2.	Eğitimler	74
5.3.3.	Üyelik İşlemleri	75
5.3.4.	Bilgilendirme	75
5.3.5.	Soru İşlemleri	76

5.3.6.	Risk Analiz İşlemleri.....	76
6.	YAZILIMIN SAHA UYGULAMASI.....	79
7.	SONUÇ	99
	KAYNAKLAR	101
	ÖZGEÇMİŞ	103

ÖZET

Tezin amacı; Türkiye’deki işyeri ve bu işyerlerinde çalışanların, çalışma esnasında yaptığı işin sağlıklı ve güvenli bir şekilde yapılmasını; olası tehlike ve risklere karşı alınması gereken tedbirler konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak aynı zamanda kültürel anlamda web tabanlı uygulama ile ülkemiz genelinde yaygınlaştırmaktır.

Yapılan araştırma sonucunda; ülkemizdeki tüm işyerlerinin iş sağlığı ve güvenliği bakımından denetlenmesi henüz tam teşekküllü değildir. Ülkemizde TÜİK 2014 yılı raporuna göre 1.628.124 işyeri sayısı mevcut olup, bu işyerlerini denetleyen müfettiş sayısı ise sadece 500 ile sınırlıdır. Denetleyici başına düşen işyeri sayısı 3256’dır. Bu durum denetim mekanizmasının ne kadar yetersiz olduğunu göstermektedir. Bunun ülke ekonomisine olan zararı ise ayrı bir boyuttur [35]. Bu konuda Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bağlı personelin doğru denetim planlaması ile etkin kullanılması hedefi başarıya ulaştıracaktır. Bakanlık tarafından yapılan teftiş programları, riski yüksek olduğu tahmin edilen alan ve sektörlerde genel bir gözlem ile yapılmaktadır. Bu sorunu çözenin yolu işyerlerinin iş güvenliği risklerini, bilimsel olarak hesaplayabileceğimiz bir bilgi altyapısı oluşturmaktan geçmektedir. Web ortamında oluşturulan bu altyapı ile kurumsal ya da kişisel üyelerimiz, iş sağlığı ve güvenliği hakkında her türlü bilgi donanımına sahip olacak ve işyerleri ile ilgili risk analizleri yapıp rapor halinde ulaşabileceklerdir. Burada ihtiyaç duyulan bilgi, işletmeler tarafından elde edilen veriler toplanarak işlenecektir.

Web tabanlı uygulama sistemi ASP.NET yazılımı kullanılarak geliştirilmiştir. Yazılımda belirli fonksiyonları tüm kullanıcılara açık olup, tüm fonksiyonlardan faydalanmak isteyen kullanıcılar daha önce oluşturmuş olduğu kurumsal ya da kişisel üyelikle giriş yapabilmektedir. Web tabanlı uygulama sisteminin içeriğinde mevzuat konuları, eğitim takvimi, eğitim başvurusu, ders videosu, soru bankası ve risk analiz bölümleri yer almaktadır. Ayrıca konuyla ilgili eğitim alan üyeler “Soru Bankası” bölümünde kendi sorularını oluşturup sistem yöneticisine gönderebilir. Gönderilen her soru yönetim panelinde değerlendirilip, ilgili konu testlerine uygun görülen sorular eklenmiş olur. Böylece kullanıcının da bizlere test sorusu oluşturmasında yardımcı olması sağlanır. Web tabanlı uygulama sisteminin en önemli özelliği kurumsal veya kişisel üyelik yapmış olan kullanıcıların işyerleri ile ilgili risk analiz uygulamasını kullanabilmesidir.

Sonuç olarak; yapılan tez çalışması İSG uzmanlarına, işverenlere ve çalışanlara

yönelik kolay kullanıma sahip, çevrimiçi olarak kullanıcılara hitap eden; iş sağlığı ve güvenliği alanında sorunları çözmeyi kolaylaştıran bir web tabanlı yazılımdır.

Anahtar kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, Risk Analiz Yöntemleri, Tehlike ve Riskler, Web Tabanlı Risk Analiz Uygulamaları

ABSTRACT

Web-Based Applications For Intending to Generalize Occupational Health and Safety Culture in Turkey

The purpose of the thesis, the aim is producing to make real of waiting safely in Turkey; work places and who works in this sectors, universalizing culturally around the country with the help of Web-based applications by becoming conscious about taking measures against probable risks.

In the result of this research, occupational health and safety inspection of work places hasn't been full formation yet. According to TÜİK 2014 reports there are 1.628.124 workplace. The number of inspectors who inspect these establishments is limited to 500. Number of establishments per Supervisory is 3256. This indicates that how the control mechanisms are inadequate. The loss to the national economy also is a different dimension [35]. In this matter, the staff who works in Labor and social Security Ministry has to do a real inspection plan and use it actively in order to convey this aim to success. The inspections programmes which were done by Ministry were carried out with general observation in risky fields and sectors. In order to solve this problem, the way is ; creating information substructure in order to assess the risks of occupational safety scientifically. The institutional or personel members will have all kinds of information and hardware about occupational health and safety and also attain it's reports by doing risk analyses about work places with the help of information substructure. The needed information will be processes by gathering datas from institutions.

Web-based application system was improved by using ASP.NET software. In our software, some specific functions are accessible to all users, the other users, who want to make use of all functions can entry with the institutional or personel members which were constituted initially. In our web-based application system, there are regulation issues, education calendar, education applications lesson videos, question banks and risk analyse parts. Furthermore, the members who get education can create their own questions in "question bank" part and can send to our system manager. Each question is assessed in management juror's book and is added to subject based test if it is appropriate. In this way, users can help us to create test questions. The most important property of web-based

application system is; the institutional or personal member users can use risk analyse application about their work place.

As a result; the made thesis studying, for OSH experts, employers and employees having easy to use and appealing as online to users; in the field of occupational health and safety, it is a web-based software that facilitates problem solving.

Keywords : Occupational Wealth and Safety, Risk Analyse, Risk Analyse Methods, Danger and Risks, Web-based Risk Analyse Applications.

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. TÜİK Sektörlere Göre İş Kazası Geçirme Oranı	22
Şekil 3.2. TÜİK Eğitime Göre İş Kazası Geçirme Oranı.....	23
Şekil 3.3. TÜİK Ruhsal ve Fiziksel Sağlığı Etkilenenlerin İstihdam Oranı	24
Şekil 3.4. İSG Meclisi Verileri Yıllara Göre İş Kazası Ölümleri.....	24
Şekil 4.1. Risk Değerlendirme Aşamaları	37
Şekil 4.2. Risk Skoru Hesaplama Şeması	39
Şekil 4.3. Risk Seviyesi Hesaplama	39
Şekil 4.4. Olasılık Tablosu	39
Şekil 4.5. Şiddet Tablosu.....	40
Şekil 4.6. Risk Derecelendirme Tablosu	40
Şekil 4.7. Risk Seviyesi Tablosu	41
Şekil 4.8. Fine-Kinley Metodu Şiddet Değeri	42
Şekil 4.9. Fine-Kinney Metodu Frekans Değeri	43
Şekil 4.10. Fine-Kinney Metodu Olasılık Değeri	44
Şekil 4.11. Fine-Kinney Metodu Risk Değeri	45
Şekil 4.12. HAZOP Metodu Analizi	46
Şekil 4.13. HAZOP Metodu Anahtar Kelimeler	47
Şekil 4.14. Hata Ağacı Analizi Metodu Örneği	50
Şekil 4.15. Olay Ağacı Analizi Aşamaları	51
Şekil 4.16. Olay Ağacı Genel Durum.....	52
Şekil 4.17. Kontrol Listesi Örneği	53
Şekil 4.18. Hata Türleri ve Etki Analizi Metodu Şiddet Seviyesi.....	57
Şekil 4.19. Hata Türleri ve Etki Analizi Metodu Tespit Edilebilirlik Seviyesi	57
Şekil 5.1. Ana Sayfa Genel Görünümü	60
Şekil 5.2. Üyelik Girişi.....	61
Şekil 5.3. Yeni Üyelik Girişi	61
Şekil 5.4. Kurumsal Üyelik Girişi	61
Şekil 5.5. Bireysel Üyelik Girişi	62
Şekil 5.6. Eğitim Başvurusu Bölüm Tercih.....	63
Şekil 5.7. Eğitim Başvurusu Bilgi Girişi ve Kaydolma İşlemi	63

Şekil 5.8.	Eğitim Takvimi Genel Görünüm	64
Şekil 5.9.	Soru Bankası Bölümü Genel Görünüm	64
Şekil 5.10.	Soru Bankası Bölümü Soru Oluşturma Bölümü	65
Şekil 5.11.	Risk Analiz Bölümü Genel Görünüm	66
Şekil 5.12.	Risk Analiz Bölümü Matris Metodu	67
Şekil 5.13.	Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Kayıt İşlemi	67
Şekil 5.14.	Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Raporlama İçin Bilgi Girişi	68
Şekil 5.15.	Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Risk Değerlendirme Formu Raporu	69
Şekil 5.16.	Risk Analiz Bölümü Hata Ağacı Analizi Metodu Risk Değerlendirme Raporu	69
Şekil 5.17.	Risk Analiz Bölümü Olay Ağacı Analizi Metodu Risk Değerlendirme Raporu	70
Şekil 5.18.	Risk Analiz Bölümü Check List Metodu Risk Değerlendirme Raporu.....	70
Şekil 5.19.	Diğer Bölümler Genel Görünüm.....	70
Şekil 5.20.	Eğitim Dokümanları Bölümü Genel Görünüm	71
Şekil 5.21.	İletişim Bölümü Genel Görünüm.....	71
Şekil 5.22.	Üst Menülerin Genel Görünümü.....	72
Şekil 5.23.	Duyurular/Haberler Bölümü Genel Görünümü	72
Şekil 5.24.	Yönetim Paneli Girişi.....	73
Şekil 5.25.	Yönetim Paneli Genel Görünüm	73
Şekil 5.26.	Yönetim Paneli Genel Ayarlar	74
Şekil 5.27.	Yönetim Paneli Eğitim Bölümü Genel Görünüm	74
Şekil 5.28.	Yönetim Paneli Üyelik İşlemleri Bölümü.....	75
Şekil 5.29.	Yönetim Paneli Bilgilendirme.....	75
Şekil 5.30.	Yönetim Paneli Soru İşlemleri Genel Görünüm	76
Şekil 5.31.	Yönetim Paneli Risk Analizi Genel Görünüm.....	76
Şekil 5.32.	Yönetim Paneli Risk Analizi Hata Ağacı Ekleme İşlemi	77
Şekil 5.33.	Yönetim Paneli Risk Analizi Bölüm Faaliyet Ekleme.....	77
Şekil 5.34.	Yönetim Paneli Risk Analizi Form Ekleme.....	78
Şekil 6.1.	Web Tabanlı Uygulama Ana sayfa	80
Şekil 6.2.	Elazığ Gazi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Binası	81
Şekil 6.3.	Elazığ Merkez Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Binası	81
Şekil 6.4.	Yönetici Paneli Girişi.....	82

Şekil 6.5.	Risk Analiz Ekibi Veri Giriş Ekranı	82
Şekil 6.6.	Önlem Ekle Veri Giriş Ekranı.....	83
Şekil 6.7.	Tehlike Maddesi Ekleme Giriş Ekranı.....	83
Şekil 6.8.	Risk Maddesi Ekleme Giriş Ekranı.....	84
Şekil 6.9.	Matris Metodu ile Kurum ve Okul Verilerinden Bazıları.....	85
Şekil 6.10.	Kullanıcıların Sistemdeki Kurum ve Okul Verilerinden Bazıları.....	86
Şekil 6.11.	Elazığ MEM B Bloka Ait Risk Analizi Raporu	87
Şekil 6.12.	Elazığ MEM A Bloka Ait Risk Analizi Raporu	88
Şekil 6.13.	Elazığ Gazi Mesleki Teknik Anadolu Lisesi'ne Ait Risk Analizi Raporu (a).....	89
Şekil 6.14.	Elazığ Gazi Mesleki Teknik Anadolu Lisesi'ne Ait Risk Analizi Raporu (b).....	90
Şekil 6.15.	Elazığ Merkez Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'ne Ait Risk Analizi Raporu	91
Şekil 6.16.	Pilot Uygulama Yerlerine Ait Tehlikeler.....	92
Şekil 6.17.	Pilot Uygulama Yerlerine Ait Riskler.....	93
Şekil 6.18.	Personel Durum Sistemi	94
Şekil 6.19.	Ders Eğitim Kayıt Tablosu	95
Şekil 6.20.	3 Aylık İstatistik Formu Bilgi Giriş Ekranı.....	96
Şekil 6.21.	3 Aylık İstatistik Formu Raporu	97

TABLÖLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. İş Kazası/Meslek Hastalığından Dolayı Sürekli İş Göremezlik Geliri Alanların Yaş ve Cinsiyete Göre Birikimli Dağılımı	18
Tablo 2. İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Faaliyet Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı	19
Tablo 3. Türkiye’de Yıllara Göre Sigortalı Çalışan Sayısı	20
Tablo 4. İş Kazalarının Meydana Geldiği İş Saatlerine Göre Dağılımı.....	20
Tablo 5. TUIK İstihdam Edilenlerden İş Kazası Geçirenler.....	21

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	:	Avrupa Birliği
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
SGK	:	Sosyal Güvenlik Kurumu
WHO	:	Dünya Sağlık Örgütü
KOBİ	:	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletme
İŞKUR	:	Türkiye İş Kurumu
ILO	:	Uluslararası Çalışma Örgütü
WHO	:	Dünya Sağlık Örgütü
İSG	:	İş Sağlığı ve Güvenliği
EUROSTAT	:	Avrupa İstatistik Ofisi
İSİG-M	:	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi
MEM	:	Milli Eğitim Müdürlüğü
OSGB	:	Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi

1. GİRİŞ

İş kazalarını yapılan işin gereği olarak görüp, göz ardı edilmesi nedeniyle oluşan hastalıkların tarihçesi daha da eskiye dayanmaktadır. Meslek hastalığı kavramı ise ilk defa antik Yunan döneminde kullanılmaya başlanmıştır. O dönemin ünlü hekimlerinden Hipokrat, madenlerdeki kurşun zehirlenmesi üzerinde araştırmalar yapmıştır. Romalı Pliny ise M.S. 23 yılında kurşun ve kükürt ile ilgili çalışma yaparak, bu iki maddenin kullanılması sonucu oluşabilecek zehirlenmelere karşı ilk kişisel korunma aracı olan deri maskelerini üretmiştir. İSG konusunda en önemli yasal düzenleme ise, İngiliz bilim adamı Percival Pott, bacayı temizleyen meslek elemanlarının kanser hastalığına yakalanmaları neticesinde yapmış olduğu çalışmalar sonucu İngiliz Parlamentosu 1788 de Baca Temizleyicileri Yasası ve 1833 yılında İngiliz Fabrikaları Yasası'nın çıkarılmasıdır [1].

İş sağlığı ve güvenliğinin ciddi biçimde yasal düzenlemeyle ele alınması, 19. yüzyıldan sonradır. Sosyal güvenlik ilkeleri on dokuzuncu yüzyılda yaygınlaşmış, çeşitli sigorta kurumları kurulmuş ve iş kazaları ile meslek hastalıkları sigortası uygulanmaya başlanmıştır. Dünyadaki meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalarda sendikaların katkıları yanında, 1919 yılında faaliyetine başlayan Uluslararası Çalışma Örgütü "Milletler Cemiyeti"ne bağlı olarak bu konuda önemli çalışmalar yapmış ve 1946 yılında ise Birleşmiş Milletler ile imzaladığı anlaşma sonucu bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir. Uluslararası Çalışma Örgütü ile Dünya Sağlık Örgütü ve bu kuruluşlarla işbirliği yapan birçok kuruluş, işçi sağlığı ve iş güvenliği yönünden önemli çalışmalar gerçekleştirmiştir. Ülkemizin de üyesi bulunduğu Uluslararası Çalışma Örgütü'nün kimyasal maddeler için saptadığı "işyerlerindeki maruz kalma değerleri" ve işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili alınan kararlar ve oluşturulan "uluslararası sözleşmeler" bu konudaki sorunların çözümüne katkılar sağlamıştır [1,2].

Konunun ülkemizdeki gelişimi ise Osmanlı döneminde, sanayileşmenin henüz başlamadığı ve fabrika denilecek büyüklükte işyeri sayısının çok az olması bu konudaki çalışmaların gecikmesine neden olmuştur. Bu döneme ilişkin önemli yasaların 1865 yılında Ereğli kömür havzalarında çalışan işçilere yönelik olarak 1869 yılında çıkarılan Maadin Nizamnamesidir [1,2].

Cumhuriyet döneminde ise “Modern Türkiye”yi kurma yolunda düzenlemelere yönelik tavsiye kararları, 1923 yılında İzmir’de toplanan “İzmir İktisat Kongresi”nde alınmış ve zaman içinde uygulamaya geçirilmiştir. Çevremizde gördüğümüz her türlü sanayi, üretim ve gelişmeler Cumhuriyet döneminin ürünleridir. Mevcut Kanun Tüzük ve Yönetmeliklerde Cumhuriyet dönemine aittir. Dünyadaki gelişmeler I. Dünya Savaşı sonunda, Devletlerin toplum hayatını ilgilendiren ekonomik, sosyal, olaylar karşısında seyirci kalmalarının mümkün olamayacağını, toplumsal problemlere müdahale gereğini ortaya çıkarmıştır. 1919 yılında İsviçre’de Uluslararası Çalışma Örgütü kurulmuştur. 1932 yılında Türkiye ILO’ ya üye olmuştur. ILO’nun çalışma mevzuatlarını ve temel kaynaklarını, kabul edilen sözleşme ve tavsiye kararları oluşturur. Ülkelerin kabul ettikleri sözleşmeler, çok taraflı uluslararası anlaşmalar gibi ülkeleri bağlar (Anayasanın 90. maddesinde de bu yönde hüküm bulunmaktadır.) İş ve çalışma hayatında yapılan son düzenlemelerle ülkemizin iş güvenliği ile ilgili mevzuatı uluslararası standartlara ulaşmış bulunmaktadır. Ancak hukukun tam olarak hayata geçirilememesi ve çalışanların önemli bir bölümünün iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinden yoksun oluşu, işyeri örgütlerinin yeterli etkinliğe ulaşmaması önemli eksiklerdir. Ayrıca eğitim, teftiş ve katılım mekanizmalarının yetersizliği ile küçük işletmelerdeki sorunlara yönelik önleyici bir yapının bulunmaması iş sağlığı ve güvenliği yönetiminde görülen başka eksikliklerdir [1].

Ülkemizdeki rekabet ortamındaki büyük şirketler, devletin zorunlu talebi olmadan kendi istekleriyle bazı standartları kabul etmek durumunda kalmaktadır. Üretimin arttığı, teknolojinin geliştiği, eğitim seviyesinin yükseldiği bir zamanda ülkemizde bazı sektörlerde iş kazası ve sonucunda ülke zararına maliyetinin artıyor olması, iş sağlığı ve güvenliği konusunda “ ne kadar bilinçliyiz? ” sorusu sorulmalıdır [3]. Ülkemizde iş kazalarının azalması ise İSG konusunda gerekli eğitimin verilmesine ve kültürel anlamda toplumun tüm kesimini bilinçlendirmekle mümkündür. İşveren açısından da düşünürsek bir takım kuralları zorunlu bir şekilde değil de isteyerek, bilinçli bir şekilde işyerlerinde aktif bir denetim mekanizması oluşturması gerektirmektedir. İş sağlığı ve güvenliği kurallarının, özellikle uzun vadeli ve kararlı bir biçimde uygulandığında, iş kazalarının azalması öngörülmektedir [3].

Tezin en önemli iki amacı vardır. Birincisi, ülkemizi iş sağlığı ve güvenliği, konusunda hangi kanun ve mevzuatların şu an yürürlükte olduğu ve bu kanunların işveren açısından yükümleri nelerden oluşmaktadır? İkinci amacı ise genel anlamda toplumumuzu İSG konusunda daha etkin bir şekilde bilinçlendirmek ve bunu kültürel anlamda yaygınlaştırmayı sağlayan bir web tabanlı uygulama yazılımını gerçekleştirmektir. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliğinin yetersiz kalması ülke ekonomisine olan zararı yılda yaklaşık 8 milyar TL'dir [4]. İş kazası boyutu düşünüldüğünde ise ülkemizde 2013 yılında 56.786 kişi iş kazası yaşamıştır [5]. Bu yazılımda özellikle, kişiye veya kuruma yönelik verilecek eğitimlerin ve mevzuat dokümanlarıyla ilgili bilgilerin çevrim içi veya örgün eğitim olarak verilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca işyerlerinin alt yapılarında mevcut bulunan makinelerde, gerekli güvenlik tedbirleri alınmadığı durumlarda ortaya çıkabilecek tehlikeler ve riskler tespit edilerek risk analizleri hesaplanmaktadır. Risk analiz sonuçlarını rapor halinde kullanıcıya sunan bir yazılım sistemidir. İş kazalarının ülke ekonomisine olan maliyetini en az seviyeye düşürmek yazılımın bir başka hedefidir. Bir işyerinin ne kadar riskli olduğunu ölçmek, alt yapısından kaynaklanan statik riskler ile beraber dinamik risklerin de hesaplanması gerekir. Sonuç olarak, web tabanlı yazılımla iş sağlığı ve güvenliği konusunda gerekli mevzuat bilgilerine ulaşabilmesi sağlanmış olup; sektörlerde oluşabilecek tehlike ve risklerin, risk analizlerini internet üzerinden yapıp gereken önlemleri rapor halinde sunan bir sistem geliştirilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde, Türkiye’de iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili tanımlar, ve mevzuat bilgileri yer almaktadır. Üçüncü bölümünde, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan çalışmalar, istatistik sonuçlar ve sektörler üzerindeki riskler anlatılmıştır. Dördüncü bölümünde, risk analiz yöntemi tanımı ve yöntemleri hakkında bilgiler anlatılmıştır. Beşinci ve altıncı bölümde ise web uygulama yazılımının bölümlerinin nasıl kullanılacağı, seçilmiş olan pilot uygulama alanında uygulanması ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Sonuç kısmında ise böyle bir sistemin hayata geçmesi için nelerin, nasıl yapılması gerektiği açıklanmıştır.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN KAVRAMI VE YASASI

2.1. İSG'nin Amacı

Kamu ve özel birimlerde işin yürütülmesi esnasında, farklı sebeplerden dolayı insan sağlığını tehdit edecek şartlardan korunmak amacıyla yapılan çalışmaların tümü iş sağlığı ve güvenliği adı altında toplanır [3].

İSG'nin amaçlarından biri işyerlerinde çalışan personelin sağlığını hem psikolojik hem de bedenen en yüksek seviyeye çıkmasını ve yaptıkları işe uyumunu sağlar. İşyerlerinde insan sağlığını etkileyecek etkenleri, gerekli tedbirler alarak ortadan kaldırmayı amaçlar. İş yerlerinde çalışan personellerin üzerinde oluşabilecek meslek hastalıklarını tespit ederek tedavilerini sağlayıp; iş kazası neticesinde olumsuz etkilenen personelin tekrardan çalışmasına imkân sağlar. Oluşan iş kazalarının risk olasılıklarını doğru bir şekilde tespit edip ve değerlendirme yapılmasını amaçlar [3].

2.2. İSG İlgili Genel Tanımlar

İş kazası, aşağıda yer alan maddelerden birinin veya bir kaçının meydana gelmesi halinde, sigortalı çalışma esnasında veya sonrasında ruhsal ve fiziksel olarak zarara uğratan eyleme denir. Bu maddeler;

- 1) Sigortalı çalışanın işyerinde bulunması esnasında,
- 2) İşyeri sahibi tarafından verilen işi yürütmesi esnasında,
- 3) Sigortalı personelin işyeri sahibi tarafından görevlendirilmesi sonucu işyeri dışında başka bir işe gönderilmesinden dolayı geçen vakitlerde,
- 4) Kadın personelin çocuğunu emzirmek için ayrılan vakitlerde,
- 5) Sigortalı personelin işyeri sahibi tarafından sağlanan araçla işyerine toplu bir şekilde götürülüp getirilmeleri esnasında,

olayın iş kazası sayılabilmesi için, bu beş hal ve durumdan birinin meydana gelmesi yeterlidir [6].

Tehlike: Kamu veya özel istihdam alanlarında herhangi bir sebepten dolayı, çalışan personeli veya bulunduğu alanı etkileyebilecek hasar, zarar verme derecesidir. ^[7-8]

Risk: Tehlike sonucu ortaya çıkması muhtemel yaralanma veya başka olumsuz sonuç ortaya çıkma olasılığıdır [7-8].

Meslek hastalığı: Çalışan personelin yapmış olduğu işten dolayı tekrarlanan ya da işin ağır şartlarından ve yeterli önlem alınmamasından dolayı kendisinde görülen geçici veya kalıcı hastalık durumudur [6].

İşçi Sağlığı: Meslek gruplarındaki çalışan kesimin sağlığını her faktörde (fiziksel ve ruhsal) en üst düzeyde olmasını sağlamak, çalışma ortamını sağlıklı hale getirmek, çalışan personeli olumsuz etkilerden korumak amaçlı çalışanın mesleğine, mesleğin de çalışana uyumunu sağlamak amacıyla oluşturulmuş tıp alanıdır [9].

2.3. 6331 Sayılı Kanunu’nun Genel Özellikleri

- İş yerlerinde sağlıklı ve güvenli ortamın oluşturulması, var olan sağlık koşullarının iyileştirilmesini sağlamak için herkese düşen(iş yeri sahibi, çalışan vb.) görev, sorumluluk, yetki vb. maddeler düzenlenmiştir.
- Yeni yasa ile İSG’ de sonuç odaklı yaklaşımdan, önleyici yaklaşıma geçilmiştir. İş kazası olduktan sonra araştırmak yerine, kaza olmadan önce önlem alınması amaçlanmış ve eğitim ile bilinçlendirme ön plana çıkarılmıştır.
- Tüm işyeri sahiplerinin iş alanlarında, İSG uzmanı, İşyeri doktoru ve gerekli başka personellerde görevlendirilmesi artık zorunlu hale getirilmiştir. Bunun neticesinde işyeri sahipleri işyeri alanlarının hangi tehlike sınıfına dâhil olduğu göz önüne alınarak, çok tehlikeli bir iş alanı ise A sınıfı, normal tehlikeli bir iş alanı ise B sınıfı ve az tehlikeli iş yeri alanı ise C sınıfı sertifikaya sahip olan İSG uzmanı ve hekimle çalışma zorunluluğu getirilmiştir.
- İSG hizmetlerine ulaşmak eskisine göre çok daha kolaylaştırılmıştır. Bakanlıktan yetkili ve bu konuda yeterli bilgi, tecrübe, donanım ve personele sahip bir OSGB’ den ya da bakanlık onaylı İSG uzmanından hizmet satın almak suretiyle, daha az bir maliyetle İSG sorumluluklarını yerine getirmek artık mümkün hale gelmiştir.
- Kamu, özel sektör hariç herkes bu kapsam altına alınmıştır.
- Tüm işyerlerinde İSG uzmanı, işyeri hekiminin görev yapması sağlanmıştır. Aynı zamanda işverenlerin ortak sağlık birimlerinden hizmet satın alabilmesi sağlanmıştır.
- 10’den daha az işçi çalıştıran işletmelerin İSG hizmetleri SGK fonlarından karşılanacaktır [4].
- 50 ve üzeri çalışanın bulunduğu ve 6 aydan uzun bir süre çalışılan tüm işyerlerinde İSG kurulları uygulanacaktır.
- Çalışan personel sağlık kontrolünden geçtikten sonra işe başlayacaktır.

- İş kazaları için tutulan kayıtlar etkin ve güncel bir şekilde olacaktır.
- İşyerlerinde acil eylem planları hazır halde olacaktır.
- İşyerlerinde İSG kavramı, personelin istekli olması ve destek olmasıyla sağlanacaktır.
- Personele, İSG ve mevzuat hakkında gerekli eğitim verilecektir.
- İşyerlerinde çalışan personel için gerekli tedbir ve önlemler alınmadığı takdirde personel çalışmaktan vazgeçme hakkına sahiptir.
- Risk değerlendirme yapılmaması durumu, işyerini çalıştırmama sebebi gösterilecektir.
- İSG için çalışan kesimden temsilci seçilecektir.
- Ulusal İSG Konseyinin kuruluşu başlatılacaktır.
- Toplu işyerlerinde İSG koordinasyonu oluşturulacaktır.
- Kanuna uymayan durumlarda işyerlerine idari para cezası kesilecektir.
- İnsan hayatını tehlikeye düşürebilecek durumlarda işyeri kapatılabilecektir.
- Büyük kaza oluşma ihtimali olan işyerlerinde işyeri faaliyete geçmeden önce gerekli önlemler alınmış olacaktır. Bugüne kadar iş güvenliği deyince akıllara hep maden ocakları, inşaatlar, büyük sanayi kuruluşları, fabrikalar, tersaneler gelirdi.
- Artık ofis, okul, otel, hastane, pastane ve benzeri küçük-büyük tüm işyerleri ve çalışan herkes (işverenler, işveren vekilleri, çalışanlar, kapıcılar, çırak ve stajyerler, hatta devlet memurları) bu kanunun uygulama alanına girmiştir [4].

2.4. 4857 ve 6331 Sayılı İSG Kanunu'nda İşverenin Yükümlülükleri

İSG Kanunu'na tabi olanlar:

1. Devlet daireleri ve özel sektör alanındaki tüm işyerleri ve iş yeri sahipleri
2. Devletin sözleşmeli ve kadrolu memurları, sözleşmeli işçiler, kadrolu işçiler, işyerlerinde çalışan stajyerler ve çıraklar vb.

İSG Kanunu'na tabi olmayanlar:

1. Türk Silahlı Kuvvetleri, Kolluk Kuvvetleri(Jandarma, Emniyet vb.) ve Milli İstihbarat Teşkilatı'nın faaliyetleri,
2. Afet birimleri ve acil müdahale durumu gerektiren birimlerin faaliyetleri,
3. Kendi üzerinde çalışan personeli olmaksızın kişinin kendi üzerine mal ve hizmet üretimi yapanlar. (örnek: esnaflar vb.)
4. Cezaevinde hapis yatan kişilerin mesleki açıdan iş yerlerde, eğitim alanında meslek edindirme faaliyetleri

5. Ev için yapılan hizmetler [4,12].

2.4.1. Genel Yükümlülükler

1. İşyeri sahibi, çalışan personelin güvenlik ve sağlığını sağlamakla sorumludur.
 - a. Bunun neticesinde çalışan personelin sağlığını korumak, işyerinde var olan tehlike ve riskleri önlemek, bunun için personele gerekli bilgilendirmeyi çeşitli eğitimlerle sağlamak için her türlü önlemi alacaktır.
 - b. İş alanında alınan İSG ile ilgili tedbirlerin yapılıp yapılmadığını gözetler, kontrol eder ve görünen eksikleri giderir.
 - c. İşyerlerinde artık zorunlu olan risk değerlendirmesini yapmaktan sorumludur.
 - d. İş alanındaki personele görev verildiği zaman, personelin hem sağlık hem de güvenlik bakımından uyum sağlayıp sağlamadığını göz önünde bulundurur.
 - e. Çalışan personelin gerekli izin yetkisi olmadıkça, ölümle sonuçlanabilecek tehlikeli yerlere girmemesi için gerekli önlemler alır [10-12].
 2. İş alanında yer almayan dışarıdan uzman kişi veya kişilerden ve başka İSG şirketlerinden hizmet alınması işyeri sahibine düşen görevleri etkilemez.
 3. Çalışan personelin güvenlik ve sağlık bakımından üzerine düşen sorumluluklar ne ise bu durum, işyeri sahibine düşen sorumlulukları etkilemez.
 4. İşyeri sahibi İSG ile ilgili oluşan maliyeti çalışan personelinden çıkartamaz.
- Yasadaki bu madde 4857 sayılı İş K.md 77 ile 89/391/EEC sayılı direktifin 5. Maddesine eşdeğer getirilen bir düzenlemedir. Kanunun bu hükmü genel olarak işverenin hukuki sorumluluğunun kapsamını belirlemektedir. Aynı zamanda kanun, bu genel yükümlülükle işverenin işçiyi koruma borcunun hukuki çerçevesini ortaya koymaktadır [10-12].

2.4.2. Koruyucu ve Önleyici Yükümlülükler

2.4.2.1. İşverenin Risk Değerlendirme Yapma Yükümlülüğü

Risk değerlendirmesi ile ilgili olarak işyeri sahibi aşağıdaki tedbirleri almakla sorumlu olacaktır: İşyeri sahibi;

- a. Risklerden uzak durmak,
- b. İşyerindeki riskleri tespit edip ve işyerinin analizini yapmak,
- c. Tespit edilen risk faktörlerinin ana kaynağını bulup en aza indirmeye çalışmak,

- d. Riskleri tamamen sıfır düzeyine düşürmek, düşmüyor ise en düşük seviyeye getirmek,
- e. Tehlikeli riski, az tehlikeli veya tehlikesiz riskle değiştirmek,
- f. Topluluğu ilgilendiren risklerden korunmaya, kişisel olarak oluşan risklerin korunmaktan daha önce yer vermekte sorumlu olacaktır [10-12].

6331 Sayılı Kanun'un 5. ve 10. maddelerine göre işyeri sahibi işçilerin iş sağlığını ve gerekli güvenliğini sağlayacak tedbirler yönünden risk değerlendirmesi yaptırmakla sorumludur. Yine 3. maddeye göre risk değerlendirmesinin tanımını: "İş alanlarında potansiyel olarak oluşabilecek tehlikelerin analiz edilip belirlenebilmesi, neticesinde risklerin oluşmasına neden olan tehlikelere karşı elde oluşmuş risklerin analiz edilerek sınıflandırılması ve alınması gereken önlemlerin bir an önce alınmasını sağlayan çalışmalar yapılmalıdır" olarak belirtilmiştir. 5. ve 10. madde ile getirilen risk değerlendirme yükümlülüğü tüm işyerleri için öngörülen sorumluluklardır. Risk değerlendirilmesi, hukuk sistemimize bu yasal düzenleme ile dâhil edilmiştir. 89/391 sayılı direktifte de açıkça belirtildiği üzere risk analizine ve değerlendirmesine yer vermeyen bir İSG mevzuatı öngörülemez. İşyeri sahibi risk değerlendirmesi sonucunda tehlikeye maruz kalacak personelini bilmek zorundadır [10,11].

2.4.2.2. İşverenin İSG Hizmetlerini Sağlama Yükümlülüğü

İşverenler, işyerinde oluşan riskleri ve bu riskleri asgari düzeye düşürmek için ya kendi işyerinde çalıştırmak suretiyle hizmet sunacaktır. Ya da ortak sağlık ve güvenlik birimlerinde hizmet satın almak için İSG uzmanı, doktoru ve diğer mesleki personelini görevlendirerek İSG hizmetini kendi işyerinde sunacaktır. Bunun neticesinde çalışan personelin sağlığını ve güvenliği etkileyebilecek veya etkileyen durumlar hakkında çalışmalar yapacaktır.

2.4.2.3. İşverenin İSG Personeli Çalıştırma Yükümlülüğü

Türkiye'deki kamu ve özel kuruluşlarda İSG uzmanı, hekimi gibi sertifikalı kişiler görev alacaktır. Bunlar;

- İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı
- İşyerinde belirtilen sayıda hekim
- İhtiyaç olan teknik personel ile sağlık personeli

6331 Sayılı Kanun'da yer alan Madde 8'e göre, işyerinin niteliğine veya çalışanların sayısına bakılmaksızın bütün işyeri sahipleri, İSG uzmanı, hekimi ve teknik personel çalıştırmakla sorumludur. İşyerinde bu nitelikte personel bulunmayan işyerleri bu hizmetin tamamını veya bir kısmını OSG kuruluşlarından hizmet satın almak suretiyle gerekli işlemleri yapacaktır. 8. maddede yer alan en önemli kısım, İSG uzmanı ve hekimi, işyerlerinde alınması gereken tedbirleri yazılı bir şekilde işyeri sahibine bildirecektir. Neticesinde bildirilen yazılı metinde hayati tehlikeyle sonuçlanabilecek bir durum var ise ve işyeri sahibi bunu görmezden gelirse; bu durumu ilgili bakanlık birimlerine bildirecektir [10,11].

2.4.2.4. İşverenin İş Kazalarını Tutma ve Bildirme Yükümlülüğü

6331 Sayılı Kanunun Madde 14'e göre işyeri sahipleri, işyerlerinde olmuş iş kazalarını kayıt altına alma ve SGK' ya kurumuna bildirmek zorundadır. Bu düzenleme 5510 sayılı kanunla getirilen yükümlülükler seviyesinde bir düzenlemedir. Fakat 6331 sayılı yasa ile çıkartılan en önemli düzenleme ise: "İSG personeli, kendilerine gelen iş kazası vakalarını ve sonucunda oluşmuş mesleki hastalıkları, işyeri sahibine de bilgilendirmek üzere en geç 10 gün içinde SGK kurumuna bildirecektir". Böylece kayıt dışı çalıştırılan personelin uğradıkları iş kazaları ve sonucunda oluşan meslek hastalıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır [10,11].

2.4.2.5. İşverenin Çalışanların Sağlığını Gözetme Yükümlülüğü

- a. İşyeri sahibi, çalışanların işyerinde karşılaşabilecekleri tehlike ve riskleri dikkate alarak sağlık kontrolüne girmelerini sağlayacaktır.
- b. İşe ilk başladığı zaman,
- c. İşyerinde mevcut işi dışında başka bir işe geçiş yaptığı zaman,
- d. İş kazası sonucunda işi tekrar yapacak duruma geldiğinde,
- e. İşin faaliyeti esnasında, yapılan işin sınıfına ve tehlike sınıfına göre yetkili kişilerce belirlenen zamanlarda çalışan personelin sağlık kontrollerinin yapılması zorunlu olacaktır.
- f. İşyeri sahibi, sağlık kontrolünden sonra oluşacak maliyetleri hiçbir şekilde çalışanlara yansıtmayacaktır [10,11].

2.4.2.6. İşverenin Çalışanlarını Bilgilendirme Yükümlülüğü

İşyeri sahibi çalışan personelini, İSG ile ilgili bilmesi gereken her türlü mevzuat ve görev ve sorumluluklarını bildirecektir. Yine aynı kanun çerçevesinde işyeri sahibi işyerinde işçilerin sağlık ve güvenliğini sağlamak amacıyla;

- İş alanlarında karşılaşılabilecek tehlikeler, riskler ve alınması gereken önlemler,
- Kendi üzerine düşen hakları ve yükümlükleri bilecek,
- Afet durumları, yangınla mücadele, ilk yardım, sivil savunma ve tahliye işleri konusunda yetkili olan personeli, işçileri ve işçi temsilcilerini işyeri alanını da dikkate alarak bilgilendirecektir.

İşyeri sahibi, olmuş veya olması yüksek bir tehlikenin oluşması durumunda tehlikeye maruz kalan veya kalma olasılığı olan işçileri, olası risklere ve bu riskleri en az seviyeye düşürebilmesi konusunda bilgilendirecektir.

İşyeri sahibi, kendi işyerinde geçici çalıştırmak için aldığı ama başka işyerinde çalışıyor gözüken personeli işyeri alanında uyulması gereken bilgilendirmeler yapmakla ve işçinin söz konusu işverenlerine gerekli bilgiyi vermekle yükümlüdür [10,11].

2.4.2.7. İşverenin Çalışanlara Eğitim Verme Yükümlülüğü

İşyeri sahibi;

- a. Çalışacak personelin çalışmaya başlamadan önce,
 - b. Herhangi bir sebepten dolayı çalışma yerini veya işini değiştirmesi durumunda,
 - c. İş yeri ekibinin değişmesi durumunda,
 - d. Veya yeni alınan teknolojik cihazların uygulanması halinde çalışanların İSG eğitimini almasını sağlamak zorundadır.
- Verilen eğitimler yeni risklere karşı güncelliğini devamlı koruyacaktır.
 - Verilen eğitimler gerekli görüldüğü takdirde, tekrar verilebilecektir. Neticesinde; işyeri sahibi eğitim verme sorumluluğu, geçici iş verme durumunda da geçerli olacaktır.
 - İşyeri sahibi, işçilerin temsilcilerini konuyla uzmanlaşacak şekilde eğitecektir.
 - Meslekî açıdan sertifika isteyen işlerde, yapacağı işle ilgili sertifika veya kurs aldığını ispatlamayan çalışanlar çıkartılacaktır.

- İşyeri sahibi, iş kazası sonucunda zarar gören personelini yeniden işe başlatmadan önce, iş kazasına yol açan eksikleri tespit edip, bu konuda zarar gören personele gerekli bir ek eğitim verecektir.
- İşyeri sahibi, işyerinde herhangi bir olaydan ötürü altı ay boyunca işinden uzak olan personeline bilgi yenileme eğitimi verme yükümlülüğü söz konusu olacaktır.
- İşyeri sahibi, tehlike oranı yüksek olan işyerleri alanlarında, çalışanların karşılaşılabilecekleri riskler konusunda yeterli bilgiyi ve talimat içeren eğitimin alındığını belgelemeyen başka bir işyerinden kendi işyerine gelen çalışanları çalıştıramayacaktır.
- 6331 Sayılı Kanun'un Madde 17' sinde getirilen düzenlemeyle, etkin ve yeterli bir eğitim yoluyla çalışanlarda İSG bilinci oluşturmak suretiyle, işyeri kazaları ve sonucunda oluşan hastalıklar engellenmek istenmiştir [10,11].

2.4.2.8. Çalışanların Yönetime Katılmasını Sağlama Yükümlülüğü

6331 Sayılı yasada yer alan maddeye göre; işyeri sahipleri, İSG konusunda, teklif getirme hakkı da içinde olmak üzere, çalışanların fikirlerinin alınması ve böylece İSG ile ilgili alınması gereken kararlarda kendi düşüncelerine de yer verilmesi sağlanacaktır.

Sonuçta çalışanlara, İSG konularında yapılan faaliyetlerde yer alma ve kurula katılma hakkı sunulmuştur [10,11].

2.4.2.9. İşverenin İSG Kurulunu Kurma Yükümlülüğü

6331 Sayılı yasada yer alan 22. Maddeye göre, işyeri sahipleri, işyerlerinde elli ve fazla çalışanı varsa ve işyerinin faaliyet zaman süreci 6 aydan fazlaysa kendi işyerinde İSG kurulu kurmak zorundadır. İşyeri sahibi, kurul tarafından alınan her türlü karara uymak zorundadır. Bu düzenlemeye göre, kurulu kurma yükümlülüğü için işyeri alanın sanayi sektöründen sayılması gerekmez [10,11].

Alt işveren ilişkisinin uygulandığı işyeri alanlarında, işyeri sahibi ve alt işveren tarafından farklı kurullar oluşturulmuş ise; bu durumda alınan kararların ortak olarak yürütülmesi ve uygulanması için asıl işverenin görüşleri esas alınacaktır. İşyeri sahibinin kurul oluşturduğu, ancak alt işverenin kurul oluşturmadığı durumlarda, alt işveren, uyumu sağlamak için, asıl işverenin daha önce oluşturduğu kurula vekil yetkili bir kişi veya temsilci atayabilecektir.

İşyeri sahibi ve alt işverenin her ikisi de kurulu oluşturmadığı zaman, iki işverenin de kendi istihdam alanında çalıştırdığı işçi sayısı 50 ve yukarı ise; her iki işveren ortak bir kurul oluşturmak zorundadır. Ancak, Kurul'un koordinasyonu asıl işyeri sahibi tarafından sağlanacaktır. Eğer, ikiden fazla işverenin bulunması durumunda kurul oluşturulacaksa, işverenler birbirlerinin çalışmalarını etkileyebilecek kararlar kuruldan alabilecektir. Ve alınan kararlar hakkında diğer işyeri sahiplerini bilgilendirecektir [10,11].

İşverenin Kanuna Aykırı Davranması Durumunda Caydırıcı İdari Para Cezası Ödeme Yükümlülüğü Söz Konusu Olacaktır.

2013 Yılında Uygulanmış Ceza Tutarları:

- Acil durum planı, afet ve yangın için tedbirler, ilk yardım için yapılmalı (Tüm sorumluluk için olmalı ve her ay yapılmalıdır) ;
- Çalışanların bilgilendirilmemesi ve verilen temel eğitim gibi konulardaki eksiklikler (Her bir personel için) 1.078 TL cezai işlem uygulanacaktır.
- İSG uzmanı ve hekiminin rahat bir şekilde çalışmasını engel olmak (Her bir ihlal için) 1.617 TL cezai işlem uygulanacaktır.
- İşyerinde iş eylemi sırasında oluşan kazayı ve hastalığı bildirmemek.
- İşyeri sahibinin genel sorumlulukları
 - Mevcut tedbirlerinin alınması durumunda ve eksikliklerin giderilmesi konusunda bir ihmal varsa (Her yükümlülük için ayrı ayrı)
- İşyerine ait İSG kurulunu oluşturmamak 2.156 TL cezai işlem,
- İSG hizmetlerini sunmak – Gerekli destek(teknik, sağlık vb.) personeli çalıştırmamak (Her ay için) 2.695 TL cezai işlem,
- Risk analiz ve değerlendirme işlemini yapmamak 3.234 TL cezai işlem, devamı durumunda her ay 4.500 TL para cezası,
- İSG hizmetlerini sunmak – İşyeri sahibi işyerinde, İSG uzmanı ve hekimi çalıştırmıyorsa her ay için cezai işlem yapılacaktır.
- İki den fazla işverenle kurul koordinasyonu sağlanmıyorsa 5.390 TL cezai işlem,
- Yapılan işin gerekli tedbirler alınmamasından sonra durdurulan işyerinin gerekli tedbirleri almayıp işe devam ediyorsa 10.780 TL cezai işlem,
- Kazayı önlemek amaçlı gerekli belge İSG raporlarını hazırlamamak 53.900 TL cezai işlem,

- Bakanlıkça gerekli istenilen belgeler verilmedikçe işyerinin çalışmaya başlaması, işyerine bakanlıkça izin verilmemişine karşı işyerini açmak 86.240 TL cezai işlem uygulanacaktır [10,11].

2.4.2.10. İşverenin Yangınla Mücadele, Acil Durum Planları Yapma Yükümlülüğü

- İşveren işyerinde veya işyerlerinde acil durum planları hazırlayacak,
- Acil eylemler ile ilgili yeterli sayıda eğitilmiş işçi görevlendirilecektir.
- Acil eylem planları yapılırken işyerinin büyüklüğü ve taşıdığı tehlikeler dikkate alınacaktır.

Bu çerçevede; İşverenler, gerekli acil eylem planını yapmadan önce işyerinin ortamına, işyerinde kullanılan malzemelere, işçilerin gerekli donanımlara sahip olup olmadığı ve ortam şartları elverişli olup olmadığı daha önceden tespit edilmelidir. Acil eylem planı yapılırken, işyeri ortamının kapasitesi, tehlikeler ve riskler, personel tarafından yapılan işin zorluğu dikkate alınarak; İSG ve benzeri alanlarda uygun bilgiye ve gerekli eğitime sahip uzman kişiler görevlendirilecektir [10,11].

2.5. 4857 ile 6331 Sayılı Kanun Arasındaki Farklar

4857 Sayılı İş Kanunu;

- İş Kanunu her çalışanı kapsamıyordu.
- 50 ve üzeri sanayiden sayılan işyerlerinde İSG kurulu kurulma zorunluluğu var.
- Her işveren İSG hizmeti almak zorunda değildi.
- Cezalar düşüktü.

6331 Sayılı İSG Kanunu'nda ise;

- Çok az istisna hariç tüm çalışanları kapsamaktadır.
- İSG kurulunda sanayiden sayılma şartı kaldırıldı.
- İşyerleri; İSG uzmanı, hekim çalıştıracak ya da hizmet satın alacaktır.
- Cezalar yükseltildi [4].

3. TÜRKİYE’DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

3.1. Türkiye’nin AB uyum sürecinde İSG Çalışmaları

Türkiye, 19 Mart 2001 tarihinde AB’ye uyum başlıkları altında İSG ile ilgili uygulama programını Ulusal program çerçevesinde kabul etmiştir. Bu program çerçevesinde 128 adet bölümden oluşan ve Avrupa Birliği’nin uyum programında yer alan “Sosyal Politika ve İstihdam” adı altında yer alan içeriklerin hepsi Ulusal program çerçevesi içerisine eklenmiş ve uygulanmıştır. Bu program çerçevesindeki maddeler incelendiğinde İSG hakkında toplamda 40 adet madde yer almaktadır. Ayrıca İSG ile ilgili maddelerin alt yapısı için hazırlıkların oluşturulması kısa vade de; alt yapının tamamlanması ve gerçekleştirilmesi ise orta vade de yer almaktadır [13].

2003 yılının Mayıs ayında kabul edilen 4857 sayılı İSG kanunu ile Türkiye’nin Avrupa Birliği’nde yer alan İSG maddeleri arasında farklılıklar düzeltilmeye çalışılmıştır. Bu süreçte uygulamayı daha hızlandırmak için yeni yönetmenlikler hızlı bir şekilde çıkartılıp uygulamaya sunulmuştur [5].

4857 Sayılı yasa ile işyerlerine ait istihdam kapasitesine göre İSG uzmanı, teknik personel ve mühendis çalıştırma zorunluluğu getirildi. Bu düzenlemelerle Avrupa Birliği 2004 yılına ait yayınladığı ilerleme raporuna göre; Türkiye’nin İSG ile ilgili yasal çerçevelerin hızlı bir şekilde mevzuatlarının çıkarıldığını ve uygulama konusunda ilerleme kaydedildiğini belirtmiştir. 2005 yılına ait raporda ise; yine 2004 yılında çıkan mevzuatların hızlı bir şekilde uyum sağladığı belirtilmiştir. Türkiye’ de İSG konusunda yasal çerçevede düşündüğümüzde yapılan son uygulamalardan biri ise, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 2012 yılının haziran ayında Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmiş olmasıdır. 6331 sayılı İSG yasası, 4857 Sayılı İş yasasından bağımsız bir kanun olarak yer almış ve daha detaylı bir yasa olarak yer almaktadır. Bunun neticesinde İSG bölümü 4857 sayılı İş Kanunundan çıkartılmıştır. 6331 sayılı yasa ile işvereni ve çalışan kesimi ve işyerini olumlu yönde etkileyen birçok yenilikler getirilmiştir. Yine 2012 yılına ait AB ilerleme raporunda yer alan bildiriye göre, ülkemizin İSG konusunda mevzuat ve uygulama açısından AB ile uyum sağladığı ancak, küçük kapasiteli işyerlerinde ve özellikle tarım sektöründe kayıt dışı işçilerin istihdam ettiği bunun eksikliğinin Kanunun işleyişine engel olduğunu bildirmişlerdir. Rapora göre hukuksal açıdan bakıldığında, Türkiye’nin İSG konusunda iyi bir şekilde ilerleme kaydettiğini belirtilirken ayrıca raporda; “AB Çerçeve Paketine uyum sağlamayı hedefleyen 6331 sayılı

kanunun TBMM’ de kabul edilmesi son derece olumlu karşılandığı belirtilirken, ilgili kanunun uygulamaya geçirilmesi halen sorun olarak görüldüğü bildirildi” [13] ifadesi kullanılmıştır. Raporun devamında; yasal önlemlerin alınmasına rağmen, çalışan personelin İSG konusunda yeterli bilgi ve donanımına sahip olmaması, işyeri sahiplerinin konuyla ilgili tam önem göstermemesi ve gerekli sosyal desteğin hem işveren hem de çalışan personel tarafından sağlanmaması da ayrı bir sorun olarak göze çarpmaktadır. Ülkemizde her istihdam alanında sağlık ve güvenlik alanlarında denetimlerin yapılması ve bu denetimleri yapacak sayının yeterli derecede olması gerekmektedir. Bu duruma kayıt dışı çalışanları da eklersek İSG konusunda verilen istatistik bilgileri biraz daha artacaktır.

2013 yılına ait SGK verilerine göre ülkemizde 56.786 iş kazasının meydana geldiğini ve diğer yıllara oranla baktığımızda ise iş kazaları oranının azaldığı görülebilir. 2012 yılına ait Avrupa Birliği raporuna göre ise; sektörel anlamda ülkemizde en fazla iş kazaları ve ölümlerinin yaşandığı sektör inşaat sektörü olduğu ve toplam olarak yaşanan iş kazası ölümlerinin Avrupa Birliği ülkelerinin çok üstünde olduğu ifade edilmektedir. Bunun neticesinde ülkemizde, İSG konusunda yeterli mevzuatların var olduğunu ancak uygulama aşamasında yetersiz olduğu bilinen bir gerçektir. Yeterli bir duruma gelmesi için çalışan personelin ortamının çok tehlikeli, tehlikeli gibi sınıflara ayrılması ve gerekli çalışma koşullarının düzeltilmesinin sağlanması, işyerlerinde iş kazalarına ait tehlikelerin tespit edilmesi ve gerekli önlemlerin zamanında alınması sağlanmalıdır. Sonuç olarak, Türkiye üzerine düşen yasal sorumlulukların çoğunu yerine getirmiştir [5].

3.2. Türkiye’de İş Kazaları

Uluslararası Çalışma Örgütü yaptığı araştırmasında dünya genelinde her 15 saniye içerisinde 160 adet iş kazası olayı gerçekleştiğini bildirmiştir. Yine bu süre (15 saniye) içerisinde ise çeşitli sebeplerden dolayı çalışan bir işçinin öldüğünü bildirmektedir. ILO’nun, 15 saniyede bir çalışanın ölmesi baz alındığında günde ortalama 6.300 kişi iş kazası neticesinde ölmekte ve bu oranı yıl olarak baz alındığında yılda yaklaşık 2,3 milyon kişinin ölümle neticelenmesi demektir. İSG uygulamalarının eksik ve bilinçsiz bir şekilde yapılması ise ekonomik maliyet olarak dünya baz alındığında gayri safi hâsılanın %4 civarında olduğu belirtilmektedir [14]. Türkiye’de iş kazalarından dolayı maddi kayıp **8 milyar TL** civarında olduğu hesaplanmaktadır [4].

Türkiye gibi iş kazası rakamlarının yüksek olduğu bir ülke açısından iş kazaları ve meslek hastalıkları büyük önem taşımaktadır. Çünkü iş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına yakalanan kişiler açısından ortaya çıkan zararın tazmin edilmesi önem taşımaktadır ki bu noktada da karşımıza iş kazası ve meslek hastalıkları sigortası ve bu sigorta kolundan sağlanan yardımlar çıkmaktadır. Türkiye’de sistemli bir şekilde sosyal güvenlik sisteminin oluşturulması 1945 yılından itibaren gerçekleşmiştir [15].

Makina Mühendisleri Odası 2014 yılında İSG konusunda bir rapor hazırlamıştır ve bunu kamuoyuna sunmuştur. Hazırlanan raporda; ülke olarak ölüm ile neticelenen iş kazalarında Avrupa ülkelerine kıyasla birinciyiz ve tüm dünya ülkelerine kıyasla ise üçüncü sırada yer almaktayız. Raporun en önemli maddelerinden birisi ise en çok iş kazası olayının Türkiye’ de maden sektöründe(kömür ve linyit) yaşandığını raporda belirtilmiştir. Rapor, 5 Mayıs 2014 yılında ülkemizde meydana gelen 301 madencinin şehit olduğu Soma maden kazasından sadece 8 gün önce yayınlanmıştır.

SGK verilerine göre, ülkemizde iş kazalarının artmasına yol açan nedenleri şöyle sıralanabilir:

- İşyeri sahiplerinin daha fazla kazanç hırsları,
- Çalışan işçinin emeğini gasp etme,
- İnsanı merkezde tutmayan, ferah düzeyini düşünmeyen serbestleşme,
- Kurumların özel veya sermayeci firmalara verilmesi,
- Çalışan kesimi savunan bir sendika yapısının bulunmaması,
- Taşeron firmaların istenilen randımanı göstermemesi,
- Kurallara uyulmasını gevşeten istihdam politikaları,
- İşyerlerindeki çalışma koşullarının ağır olması,
- Kadın ve çocukların az ücretle emeklerinin sömürülüşü,
- Kayıt altında olmayan işçiler,

gibi çeşitli sebepler iş kazalarının artmasına neden olduğu gösterilmektedir. Aynı rapora göre 2012 yılında ülkemizde oluşan iş kazalarının yaklaşık %49,5’inin çalışan sayısı 50 ve aşağısı olan işyerlerinde olduğu; kazaların %31,8’inin istihdam alanı 50-499 arası işçi çalıştıran işyerlerinde olduğu; %18,7’sinin ise 500 ve üzeri istihdam alanı olan işyerlerinde olduğunu bildirmektedir.

İş kazaların sık olarak gerçekleştiği zaman dilimi ise çalışma saatlerinin ilk saatleri ve son saatleri olduğunu bildirmektedir. 2012 yılına ait SGK verilerine göre 8 saatlik iş dilimi üzerinden yaklaşık ilk saatte 12 bin 304 kazanın olduğu, ilk 3 saatte 34 bin 200

kazanın olduğu, 8. saat diliminde 8 bin 289 kazanın olduğu ve 6,7,8. saat dilimlerinde ise 23 bin 235 kazanın olduğu bildirildi.

3.2.1. Türkiye’de İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Boyutları

Sanayisi gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde iş kazaları önemli toplumsal sorunların başında yer almaktadır [15]. Ne yazık ki Türkiye’de de iş kazaları önemli boyutlara ulaşmıştır. Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından iş kazalarına ait istatistik oranları her yıl yayınlanmaktadır. SGK tarafından en son yayınlanan istatistikler, 2013 yılı istatistikleridir. Bu nedenle çalışmamızda, en yeni veri olarak 2013 yılı verilerini kullanacağız. SGK tarafından yayınlanan istatistikleri incelediğimiz zaman bazı çarpıcı sonuçlar karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 1. İş Kazası/Meslek Hastalığından Dolayı Sürekli İş Göremezlik Geliri Alanların Yaş Ve Cinsiyete Göre Birikimli Dağılımı, 2013(SGK)

Yaşlar	İş kazası			Meslek hastalığı			Toplam		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
15	2	1	3	0	0	0	2	1	3
16	2	1	3	0	0	0	2	1	3
17	6	1	7	0	0	0	6	1	7
18	12	0	12	0	0	0	12	0	12
19	24	4	28	0	0	0	24	4	28
20	34	4	38	0	0	0	34	4	38
21	58	2	60	0	0	0	58	2	60
22	62	10	72	0	0	0	62	10	72
23	86	7	93	0	0	0	86	7	93
24	150	7	157	0	0	0	150	7	157
25	183	13	196	0	0	0	183	13	196
26	251	16	267	0	1	1	251	17	268
27	280	19	299	1	0	1	281	19	300
28	343	19	362	2	0	2	345	19	364
29	466	29	495	7	0	7	473	29	502
30	529	23	552	6	0	6	535	23	558
31	592	29	621	4	0	4	596	29	625
32	752	40	792	12	0	12	764	40	804
33	824	37	861	9	1	10	833	38	871
34	897	40	937	7	2	9	904	42	946
35	914	37	951	10	0	10	924	37	961
36	951	35	986	16	0	16	967	35	1.002
37	930	21	951	12	0	12	942	21	963
38	1.063	43	1.106	14	0	14	1.077	43	1.120
39	1.306	43	1.349	19	0	19	1.325	43	1.368
40	1.317	40	1.357	24	0	24	1.341	40	1.381
41	1.325	40	1.365	19	1	20	1.344	41	1.385
42	1.347	58	1.405	14	0	14	1.361	58	1.419
43	1.426	50	1.476	28	0	28	1.454	50	1.504
44	1.393	36	1.429	26	2	28	1.419	38	1.457
45	1.399	41	1.440	24	1	25	1.423	42	1.465
46	1.238	30	1.268	40	0	40	1.278	30	1.308
47	1.798	52	1.850	33	0	33	1.831	52	1.883
48	1.769	52	1.821	49	0	49	1.818	52	1.870
49	1.761	60	1.821	43	0	43	1.804	60	1.864
50	1.642	35	1.677	44	0	44	1.686	35	1.721
51	1.600	48	1.648	57	0	57	1.657	48	1.705
52	1.342	28	1.370	45	0	45	1.387	28	1.415
53	1.860	50	1.910	86	0	86	1.946	50	1.996
54	1.428	32	1.460	71	0	71	1.499	32	1.531
55	1.308	37	1.345	93	1	94	1.401	38	1.439
56	1.170	34	1.204	62	0	62	1.232	34	1.266
57	1.644	37	1.681	93	1	94	1.737	38	1.775
58	1.569	39	1.608	118	0	118	1.687	39	1.726
59	1.296	21	1.317	115	0	115	1.411	21	1.432
60	1.205	28	1.233	135	1	136	1.340	29	1.369
61	1.148	28	1.176	141	0	141	1.289	28	1.317
62	921	24	945	103	1	104	1.024	25	1.049
63	1.346	26	1.372	165	0	165	1.511	26	1.537
64	991	28	1.019	158	0	158	1.149	28	1.177
65	899	19	918	162	0	162	1.061	19	1.080
66	771	18	789	136	1	137	907	19	926
67	637	15	652	126	0	126	763	15	778
68	773	15	788	152	0	152	925	15	940
69	554	15	569	114	0	114	668	15	683
70	522	11	533	144	0	144	666	11	677
71	608	10	618	133	0	133	741	10	751
72	431	14	445	112	0	112	543	14	557
73	484	16	500	140	0	140	624	16	640
74	404	8	412	131	0	131	535	8	543
75	416	10	426	113	0	113	529	10	539
76	336	11	347	91	0	91	427	11	438
77	236	8	244	87	0	87	323	8	331
78	234	4	238	107	0	107	341	4	345
79	353	6	359	182	1	183	535	7	542
80	398	6	404	207	0	207	605	6	611
81	263	13	276	133	0	133	396	13	409
82+	830	43	873	428	0	428	1.258	43	1.301
Toplam	55.109	1.677	56.786	4.603	14	4.617	59.712	1.691	61.403

Yukarıda yer alan Tablo 1.'e göre 2013 yılında toplam **56.786** iş kazası meydana gelirken meslek hastalığını rakamı toplamda **4617**'dir. İş kazası ve meslek hastalıkları

rakamlarının büyüklüğü ülke ekonomisine işgücü, üretim ve kazanç kaybı olarak yansımaktadır [16]. Tabloları incelediğimiz zaman iş kazaları rakamları ile meslek hastalıkları rakamları arasında büyük bir fark olduğu göze çarpmaktadır. Ancak, bir ülkede iş kazası rakamları bu kadar yüksek iken meslek hastalığı rakamlarının bu kadar düşük olması mümkün değildir. Türkiye’de iş kazaları için kurulan sigorta kurumu, ilk kurulan sigorta kurumlarından. Çok sayıda kişinin sigorta yardımlarından yararlanabilmesini sağlamak amacıyla kapsam geniş tutulmuştur.

Türkiye kayıt dışı çalışma oranının yüksek olmasına bağlı olarak iş kazası sayılması gereken bazı durumlarda SGK’ ya iş kazası olarak bildirilmemekte ve buna bağlı olarak istatistiklerde yer almamaktadır. İş kazalarından dolayı oluşan hastalıkların rakamlarının düşük olmasının en önemli sebebi çalışan işçinin hastanedeki tedavisinde hastalığını meslek hastalığı olarak görmeyip sanki normal bir hastalık olarak görmesidir. Çünkü meslek hastalığının kişi işte çalışırken ortaya çıkması gibi bir zorunluluğu yoktur. İşyerinden ayrıldıktan sonra da ortaya çıkabilir. Çalışma gücü ile ilgili yönetmelikte yer alan yükümlülük süresi, 2 gün ile 25 yıl arasında düzenlenmiştir. Verileri incelediğimiz zaman meslek hastalıkları ve özellikle iş kazası rakamlarının erkeklerde kadınlara kıyasla oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Kadınların bazı ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılmasının mevzuatla yasaklanmış olması ve kadınların işgücüne katılım oranlarının erkeklere kıyasla daha düşük olmasının bu durumun altında yatan nedenler arasında yer aldığı ifade edilir [16].

Tablo 2. İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Faaliyet Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı

FAALİYET GRUPLARI	İŞ KAZASI SAYISI			MESLEK HASTALIĞI SAYISI		
	ERKEK	KADIN	TOPLAM	ERKEK	KADIN	TOPLAM
Kömür ve Linyit Çıkartılması	9.211	6	9.217	170	0	170
Bina İnşaatı	3.792	44	3.836	4	0	4
Bina Dışı Yapıların İnşaatı	1.715	3	1.718	2	0	2
Özel İnşaat Faaliyetleri	2.167	28	2.195	10	0	10
Fabrika Metal Ürün	7.126	142	7.268	36	0	36
Ana Metal Ürün	5.224	46	5.270	18	0	18
Metalik Olmayan Ürün İmalatı	4.037	203	4.240	16	0	16
Tekstil Ürünleri İmalatı	2.542	697	3.239	2	0	2
Kara Taşıma ve Boru Hattı Taşıma	2.299	64	2.363	3	0	3
Gıda Ürünleri İmalatı	2.037	553	2.590	3	0	3
Makine ve Ekip. Kurulum ve Onar.	1.043	12	1.055	86	0	86
Metal Cevheri Madenciligi	449	0	449	257	0	257

Tablo 3. Türkiye’de Yıllara Göre Sigortalı Çalışan Sayısı, 2014(SGK)

YILLAR		AKTİFLER	PASİFLER(KİŞİ)	BAĞIMLILAR	SOSYAL GÜVENLİK KAPSAMI	AKTİF- PASİF ORANI
2003		12.289.808	6.848.022	28.661.079	48.094.450	1,99
2004		12.553.265	7.174.632	30.109.280	50.138.617	1,93
2005		13.156.439	7.504.453	31.423.261	52.391.314	1,92
2006		14.124.935	7.913.724	32.330.398	54.667.326	1,95
2007		14.763.075	8.279.444	33.070.537	56.423.907	1,95
2008		15.041.268	8.746.703	33.227.265	57.338.454	1,87
2009		15.096.728	9.173.750	33.989.891	58.591.574	1,78
2010		16.196.304	9.518.648	35.470.436	61.506.194	1,84
2011		17.374.631	10.014.982	36.348.316	64.088.819	1,87
2012		18.352.859	10.382.419	33.807.725	62.899.043	1,90
2013		18.886.989	10.607.263	32.944.917	62.806.374	1,90
2014	OCAK	18.799.802	10.623.207	32.980.887	62.771.101	1,88
	ŞUBAT	18.965.687	10.664.058	33.009.843	63.016.066	1,89
	MART	19.210.281	10.693.471	32.991.884	63.265.506	1,91
	NİSAN	19.320.991	10.719.726	32.898.979	63.310.136	1,92
	MAYIS	19.536.285	10.748.451	33.355.049	64.011.481	1,93
	HAZİRAN	19.821.428	10.774.838	33.069.620	64.039.036	1,95
	TEMMUZ	19.482.604	10.795.051	33.557.833	64.209.254	1,91
	AĞUSTOS	19.584.467	10.824.607	33.515.083	64.298.657	1,92
	EYLÜL	19.949.964	10.844.159	33.092.801	64.261.280	1,95
	EKİM	19.888.104	10.866.220	33.233.271	64.363.093	1,94
	KASIM	19.874.529	10.875.380	33.685.646	64.802.836	1,93

Tablo 4. İş Kazalarının Oluştığı Saat Dilimine Göre Dağılımı

İş Saatleri	2009			2010			2011		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
1. Saat	8.578	565	9.143	7.179	565	7.744	8.262	598	8.860
2. Saat	8.514	459	8.973	8.384	534	8.918	9.649	614	10.263
3. Saat	8.048	402	8.450	8.187	501	8.688	9.917	575	10.492
4. Saat	7.868	433	8.301	7.685	452	8.137	8.799	548	9.347
5. Saat	6.661	451	7.112	7.173	477	7.650	6.421	446	6.867
6. Saat	5.247	284	5.531	5.498	366	5.864	5.891	393	6.284
7. Saat	7.020	410	7.430	6.876	435	7.311	7.792	441	8.233
8. Saat	8.810	558	9.368	8.026	562	8.588	8.325	553	8.878
9. Saat +	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bilinmeyen	8	0	8	3	0	3	3	0	3
TOPLAM	60.754	3.562	64.316	59.011	3.892	62.903	65.059	4.168	69.227

SGK istatistikleri incelendiğinde en çok iş kazasının kömür ve linyit madenlerinin çıkarıldığı faaliyet alanlarında olduğu görülmektedir. İnşaat işleri kendi içinde gruplara ayrılmakla birlikte inşaat işleri toplamına baktığımızda ikinci sırada, fabrika metal

ürünlerinin üçüncü sırada olduğu görülmektedir. Meslek hastalıklarında ise metal cevheri madenciliği birinci sırada iken kömür ve linyit çıkarılma işinin ikinci olduğu ve makine ve ekipman kurulumunun üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca 2014 yılı SGK verilerine göre Türkiye’de çalışan sigortalı sayısı Tablo 3’ deki sonuçlara göre 19 milyon 874 bin aktif çalışan, 10 milyon 875 bin kişi pasif çalışan(emekli, malulen emekli vb.) kişi yer almaktadır.

Türkiye’de işyerlerinin büyük ölçüde küçük ve orta ölçekli işyeri olmasına bağlı olarak işyerinde çalışan sigortalı sayısı açısından da bu işyerlerinde iş kazası oranlarının en yüksek olduğu görülmektedir. Çünkü bu işyerleri açısından alınacak önlemler maliyet unsuru olarak görülmekte, işverenlerde genellikle sigortalılarla birlikte çalışmalarından dolayı önlem almaktan ziyade bir kaza meydana geldiği zaman sonuçlarının giderilmesini düşünmektedirler. İşyerlerinin büyümesine bağlı olarak çalışan sigortalı sayısı arttıkça işverenler iş kazası ve meslek hastalıklarını önlemek için yapacakları her türlü çalışmanın kendilerine olumlu olarak yansıtacağını düşünmekte ve bu konuda ciddi çalışmalar yapılmaktadır. SGK istatistiklerini incelediğimiz zaman geçmiş yıllarda küçük bir farkla iş kazası rakamları 1. saatte daha çok meydana gelmekle birlikte son yıllarda 8. saatte daha fazla olduğu görülmektedir [17].

Tablo 5. TÜİK İstihdam Edilenlerden İş Kazası Geçirenler, (2007–2013)

İstihdam Edilenler			İş Kazası Geçirenler			
	Sayı		Sayı		Oran(%)	
	2007	2013	2007	2013	2007	2013
Toplam	24.470	30.614	725	706	3,0	2,3
Erkek	17.419	20.428	632	576	3,6	2,8
Kadın	7.051	10.187	93	131	1,3	1,3

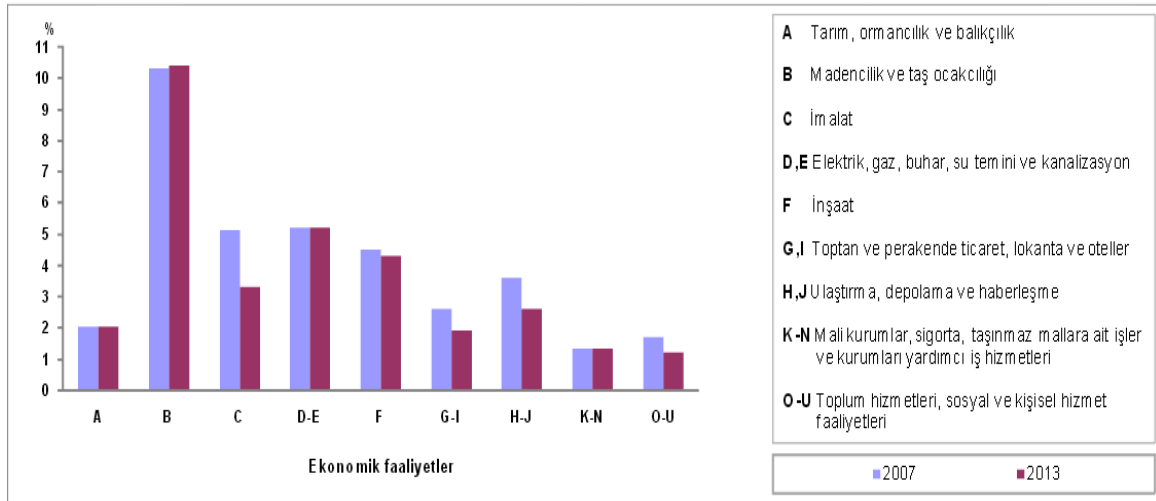
Ayrıca Türkiye İstatistik Kurumu’nun 2013 yılına ait raporuna göre tüm çalışanların yaklaşık %2,3’ü bir iş kazasına maruz kalmıştır. Bu yüzdelik erkek çalışanlarda %2,8 iken, kadın çalışanlarda %1,3 olarak belirtilmiştir.

Yine TÜİK raporuna göre iş kazalarının %81,6’sını erkeklerden oluşmaktadır [18].

3.2.2. Türkiye’de İş Kazalarının Sektöre Göre Dağılımı

Faaliyet alanı olarak bakıldığında 2013 yılında Türkiye’deki iş kazası oranı en çok madencilik sektöründe görülmektedir. Ve yaklaşık %10,4 oranında; su, elektrikte görülürken gaz sektöründe bu oran yaklaşık %5,2 görülmekte, inşaat sektöründe ise kaza geçiren işçilerin oranı %4,3 olarak görülmektedir [18].

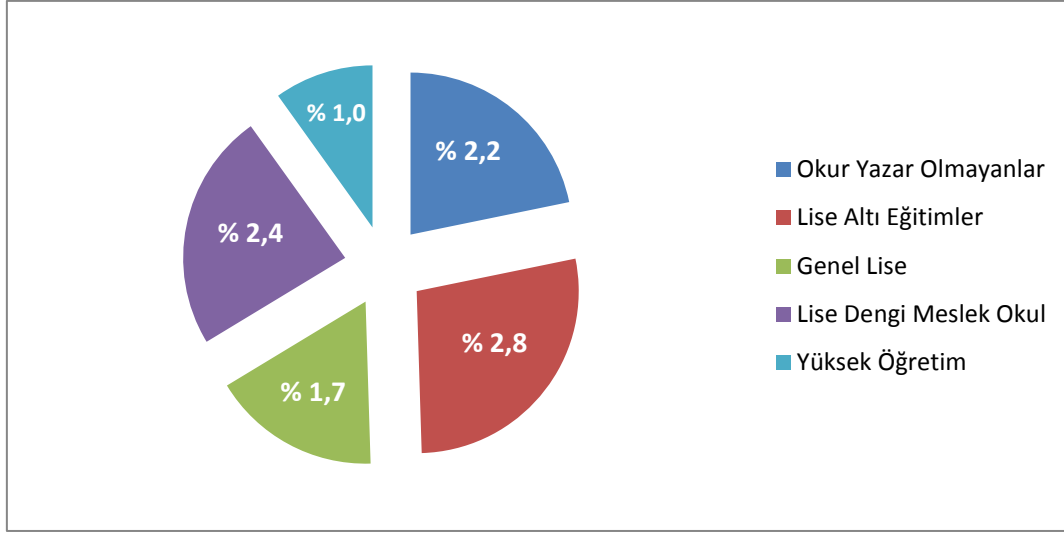
2013 yılında elde edilen bu sonuçları, 2007 yılına ait sonuçlarla kıyaslandığında iş kazası maden sektöründe 0,1 oranında arttığı aşağıda yer alan şekilde de görülmektedir. İnşaat sektöründe ise 0,2 oranında azalma görülmüştür. Elektrik, su ve gaz sektöründe ise hiçbir değişiklik olmamıştır. En hızlı iş kazası düşüşü ise imalat sanayi sektöründe olduğu görülmektedir. Ve bu sektördeki düşüş yaklaşık 1,8 oranında azalarak %3,3 olarak gerçekleşmiştir [18].



Şekil 3.1. TÜİK Sektörlere Göre İş Kazası Geçirme Oranı, (2007–2013)

3.2.3. Türkiye’de İş Kazalarının Eğitime Göre Dağılımı

TÜİK’in 2013 yılına ait eğitim durumu verilerine göre iş kazaları yapma oranları incelendiğinde; çalışmada iş kazası geçirenlerin %2,8’i lise altı eğitim görürken, %1,7’si genel lise mezunları ; %2,4’ü mesleki lise mezunu ve yaklaşık % 1’i üniversite mezunu olarak gösterilmiştir.

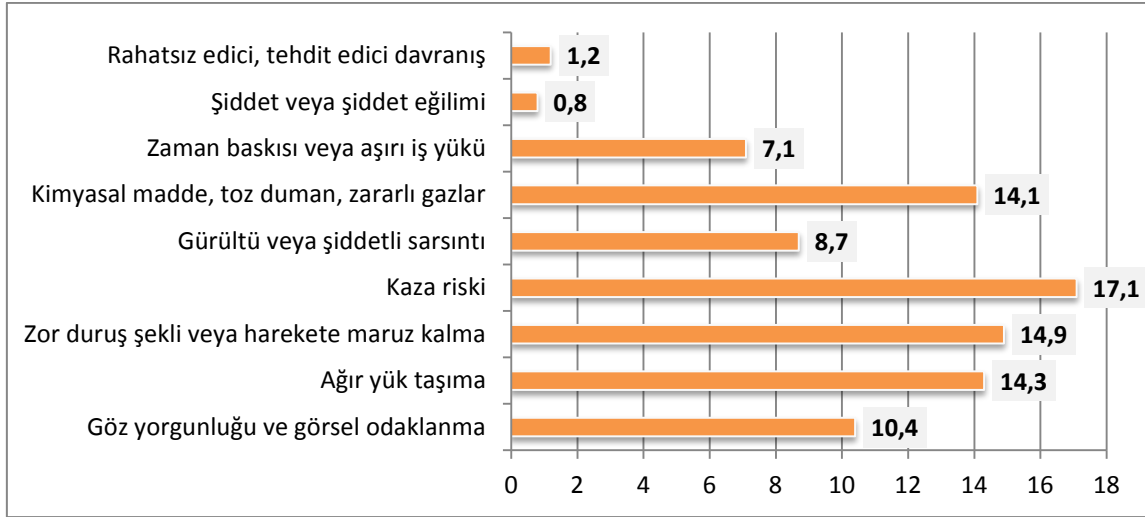


Şekil 3.2. TÜİK Eğitime Göre İş Kazası Geçirme Oranı, (2007–2013)

3.3. İşyerlerinde Sağlığımızı Etkileyen Olumsuz Etmenler

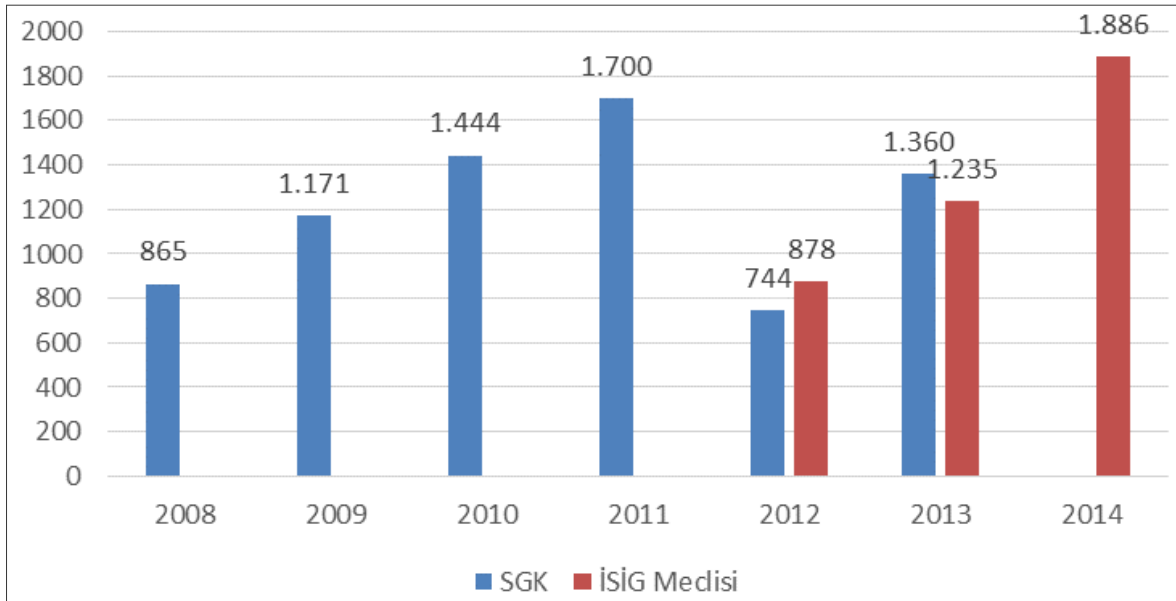
İş sahasında çalışan kişinin kendi fikirlerine göre iş ortamında kendi sağlığını olumsuz şekilde etkileyen sebeplerin hangileri olduğu tespit edilmiştir. Bu sebepleri fiziksel ve psikojik sebepler diye ikiye ayrılmaktadır. Fiziksel sebepleri etkileyen; tutma, nefes alıp verme (kimyasal ürünler, hava kirliliği, is, toz vb.) ya da diğer sebeplerin (hareket, titretme, gürültü), frekans ve yoğunlukları işçinin fiziksel sağlığını negatif olarak etkileyebilir. Psikolojik sebepler için; çalışan personelin ruhsal sağlığını negatif bir şekilde etkileyecek nedenlerin (şiddet ve tehditkâr davranışlar) var olup olmadığından bahsedilmiştir. “İşyeri alanı” olarak çalışan personelin çalışma ortamının çevresinden bahsedilmektedir. Bu da çalışan personelin çalıştığı yerel birim olarak nitelendirilmektedir.

Çalışan personelin çalıştığı işyeri ortamıyla ilgili olarak yaklaşık %7,1’i “aşırı iş ve zaman sınırlaması” psikolojik sağlığını olumsuz etkilediğini söylerken bu oranın erkek çalışanlardaki yüzdelik dilimi %7,9 iken, bayan çalışanlardaki oranı ise yaklaşık %5,2 olmuştur. Fiziksel olarak sağlığını olumsuz etkileyen sebeplerden iş kazasına maruz kalanlar %17,1 iken, bu oran erkekler için %21,4, bayanlar için ise % 7,3’ tür [18].



Şekil 3.3. TÜİK Ruhsal ve Fiziksel Sağlığı Etkilenenlerin İstihdam Oranı, 2013

TÜİK ve SGK verilerinin yanında bazı oda ve sendikalarda kendine düşen araştırmaları yapmaktadırlar. Bu kuruluşa örnek olarak İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi iş kazaları ile ilgili yaptığı araştırma sonucu meydana gelen ölüm olayları ile ilgili verileri kamuoyuna sunmuştur.



Şekil 3.4. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi Verileri Yıllara Göre İş Kazası Ölümleri, 2014

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi' nin verilerine göre 2014 yılında en çok ölümün gerçekleştiği sektörün maden sektörü olduğu bilinmektedir. İş kazası sonucu en çok ölümün gerçekleştiği şehrin % 18 ile Manisa(Soma), ikinci sırada ölümlerin ise % 10'unun İstanbul şehri ve 3.sırada sanayi kenti olan Kocaeli (% 4) olduğu gösterilmektedir.

3.4. Ülkemizde İşyeri Denetimi

İş kazası sonucu ülkemizde yaşamını yitirenlerin sayısında malesef artış olurken, işyeri denetiminin yetersiz olması da ayrı bir sorun olarak gözüküyor. Yaklaşık olarak 1,5 milyon işyeri ülkemizde bulunmasına rağmen yıl bazında yaklaşık 8 bin işyeri denetlemesi devlet tarafından yalnızca gerçekleştirilebiliyor. Denetlemenin az olmasının sebebi, müfettişlerin az olması ve bu alanda ayrılan mevcut kadroların yetersiz olması gösterilebilir. Sigortalı olmayan personel çalıştırılması, çalışma ortamının uygun bir yapıda olmaması, işyerinin ruhsatsız olması ve emeğinin karşılığında ücret alınmaması öne çıkan önemli sorunların başında gelmektedir. Türkiye’de denetim sayısının yetersiz olması da bu sorunların oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı istatistiklerine göre denetlenebilen işyeri sayısı son 10 yılda 81 bini buldu. Bu verilere göre yıllık ortalama denetim sayısı ülkemizde yaklaşık 8 bin dolayındadır. Türkiye’deki işyeri sayısının 1,5 milyon civarında olduğu düşünülürse denetimlerin ne kadar yetersiz olduğu da açıkça görülmektedir. 2002 yılında iş kazalarında 872 kişi yaşamını yitirirken bu oran 2011 yılında 1.700 civarında olduğu görülmektedir. Bu istatistiklerle iş kazalarında Türkiye Avrupa ülkelerine kıyasla ilk sırada yer almaktadır. Denetim yetersizliğini, denetleyen müfettiş sayısının az olması bu duruma etki etmektedir [19].

3.5. İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası

Türkiye’nin İSG alanındaki öncelikleri ve bu alanda 2006–2008 yılları arasında hedeflenen planları, 20 Ocak 2006 yılında onaylayıp ilk politika belgesinde yayımlanmıştır. Kabul edilen bu planların belirlenen hedeflere ulaşması amacıyla konu uzmanı kişiler, kurum ve kuruluşlar tarafından İSG alanında ulusal ve uluslararası projeler uygulanmıştır. Çeşitli konferanslar kongre ve sempozyumlar düzenlenmiş, işyeri sahipleri, işçi, İSG çalışanları ve toplumun farklı kesimlerine yönelik birçok eğitim programı düzenlenmiştir. Çok sayıda yazılı ve basılı materyal ve yayın oluşturularak konuyla ilgili kişilerin kullanımına sunulmuştur. Türkiye’nin İSG alanında belirlediği hedeflerin gerçekleşme durumu aşağıda özetlenmiştir:

AB kriterlerine uygun bir İSG Kanunu ’nun çıkarılması:

AB’nin Çerçeve Programı ile ILO’nun Ulusal İSG Konseyinde bağımsız bir İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun çıkarılması kararlaştırılmış ve bu kararın ulusal acil eylem planında yer alması sağlanmıştır. İSG Kanun Tasarısının taslağı konsey, kurum kuruluşlarla birlikte oluşturulmuş olup ve 2008 yılı sonunda bakanlar kurulu tarafından kabul edilmiştir.

İSG’ye ilişkin düzenlemelerin bütün çalışanları kapsamı,

İSG Kanun Tasarısı Taslağı, sözleşmeli personel, kadrolu memurları, basın mensupları ve tarım işçileri dahil olmak üzere bütün çalışan kesimleri kapsayacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemelerin bütün işyerlerine yaygınlaştırılması,

İSG yasa tasarısı taslağında, İSG hizmetlerinin (hekim, uzman vb.), AB kriterlerine uygun şekilde istihdam eden personel sayısına bakılmaksızın bütün personeli kapsamı düşünülmüştür. Özellikle ticaret ve sanayi alanları dışında İSG hizmetleri yaygınlaştırılarak kamu, özel, tarım ve hizmet sektörü gibi tüm alanları kapsayacaktır.

İSG hizmet birimlerinin etkin hale getirilmesi,

İSG hizmetlerinin çalışma alanlarında bulunmasını kolaylaştırmak, iyileştirmek ve yaygınlaştırmak amacıyla uygulama çeşitliliği getirilmektedir. Burada önemli olan İSG hizmetlerinin İSG uzmanları tarafından gerçekleşmesini sağlamaktır. Bu sebeple 6331 sayılı İSG Kanunu yürürlüğe girinceye kadar bir alternatif olarak İSG hizmetin yaygınlığının artırılmasını sağlamak amacıyla 2008 yılında 5763 sayılı kanun gereği İSG hizmetlerinin dışarıdan alınması imkânı sağlanmıştır. Bu kanunla birlikte;

%20 oranında iş kazaları sayısının azaltılması,

İSG hizmetlerinin işyerleri üzerinde etkinliğinin artırılmasıyla iş kazası oranlarında önemli bir azalmanın gerçekleşeceği düşünülmüş ve bu düşürülme oranının % 20 olması hedeflenmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve ilgili kurumların yapmış olduğu eğitim, seminer, bilgi verme faaliyetleri ile İSG hizmetleri kapsamında İSG müfettişleri tarafından yapılan ürün güvenliği ve işletme güvenliği denetimleri sonucunda iş kazaları sayısında 2008 yılında %8 oranında azalma tespit edilmiştir. Yüz bin çalışan personel buna göre baz alındığında meydana gelen kaza oranı değerlendirildiğinde ise, 2006 yılında bu oran 1011 iken, 2008 yılında 829’a düşürülmüştür. Başka bir istatistik oranına göre yüz bin

işçi başına düşen kaza oranında yaklaşık olarak %18 oranında bir düşüş söz konusudur. Yine 2006 yılına göre 2008 yılında Türkiye'deki işyeri sayısında %13, istihdam eden işçi sayısında ise %12.5'luk bir artış söz konusudur. Sonuç olarak tehlike oranı yüksek olan bazı sektörlerde (inşaat sektörü, gemi, maden, sanayi vb.) gerçekleşen orantısız ve hızlı büyüme ve işgücünün yeterli eğitime sahip olmaması sebebiyle iş kazası oranında beklenen azalmanın olmadığı düşünülmektedir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, ülkenin ihtiyaçlarını ve AB uyum paketini de dikkate alarak mevcut yasa ve yönetmelikleri güncelleme ve yeni yasa hazırlama çalışmalarını(6331 Sayılı Kanun) tüm kamu, kurum ve kuruluşlarla ortak sürdürmüştür.

Yapılan yeni mevzuatla birlikte, işyeri alanındaki tehlike ve riskleri önlemek ve koruyucu hizmetleri sağlamak amacıyla istihdam edilecek İSG hekimleri ve uzmanları eğitim ve belgelendirme usul ve esasları belirlenmiştir. Buna göre İSG alanında ölçüm, analiz, teknik kontrol, risk analiz ve değerlendirmesi, eğitim, danışmanlık, uzmanlık hizmetlerini verecek özel ve tüzel kişi ve kuruluşların niteliklerinin belirlenmesi amacıyla, yetkilendirilmeleri, denetim ve gözlemlerine ilişkin kanuni dayanak oluşturulmuştur. Neticede, 5763 sayılı Kanunla; iş kazalarını azaltmak için ağır ve tehlikeli işyerlerinde çalışacak işçilerin meslekleri hakkında gerekli eğitimleri almaları zorunlu hale getirilmiştir.

Türkiye'nin İSG konusunda 2009 – 2013 yıllarında ulaşılması planlanan hedefler aşağıda yer almaktadır:

İSG Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ve ilgili mevzuat çalışmalarının tamamlanması,
Söz konusu İSG yasasının yürürlüğe girmesi ile birlikte AB kriterlerine uyumlu yeni mevzuat çalışmalarına başlanılıp (yönetmelik, tebliğ vb.) tamamlanacaktır.

Yeni mevzuatın uygulanmasını sağlamak sebebiyle ilgili şahısların ve kamuoyunun bilgilendirilmesi ve tanıtım faaliyetlerinin konsey üyesi kurum ve kuruluşlar tarafından yürütülmesi,

Yeni İSG yasa ve yönetmeliğinin uygulanmasını sağlamak, verimliliğini yükseltmek ve hizmetin yayılmasını gerçekleştirmek amacıyla herkesi bilgilendirip tanıtım faaliyetlerine destek verilecektir.

Yüz bin işçi baz alınarak iş kazası oranının %20 düşürülmesi,

Yeni İSG yasasının uygulanması ve yasanın aktif bir şekilde yaygınlaşmasının sağlanması sonucu ülkede meydana gelen iş kazalarının oranı beşinci yılın sonunda toplam %20 azaltılması amaçlanmıştır.

Mesleki anlamda tespit edilememiş hastalıkların olay sayısı tespitinin %500 artırılması,

Türkiye’de beklenen fakat tespiti neticelendirilmemiş mesleki hastalıklı kişi sayısının, en son düzenlenen mevzuat ve yasal çerçeve ışığında ilgili kesimlerin konuya ilişkin daha özverili olması ve bu kişilerin bilgi seviyelerinin geliştirilmesi ile 2013 yılı sonunda toplam %500 oranında hastalıklı kişi tespiti sayısının artırılmasının sağlanması hedeflenmiştir.

İSG laboratuvarlarında hizmet eden çalışanların sayısının %20 artırılması,

Ülkede sunulan İSG laboratuvar ve teknik personelin toplam çalışma sayısı 2013 yılına kadar toplam %20 artırılabacaktır.

Ulusal Konsey üyesi kurum ve kuruluşların yürüttükleri İSG proje, eğitim ve tanıtım faaliyetlerinin %20 artırılması,

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından ya da Ulusal İSG Konsey üyesi kurum ve kuruluşların organize ettiği her türlü İSG eğitimleri, projeler, seminerler, bilgilendirme faaliyetleri 2013 yılının sonunda toplam %20 artırılabacaktır.

Çalışmaların yıllık değerlendirilmesi,

Mevzuatta yer alan faaliyetler her sene sonunda yapılacak olan Ulusal İSG Konsey kurulunda değerlendirilerek yeni hedefler belirlenecektir [20].

4. RİSK ANALİZİ

Tehlike: İş alanında meydana gelebilecek, çalışan personele zarar verebilecek veya işyeri ortamında hasar oluşturabilecek potansiyel olarak ifade edilir [21].

Risk: Tehlike sonucu oluşabilecek uzvunu kaybetme, vücutta yaralanma ya da başka olumsuz sonuçlar meydana gelme olasılığıdır [21].

Risk değerlendirmesi: Çalışma alanında var olan veya dışarıdan meydana gelebilecek tehlike ve risklerin belirlenip, bu tehlikelerin risk olma olasılığını tespit edilip, tehlikelerden meydana gelen risklerin yerinde tespiti yapılarak puanlanması ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi maksadıyla yapılması gereken faaliyetlerin bütünüdür [22].

4.1. Risk Analiz Tanımı ve Önemi

Risk Analizi: Çalışma alanlarında var olan tehlike ve risklerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske çevrilmesine sebep olan nedenlerin tespitinin yapılması, tehlikelerden doğan risklerin analiz edilerek puanlanması ve denetim önlemlerinin yapılması amacıyla gerekli faaliyetlerin bütününe denir [23].

Çalışma alanlarında risk değerlendirmesinin yapılması yasal olarak zorunlu olduğu için önemlidir. Bu alanlarda iş üzerinde meydana gelen kazalar sonucunda yüksek maddi manevi kayıplar oluşmaktadır. Sonuçta iş sonucu oluşan kazaların sebepleri daha önceden tespit edilerek alınacak tedbirler sonucu önlenebilecek kazaları içermektedir. İki kısımda risk analiz işlemi toplanır:

1- Mevzuat açısından: Ülkemizde İSG konusunda çıkmış temel yasa olan 4857 sayılı İş Yasası, Avrupa Birliği'nin 89/391 sayılı çerçeve programı ve Türkiye'de kabul edilmiş olan 155 ve 161 sayılı Uluslararası Çalışma Örgütü anlaşmaları da dikkat edilerek oluşturulmuştur. 4857 sayılı iş yasasının birinci maddesi: "Yasanın amacı işyeri sahipleri ile yapılacak bir iş sözleşmesi gereği çalıştırılan personelin işyeri şartları ve işyeri ortamına ilişkin hak ve hukukun doğru bir şekilde işleyişini sağlamaktır." Yine aynı kanunun 77. maddesine göre; "İşyeri sahipleri çalışma ortamlarında sağlık ve güvenliğin oluşturulması için gerek duyulan her türlü tedbiri almak, eksiksiz bir şekilde tüm donanımına sahip olmak, işçilerde İSG konusunda alınan her türlü önleme ayak uydurmakla sorumludur. İşyeri

sahipleri, çalışma ortamlarında alınan önlemlerin yapılıp yapılmadığını kontrol etmek, çalışan personeli gerekli durumlarda yapılması gereken konular doğrultusunda uyarmak, bilgi vermek ve gerekli İSG eğitimini vermek zorundadırlar.” sorumlulukları bulunmaktadır. Bu kanunun 78. maddesine dayanarak tespit edilmiş yönetmeliklerde işyeri sahibi, çalışma ortamında risk değerlendirmesi yapması zorunlu hale getirilmiştir [23,24].

2-Sağlayacağı psiko-sosyal ve ekonomik yararlar yönünden risk değerlendirmesi:

Risk değerlendirmesi ne yalnızca olması gereken bir ihtiyaç olarak bakılmamalı, işverenin ilerisi için üzerinde durmasında fayda vardır. Risk değerlendirmesi işyeri sahibinin ileride yapacağı başka işlere de yön gösterecektir. Neden böyle düşünülüyor? Sebebi risk değerlendirmesi işyeri sahibine, işyerinin mevcut sabit durumu hakkında yeterli bilgi verecek ve başka bir üretim safhasında herhangi bir aksilikle karşılaşmayacaktır. Böylece işyeri sahibi ileriye daha sağlam adımlar atacaktır.

İşlerden meydana gelecek kazaların azaltılmasına yönelik uygulanacak bu çalışmaların sonucunda alınması gereken tedbirler;

- İşyerinin sağlık harcamaları düşürülecek.
- Tazminat harcamaları düşürülecek.
- Herkesin birbirine güvendiği bir çalışma ortamında performans verimliliği artacak.
- İşyeri kaliteli ürün/hizmet elde edecek.
- İşyeri sahibinin çalışanlarına karşı itibarı ve güveni artacak.
- Piyasaya sunma dilimi artacak.
- Performansı yükselen bir işyerinin ekonomik getirisi de yükselecek.
- Çalışan personellerden iş hastalığına düşme durumunda azalış görünecek. Kişi başına düşen milli geliri düşünülürse, yaklaşık %3 ‘ü kadar gelir kaybı azalacak, buradan kazanılan gelir ülke ekonomisine katkıda bulunulacak.
- Sağlık ve performans ile ilgili yapılan fazla tüketim azalacak.
- Toplumda yaygınlaştığını düşünürsek, hasta olma değerlerinde düşüş olacak.
- İşçilerin daha istekli iş yapabilmesi sağlanacak.
- Ekonomi geliri daha yüksek olan bir toplum oluşacak.
- Diğer ülkeleri kıyasla daha fazla saygınlığımız artacaktır [24].

4.2. Risk Analizinde Bilinmesi Gerekenler

Bu bölümde iş hayatımızda risk analizi yaptığımız zaman karşılaşacağımız sorunlar soru – cevap yöntemiyle ele alındı.

A. İş yaşamında karşılaşılan riskler, nelerden kaynaklanabilmektedir?

1. İş ortamında yapılan her türlü işlerden,
2. Çalışma esnasında yapılan iş ve birtakım işlemlerden,
3. İş esnasında işin gereği kullanılan maddeden,
4. İş makineleri ve teçhizatından,
5. İş ortamında yer alan başka iş arkadaşlarından,
6. İş yerinde yapılan toplu işlerden,
7. İş yerinin bulunduğu konumdan kaynaklanan çevreden,
8. Birtakım materyallerin birbiriyle olan reaksiyonundan kaynaklanmaktadır [25].

B. Risk analiz işlemini kimler yapma hakkına sahiptir?

6331 sayılı kanunun belirttiği maddede Risk Analizi işlemini, İşyeri sahibi; işyeri ortamının çevre koşullarının ve işçilerin sağlığını, güvenliğini kontrollü bir şekilde sağlamak amacıyla işyerinde risk değerlendirme işlemi yaptırmakla zorunludur. Ama risk analiz işlemi son derece hassas bir konu olduğu için farkına varılmadan tehlike ve risklerin tespiti hissedilmeyebilir. Bu amaçla risk analizi yapılacaksa bakanlık sertifikasına sahip uzman kişiler tarafından yapılmasında işyeri sahibi açısından fayda vardır [25].

C. Risk analizinin işyeri sahibi açısından yararları nedir?

- İşyerindeki tehlike ve riskleri daha önceden tespit edebilme,
- Hem ulusal açıdan hem de dünya açısından itibar kazanabilme,
- Acil olan olaylarda, işyerine ait acil eylem planıyla duruma hazırlıklı görünme,
- Hesapta olmayan olayların en aza indirilmesiyle maddi kayıpların azaltılmasını sağlamak,
- İşyeri sahibi, işçilere ne gibi görev ve sorumluluklar düşüyorsa bunların bilinmesi,
- İşyerinde teknolojiye ayak uydurma, olarak sıralanmaktadır [25].

D. Risk analiz işlemi neden yaptırılmalıdır?

İşyeri sahipleri, iş ortamında karşılaşılabileceği her türlü tehlikenin en aza indirilmesi için risk analizini yaptırmak zorundadır. Bu faaliyetler işyeri sahibi ve İSG çalışanlarıyla birlikte işyerinde çalışan işçilerinde katılımı sağlanmalıdır. Risk analizler belirli aralıklarla yapılmalı, böylece işyerinde verimliliğin artması sağlanmış olur [24,25].

E. Risk analizi işlemi ne kadar sürede yapılmalıdır?

İşyerine ait risk analizin değerlendirilmesi işlemi, işyeri hangi tehlike sınıfındaysa; örneğin, çok tehlikeliyse en fazla 2 yılda bir, orta seviyeli tehlike sınıfındaysa 4 yılda bir ve az tehlikeli sınıfındaysa en fazla 6 yılda bir işyeri ile ilgili işyeri sahibinin risk analizini yapması gerekmektedir. Ayrıca;

- İşyerinin konumunun değiştirilmesi ya da bina yapısının değiştirilmesi,
- İşyeri ortamında kullanılan cihazlar, makineler veya teçhizatlar da değişiklikler olması,
- İşyerinin mal veya hizmet üretiminde farklılıklar olması,
- İşyerine ait herhangi bir olayın(iş kazası vs.) meydana gelmesi,
- İşçilerin çalışma ortamlarıyla alakalı yasal bir değişiklik olması,
- İSG hekiminin gerek gördüğü durumlarda çalışma ortamının elverişsiz olması,
- İşyerinin bulunduğu çevreden kaynaklanan başka tehlikelerin ortaya çıkması, durumunda bir önceki yapılan risk analizleri geçerliliğini yitirmekte ve yerine yenisi yapılmaktadır [24,25].

F. Risk analizi yapıldığı esnada nelere önem gösterilmelidir?

İşyeri sahibi, sahip olduğu işyeri açısından risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak zorundadır. Risk analizi yapıldığı esnada;

- Olası risklerden direk etkilenebilecek çalışanlar tespit edilmelidir.
- Kullanılacak malzemelerle, uygun materyallerin seçilmedi.
- İşyerinin tertipli ve düzenli olması.
- Kadın ve istisnai olarak çalışan işçilerin çalışma durumlarına bakılmalıdır.

- İşyeri sahibi yapılan risk analizi sonucunda çalışmasına devam ederken işyeri ortamında belirlenen tehlikelere karşı önlemlerin alınmasını sağlamalıdır. Bu tedbirlerin yeterli olmadığı durumlarda tehlike veya risk altındaki işçilerin kullanabileceği elbise ve teçhizatın seçilip kullanılmalıdır.
- Risk analizi neticesinde tespit edilen risk ve tehlikelerin tedbirlerinin önem derecesi artırılmalı ve gerekli önlem sağlanmalıdır.
- İşyeri sahibi, işyeri çalışanlarının da daha rahat edebileceği, güvenilebileceği bir çalışma ortamı olabilmesi için risklerin tespitine yönelik her türlü inceleme, kontrol etme, ölçme ve araştırmaları yapmakla yükümlüdür. Böylece verimliliği daha yüksek bir işyeri ortamına kavuşulmuş olunur [25].

G. Risk analizini kimler yaptırmalıdır?

İşyeri sahipleri işyerleri için risk analizi yaptırmak zorundadır. 2013 yılından itibaren kamu binalarında (Eğer çalışan sayısı 50'den az ve tehlike derecesi az ise) yasanın çıktığı tarihten itibaren en geç 2 yıl sonra risk analizini yaptırmak zorundadır. (Eğer çalışan sayısı 50'den fazla ve tehlike derecesi yüksek ise) yasanın çıktığı tarihten itibaren en geç 1 yıl sonra risk analizini yaptırmak zorundadır, Geriye kalan işyerleri ve kuruluşlar için 2013 tarihinden itibaren 6 ayda bir risk analizini yaptırmak zorundadırlar. Sonuçta her işyerinde en az bir İSG uzmanı ve ona bağlı hekimle işyerlerini çalıştırmak zorundadırlar. İSG personelini kendi işyeri bünyesine bağlı olarak çalıştırmayan işyeri sahipleri, yaptığı tercihlerin hiçbir zorunluluğunun olmadığını bilmesi gerekir. Çalıştırdığı işçi sayısı düşünüldüğünde elliden az işçi çalıştıran işyerleri için 2013 sonuna doğru bir erteleme söz konusu olmuş, sebebiyse devlet kontrolü altında tutulmasını sağlamaktır [25].

H. Risklerden korunmak için ne yapılmalıdır?

İşyeri sahibinin kendi sorumluluklarını yerine getirdiği takdirde aşağıda belirtilen maddelerin göz önünde bulundurulmasında fayda vardır:

- Olabildiğince risklerden uzak durmalıdır.
- Uzak durulmayan riskleri tespit edip, analizlerini yaptırmalıdır.
- Risklerin oluşmasına sebep olan ana maddeyi tespit edilmelidir.

- İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemeli, önlenemiyor ise en aza indirilmelidir.
- İşyerinde işçinin mesleğiyle ilgili pratik yöntemlere açık olması sağlanmalıdır.
- Tehlikeli oranı yüksek olan işe daha fazla öncelik yer verilmelidir.
- Teknolojinin çalışma ortamına, arkadaşlık ilişkilerine dikkat edilmelidir.
- İşyerinde topluluğu ilgilendiren korunma yöntemlerine öncelik tanınmalıdır.
- İşyeri personeline uygun sorumluluklar verilmelidir [25].

İ. Risk sınıfı nasıl tespit edilmektedir?

Bir işyerinde risk sınıfını tespit edebilmek için SGK kurumuna ait tablodan faydalanarak hangi tehlike kodu işyerine ait olduğu tespit edilir. Bu işlemin en pratik metodu SGK Nace kodunu öğrenip İSG Genel Müdürlüğü'ne ait tehlike sınıflandırma listesinden, işyerinin çok, normal ya da az tehlikeli mi? olduğu tespit edilir. Risk sınıfının tespit edilip belirlenmesi, risk değerlendirme mevzuatına uygun formatta yapılmalıdır.

J. Risk analizi işlemine devletin katkısı var mıdır?

Çok tehlikeli veya tehlikeli özel işletmelerde çalıştırdığı işçi sayısı 10 ve altında ise işyerlerinin İSG hizmetlerini yerine getirmek adına ilgili Bakanlık birimleri para yardımıyla bulunacaktır. Ancak az tehlikeli ve çalıştırdığı işçi sayısı 10 ve altında ise işyerinin İSG hizmetlerinden faydalanmasını ancak Bakanlar Kurulu tarafından alınan kararlarla belirlenecektir. Bu destek içinde SGK kayıtları göz önünde bulundurulacaktır. Eğer işyeri sahipleri kayıt dışı işçi çalıştırıyorsa, devlet tarafından almış olduğu maddi destek kesilecek ve 3 yıl süreyle devletin vermiş olduğu teşvikten faydalanamayacaktır.

K. Özel(istisnai) çalışan grupları kimlerdir?

Yaşlı, engelli, hamile ya da çocuklu kadın çalışanlar özel durumlarda çalışan istisnai kişilerdir. Bu durumdaki çalışan personele özel durumları da göz önüne alınarak İSG eğitimlerini alması gerekmektedir. Neticesinde hekim tarafından yapılan sağlık denetimlerinin de diğer çalışan personelden farklıdır [25].

L. Risk analizi yaptırılmasa ne olur?

6331 sayılı İSG kanunda ve ilgili mevzuatlarda yer alan maddelere göre işyeri sahiplerine İSG açısından son derece önemli yetki ve görevler düşüyor. Görev ve yükümlülüğünü yerine getirmeyen bir işyeri sahibi her yerine getirmedeği yükümlülük için ayrı ayrı para cezası kesiliyor. Bu durumun tekrarlanmasında kesilen para cezası misliyle kesilmiş oluyor. Risk analizini yaptırmayan işyerleri için her ay ceza kesilecektir.

M. İSG Kanunu kimleri kapsamaktadır?

Devlet dairelerinde, özel kurum ve kuruluşlarda çalışan kadın, stajyerler, kalfalar, çıraklar da dâhil çalışan herkes bu kanundan faydalanabilmektedir. Bunun için çalışanın bulunduğu işyeri ortamındaki çalışan personel sayısı ve işyerinin tehlike sınıf türü kanundan faydalanmasına engel olmayacaktır. Her personel, İSG ile ilgili faaliyetlerden yararlanabilecektir [24,25].

N. Acil eylem sorumluluğu nedir?

Yangın, doğal afet, çalışan personelin acil durumlarda tahliyesi, anlık ciddi tehlikelerle karşılaşılması gibi durumlarda daha önceden bir eylem planının işyeri sahibi tarafından yapılması gerekir. Bu sorumluluklarla birlikte işveren, ölümle sonuçlanabilecek tehlike bulunan yerlere yeterli bilgi ve talimatı olmayan çalışanların girmemesi için de gerekli tedbirlerin alınmasını sağlayıp, oluşabilecek kayıpların önüne geçmelidir [25].

O. 6331 sayılı İSG Kanunu'na göre işte meydana gelen kazada ne yapmamız gerekir?

6331 Sayılı Kanunu'nun Madde 14'üne göre işyeri sahibi işten dolayı oluşan karşılaştığı kaza durumlarında;

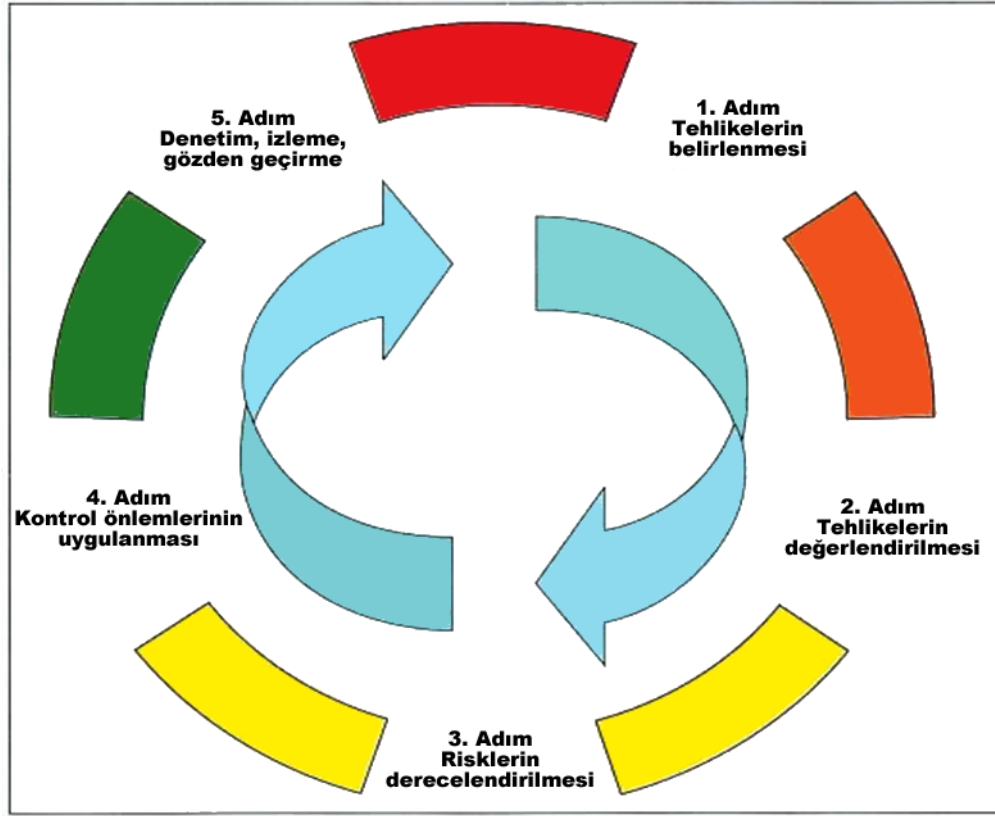
- İş yerinde meydana gelen kazaların ve hastalıkların kaydını tutup bunlarla ilgili gerekli birimlere verilmesi için raporlar hazırlanır.
- İşyeri ortamında fakat herhangi bir ölüm veya yaralanmayla sonuçlanmayan vakalarda işyerinde maddi zarara yol açan veya işyerine, personeline zarar olma riski yüksek durumlar incelenerek rapor haline getirilir.

- İşyeri sahipleri, kendi işyerlerinde meydana gelen bir iş kazası olayını bakanlık birimlerine en geç 3 iş günü içerisinde bildirmek zorundadır.
- İSG uzman veya hekim tarafından tespit edilen mesleki hastalığa sahip hastalar, hastalığını öğrendiği günden itibaren 3 iş günü içerisinde bildirmek zorundadır.
- İSG uzman, hekim veya personeli; mesleki olarak hastalanan çalışanları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından görevlendirilen İSG uzmanı, hekim veya personeline sevk eder. Sevk edilen hastalarda hekim tarafından belirtilen hastalık mesleki bir hastalık ise en geç 10 iş günü içerisinde bakanlık birimlerine hastayı bildirmelidir [25].

4.3. Risk Değerlendirme Aşamaları

Kamu ve özel kurumlarına ait tehlike ve risklerin belirlenip değerlendirilmesi Avrupa'da 2008 yılı içerisinde git gide önem kazanmış ve ilgili kurumlar bu konuda gerekli bilgi dokümanlarına erişimi sağlamışlardır. Risk değerlendirme işlemi, işin sağlıklı ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak için ilk basamak olduğu görülmektedir. Bunun daha verimli olması için herkes tarafından anlaşılabilen bir hale getirilmesi gerektiği, kurumlar tarafından nasıl kullanılacağına gösterilmesi gerektiği ve bunun artık 6331 yasası gereği zorunlu olduğu ifade edilmesi gerekir. Türkiye’de risk değerlendirme kavramını bilen kişi sayısının az olduğu, yapılan faaliyetler ya hiç uygulanmamakta ya da yetersiz uygulanmaktadır [26].

Kaliteli ve verimli bir iş alanına sahip işyeri sahibi kesinlikle çalışan personelin çalışma koşullarını düşünen, işyeri ile ilgili yapılması gereken risk analiz ve değerlendirme metotlarını ISO 9000 kalite anlayışında yapılmasını sağlayan biridir. Yine işyerlerinde tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi, tedbirlerin alınması ve işlemlerin neticelendirilmesi konusu genel bir programda gerçekleşir. İşyerinde bir risk değerlendirmesi yapılması gerekiyorsa aşağıda yer alan adımların takip edilmesi daha doğru olacaktır.



Şekil 4.1. Risk Değerlendirme Aşamaları

1. Adım, Tehlike Belirlenir: Bu basamakta, iş ortamında bulunan personele hangi malzemelerin zarar verebileceğine bakılmalıdır.

2. Adım, Tehlikeler Değerlendirilir: Birinci basamakta analiz edilen tehlike ve risklerin kimleri nasıl etkileyeceği belirlenir. Belirlenen tehlikeler ve riskler için ne gibi tedbirler alınacağı değerlendirilmelidir.

3. Adım, Risklerin Derecelendirmesi ve Alınacak Önlemler: Bir önceki adımda sınıflandırılmasına karar verilen her bir tehlike için ayrı ayrı derecelendirme oranları hesaplanmalı ve çok riski yüksek olanlar ilk sıraya yerleştirilmelidir.

4. Adım, Vakaların Kayıt Altında Tutulması: İki ve üçte belirtilen adımların uygulanması sonucu elde edilen tedbirler arasında hemen düzeltilmesi hızlı olan tehlikeler için uygulanmakta ve tehlikenin ortaya tekrar çıkmaması sağlanmalıdır. Bunu da uygun görülen denetim listeleriyle yapılması gerekir. Tabi bu işlem basamağı hem maliyet hem de zaman açısından masraflı bir basamaktır.

5. Adım, Denetimin Yapılması, İzleme, Gözden Geçirme İşlemleri: İşyeri ortamında uygulanan risk analizinin bütün basamakları ve bu basamaklar içinde yapılan işlemler faaliyetleriyle denetlenmelidir. Denetlenen her uygulama izlenmeli ve eksik görülen yerler gözden geçirilerek iyileştirmeler yapılmalıdır [25,26].

4.4. Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk değerlendirme işlemi nicelikli(kantitatif) ve nitelikli(kalitatif) şekilde uygulanabilir. Nicelikli yöntemde, risk oranları tespit edilirken sayısal ifadeler veya formüller kullanılarak değerler bulunur. Nitelikli yöntemde ise, tehlikenin olma olasılığı, tehlikenin şiddeti gibi ifadelere rakamsal oranlar verilir ve bu oranlar mantıksal ve matematiksel formüller oluşturularak risk oranları hesaplanır. İSG terimlerinde reaktif ve proaktif kavramları sık kullanılabilir. Reaktif, uygulamadan sonraki eylemlerdir. Proaktif kavramı ise, sayısal olarak ölçülebilen tedbirli uygulamaların tümüne verilen isimdir.

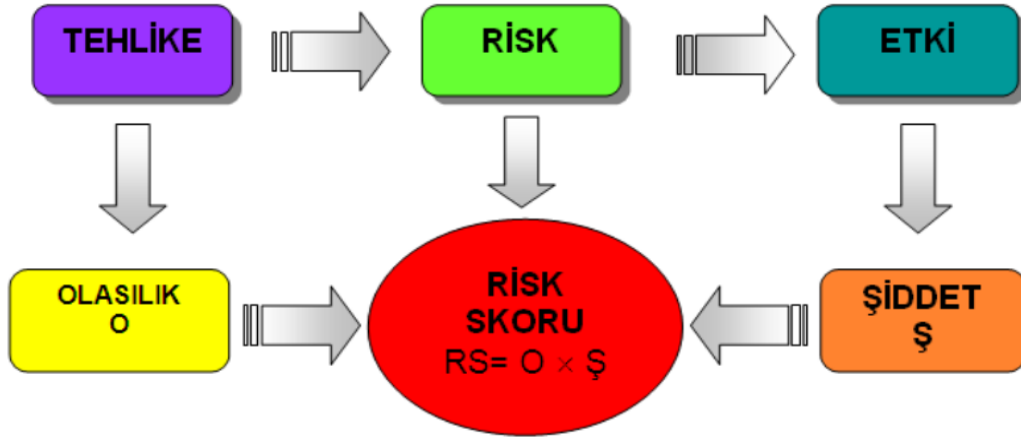
İşyerlerinde risk analizi yapacak olursak reaktif mantıkla değil de, proaktif mantıkla olmak gerekmektedir. İşyerlerinde tüm risk analizi metotlarına uyulacak diye bir şart yoktur. İSG uzmanı işyerinin ortamı ve çalışma özelliklerine göre hangi yöntemi uygulaması gerektiğine kendisi karar verir. İSG uzmanının tecrübesi risk oranlarını ve sonuçlarını direk etkileyebilecektir. Risk değerlendirme işlemi tek bir İSG uzmanının yapabileceği bir iş değildir. Diğer personellerle de uyumlu bir şekilde iletişimi sağlaması gerekir. Bu sayede tüm personelin hep birlikte çalışması başarılı sonuçlar doğurur [26,27].

İSG’ de Risk Analiz Metotları şu şekildedir:

4.4.1. Matris Yöntemi: Bu metot, L ve X tipi olmak üzere ikiye ayrılır. Herhangi bir durumda sebep ve sonuç ilişkilerini değerlendiriyorsa bu yöntem L tipi matris yöntemi denir. Bu yöntem hem uygulaması kolay hem de bir kişi tarafından rahatlıkla yapılabilen bir yöntemdir. Yöntemin tehlike oranları, olasılıkları ve etki derecesi yöntemi kullanan İSG uzmanına göre değişebilir [27].

Diğer matris yöntemi ise X Tipi metottur. Bu metotta ise, L tipi metodun aksine tek bir uzman tarafından uygulanamaz. Ayrıca geçmişe ait (en az 5 yıl) iş kazalarının verilerine bakmaya ihtiyaç vardır. Birden fazla kişiyle oluşturulan ekipte bir grup başkanı seçilir ve X tipi matris metodu ile risk analizi ekip tarafından uygun görülen işyerlerinde yapılır. Analiz sonucu riskin azaltılması veya yok edilmesi için alınacak tedbirler gerekli

maliyetler hesaplanarak, riski başka bir alana aktarma imkânı var ise bunun da maliyeti hesaplanmalı ve iki maliyet kıyaslanmalıdır [25-27].



Şekil 4.2. Risk Skoru Hesaplama Şeması



Şekil 4.3. Risk Seviyesi Hesaplama

5	İş yapıldığı sürece	(çok yüksek olasılık)
4	Her gün	(yüksek olasılık)
3	Haftada bir	(orta dereceli olasılık)
2	Ayda bir	(küçük olasılık)
1	Yılda bir	(çok küçük olasılık)

Şekil 4.4. Olasılık Tablosu

Şiddet Derecesi	Olası Sonuç (Derecesi büyük olan dikkate alınır.)	
	İnsana Yönelik	Tesis / Ekipmana Yönelik
5	Ölümlü kaza	Zararın maliyeti 100.000 \$'a eşit veya 100.000 \$'dan büyüktür.
4	Büyük yaralanma	Zararın maliyeti 50.000 ila 100.000 \$ arasındadır.
3	Orta dereceli yaralanma	Zararın maliyeti 20.000 ila 50.000 \$ arasındadır.
2	Hafif yaralanmalar	Zararın maliyeti 1.000 ila 20.000 \$ arasındadır.
1	Kayıpsız olaylar	Zararın maliyeti 1.000.\$'dan azdır.

Şekil 4.5. Şiddet Tablosu

Tehlikelerin sayısal hesaplanması oluşturulurken 5*5 veya 3*3 matris tablolardan yararlanılmıştır. 5*5'lik bir matris yöntemi kullanılacaksa aşağıda da görüldüğü gibi 5*5'lik matrise ait risk tablosu oluşturulmuştur. Bu matriste işyerine ait tehlikelerin beş ana kategoride bağlantıları karşılaştırılmıştır. Böylece risk kategorileri “**Çok Yüksek, Yüksek, Orta, Düşük, Çok Hafif**” ayrılabilir. Bu analiz sonucuna göre aşağıda “Risk Derecelendirme Tablosu” oluşturulmuştur [26,27].

Olasılık	Şiddet				
	1	2	3	4	5
1	Çok hafif seviye risk 1	Düşük seviye risk 2	Düşük seviye risk 3	Düşük seviye risk 4	Düşük seviye risk 5
2	Düşük seviye risk 2	Düşük seviye risk 4	Düşük seviye risk 6	Orta seviye risk 8	Orta seviye risk 10
3	Düşük seviye risk 3	Düşük seviye risk 6	Orta seviye risk 9	Orta seviye risk 12	Yüksek seviye risk 15
4	Düşük seviye risk 4	Orta seviye risk 8	Orta seviye risk 12	Yüksek seviye risk 16	Yüksek seviye risk 20
5	Düşük seviye risk 5	Orta seviye risk 10	Yüksek seviye risk 15	Yüksek seviye risk 20	Çok yüksek seviye risk 25

Şekil 4.6. Risk Derecelendirme Tablosu

Burada işyerinde tespit edilmiş tehlike veya tehlikelere ait iş kazası hangi kategoriye giriyorsa, tehlike maddesinin yanına yapılan değerlendirme puanı girilir. İşyerlerinde meydana gelen iş kazalarına veya meydana gelme olasılığı olan tehlikeler Şekil 4.7’deki tabloda yer almaktadır. Aşağıda yer alan “Risk Seviye Tablosu” işyerlerinde olması muhtemel risklerin ana başlık altında toplanmasıyla oluşturulur. Bunun bir avantajı başka işyeri bölümlerinden gelen riskler ortak başlık altında toplanması yani, aynı veya benzeri riskler, tek başlık altında toplanabilmektedir [26,27].

En sonda değerlendirme işlemlerinin tamamı “risk değerlendirme şekline” bakılarak yapılır. Böylece her bir tehlike belirlenen kriterler de değerlendirilerek toplam değerlendirme işlemi gerçekleştirilmektedir. Değerlendirme kategorileri sırasıyla:

- 1. Kabul Edilmeyen Risk:** Bu risk grubunda öncelikli ilk işlem risk seviyesini düşürülmesini sağlayacak riskler kontrol altına alınmalıdır. Kontrol altına alınmayan riskler için yeni çözüm metotları bulunması gerekir ve renk değeri kırmızıdır.
- 2. Dikkate Değer Risk:** Bu risk grubu içinde olan çalışanlara eğitimler verilebilir, gerekli olanlara dokümanlar hazırlanabilir. Gerek duyulursa çözüm hedefleri oluşturulabilir. Renk kategori değeri sarıdır.
- 3. Kabul Edilebilir Risk:** Bu risk grubuna herhangi bir önlem alınmasına gerek olmayan risklerdir. Bu risk grubunun renk kategorisi yeşildir [27].

Risk Seviyesi	Faaliyet ve Zamanlama
Çok hafif risk	Ek bir faaliyet, dokümantasyon ve kayıt tutulması gerekmektedir.
Düşük seviye risk	Tolere edilebilir risk. Ek kontroller gerekmiyor. Çabalar mali olarak daha etkin çözümlere veya iyileştirmelere yoğunlaştırılmalıdır. Önlemlerin mevcudiyetinden emin olmak için izleme gereklidir.
Orta seviye risk	Risk seviyesini azaltmak için çaba harcanmalıdır. Fakat önleme maliyeti dikkatle ölçülmeli ve sınırlandırılmalıdır. Risk azaltma önlemleri belirlenen en kısa zaman periyodunda uygulanmalıdır. Şiddeti çok yüksek olabilecek orta seviye riskler söz konusu olduğunda; daha iyi önlemler alınabilmesi için olasılık değerlendirilmesi bir kez daha yapılmalıdır.
Yüksek seviye risk	Çalışma risk azaltılmadan başlatılmamalıdır. Riskin azaltılması için dikkate değer kaynak ayrılması gerekebilir. İşin bu riske rağmen devam etmesi gerekiyorsa acil önlemler alınmalıdır.
Çok yüksek seviye risk	Tolere edilemez. İş, risk azaltılincaya kadar başlatılmamalı veya devam ettirilmemelidir. Sınırsız kaynak kullanımı durumunda bile riskin azaltılması mümkün değilse; iş hiç başlatılmamalıdır.

Şekil 4.7. Risk Seviyesi Tablosu

4.4.2. Fine-Kinney Yöntemi:

Matris yöntemi dışında en çok kullanılan yöntemlerden birisi de Fine-Kinney yöntemidir. Kullanımı Matris yöntemi gibi oldukça kolay ve anlaşılırdır. Genelde işyeri işletmelerinde kullanılır. Bu yöntemde risklere karşı alınacak tedbirler belirlenir [28].

Risklerin önem derecesine göre sıralanması işlemi, en yüksek dereceden başlanılıp en düşük dereceye göre sıralanır. Daha sonra hangi riskler daha önce önlem alınarak önlenilecekse gerekli mevcut kaynaklar o riski etki alanını azaltmak veya yok etmek için kullanılır. Tespit edilen risklerin derecelerine göre tedbir alınıp alınmamasına karar kılınır. Bu yöntem gerçekçi sonuçlar üretmektedir.

Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodu, Olasılık(O), Şiddet(Ş) ve Frekans(F) bileşenlerinden oluşur ve aşağıdaki risk derecesi(R) formülü ortaya çıkar.

$$R = \text{Olasılık(O)} \times \text{Şiddet(Ş)} \times \text{Frekans(F)} \text{ formülü kullanılır [28].}$$

Şiddet: Tehlike veya riskin çevresindekilere yaratacağı olası olumsuz etkilerdir. Şiddet tablosunu oluştururken değer kısmının karşısında ölüm olayı var ise puanlamanın buna göre verilmesi gerekir. Örneğin; 40 puan için tek ölüm veya 100 puan için birden çok ölüm karşısına yazılabilir. Olası şiddet, değerlendirme verilen puanın yetersiz olduğu hissediliyorsa puanını artırma imkânı olmalıdır. Bu yöntemin kullanılacağı işyerlerinde de bu durum göz önünde bulundurulmalıdır [28].

ŞİDDET DEĞERİ	ŞİDDET (İnsan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar)
100	Birden fazla ölümlü kaza/Çevresel felaket
40	Öldürücü kaza/Ciddi çevresel zarar
15	Kalıcı hasar/Yaralanma, iş kaybı/Çevresel engel oluşturma, yakın çevreden şikayet
7	Önemli hasar/Yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı/arazi sınırları dışında çevresel zarar
3	Küçük hasar/Yaralanma, dahili ilk yardım /arazi içinde sınırlı çevresel zarar
1	Ucuz atlatma/Çevresel zarar yok

Şekil 4.8. Fine-Kinley Metodu Şiddet Değeri

Frekans: Tehlikenin zamanla kendini gösterme oranıdır. Yani işyerinde bir işçinin yaptığı işin yapma oranı değil, işçinin o işi yaparken karşılaştığı tehlike oranıdır. İşyerlerinde, kamu kurum ve özel kuruluşlarda fine-kinney yöntemi uygulandığı vakit, olası tehlikelerinde frekans hesaplanması yapılmak zorundadır. Burada tehlikeye maruz kalma oranını zamana göre tespit etmek önemlidir [28].

FREKANS DEĞERİ	FREKANS (Tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarı)
10	Hemen hemen sürekli(bir saatte birkaç defa)
6	Sık(günde bir veya birkaç defa)
3	Ara sıra(haftada bir veya birkaç defa)
2	Sık değil(ayda bir veya birkaç defa)
1	Seyrek(yılda birkaç defa)
0,5	Çok seyrek(yılda bir veya daha seyrek)

Şekil 4.9. Fine-Kinney Metodu Frekans Değeri

Olasılık: Tehlikenin oluşma veya maddi manevi kaybın yaşanma ihtimalidir. İşyerinde risk değerlendirme işlemi ilk kez yapılıyorsa, daha önce alınmış önlemler kayıta alınmamalıdır. Bu yüzden olasılıklar hesaplanırken en düşük olasılıklar göz önüne alınmalıdır. Örneğin; maden ocaklarında alınmış bazı tedbirler(Yaşam odası vb.) göz önüne alınmayarak olasılıklar hesaplanmalıdır. Bu düzeltmeler sadece olasılık faktörünü etkiler ama şiddet ve frekansa etki etmez. Örneğin emniyet kemersiz çalışan bir inşaat işçisinin, emniyetsiz çalışması düşme ihtimalini etki eder ancak işçinin aşağı düşme durumu ölüm riskini ve frekansına etki etmez [28].

OLASILIK DEĞERİ	OLASILIK (Zararın gerçekleşme olasılığı)
10	Beklenir, kesin
6	Yüksek, oldukça mümkün
3	Olası
1	Mümkün fakat düşük
0,5	Beklenmez fakat mümkün
0,2	Beklenmez

Şekil 4.10. Fine-Kinney Metodu Olasılık Değeri

Fine-Kinney risk analizi yönteminde:

Risk değerlendirme sonucu 0 ve 20 arası olan riskler bu yöntemde tedbir alınmasına gerek kalınmayabilir. Ancak bazı istisnai durumlarda tedbirler alınması gerekebilir. Bu durum başka uygulamalara da örnek gösterilebilir [28].

Eğer sonuç 20 ve 70 arasında bir değerse bu yöntemde en çok yoğunluğun olduğu aralıktır. 20 ile 70 arasındaki risklerin tamamı önemsiz görülebilir. Ancak her riskin küçükte olsa olma ihtimalini düşünülürse gerekli zamanlarda bu aralıktaki riskler içinde önlemler alınabilir. Alınacak önlemler ise gerekli referanslar vasıtasıyla gerçekleştirilmesi mümkün hale getirilmelidir. Bu referanslar aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralamak mümkündür. Bunlar;

- Verilen görevlere
- Kurallara
- Uyarıcı levhalara
- Verilecek Eğitime
- KKD dediğimiz Kişisel Koruyucu Donanım kullanımına örnek gösterilebilir.

RİSK DEĞERİ	RİSK DEĞERLENDİRME SONUCU
400<R	Tolerans gösterilemez risk (Hemen gerekli önlemler alınmalı/veya işin durdurulması, tesisin, binanın kapatılması vb. düşünülmelidir.)
200<R<400	Esaslı risk (Kısa dönemde iyileştirilmelidir."birkaç ay içerisinde")
70<R<200	Önemli risk (Uzun dönemde iyileştirilmelidir."yıl içerisinde")
20<R<70	Olası risk (Gözetim altında uygulanmalıdır.)
R<20	Önemsiz risk (Önlem öncelikli değildir.)

Şekil 4.11. Fine-Kinney Metodu Risk Değeri

Risk puanı 70 ve yukarısı için tedbirler alınacak bir faaliyet oluşturulmalıdır.

Bu tür risklerle;

- Oluşturulan faaliyetler için yetkililer, maddi harcamalar vs. oluşturulmalıdır.
- Eğer tedbirler yeterli bir şekilde alınmış ve alınan tedbirin üzerinde bir önlem alınamıyorsa gerekli mevzuat yönetmeliğine göre riskin ve tehlikenin göz ardı edilerek çalışılacağı vb. gibi cümlelerin kullanılması gerekiyor.
- Risk derecesi 400 ve üzeri olunması halinde acilen gerekli önlemler alınması gerekiyor. Bu tip durumlarda aynen matris yönteminde olduğu gibi acil çözüm yöntemleri oluşturulmalı ve kalıcı tedbirler bulunması sağlanmalıdır.
- Çözüm tedbirleri alındıktan sonra puanlamalara tekrar bakılmalıdır.
- Alınan tedbirler sonucu risk derece puanı 70 ve altında değilse gerekli yeni önlemler alınmaya başlanmalıdır [28].

Bu aşamada, alınan önleyici tedbirlerden sonrada risk derecesi 70 ve üzerinde olan riskler için oluşturulması planlanan denetim mekanizmaları, tehlike karşı oluşturulan tedbirlerin sürekliliği için büyük önem taşır. İşyerlerinde yapılan risk değerlendirmelerde bazı risk dereceleri, frekans ve şiddet değerlerinin çok yüksek olması sebebiyle (örneğin, demir-çelik sanayisi) 70 puan üzerinde olmuştur. Fazla olasılık oranıyla oynama imkânı olmadığından dolayı verilen puanda oynama olmamıştır. Sonuç olarak, uygulanan tedbirler

ve önleyici faaliyetler sonrasında kontrol mekanizmasının ne kadar önemli olduğu gösterilmiştir.

Alınan tedbirlere rağmen 400 ve üzeri puanlarda ilgili tehlike ve risk faaliyetinin işyerinin en üst yetkilisine söylemek gerekir [28].

4.4.3. Tehlike ve Çalışılabilirlik Analizi (HAZOP)

Özellikle kimya sektörü alanında tercih edilen bir yöntemdir. Kimya sektöründe tehlike olasılıkları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu yöntem özellikle, oluşabilecek kazaların tespit edilmesi ve bunların ortadan kaldırılması için uygulanır.

Bu yöntemin çalışma mantığı, işlenmemiş maddelerin, arada oluşan maddelerin, yardımcı maddelerin ve diğer malzemelerin(su, havalandırma vb.) destekleyici maddelerin akışını inceler. Bu yöntem önce sistemle alakalı kılavuz kelimeler çıkarır. Daha sonra oluşturulan ekiple beyin fırtınası yapılır. Ekipte yer alan kişilere belirli sayıda sorular sorulup, tehlikenin olması ya da olmaması ihtimalindeki sonuçlar belirlenir. Bu yöntem kimya sektöründe boruların takılması ve tasarımında kullanılır. Yöntemi uygulayacak kişilerin alanında uzman kişiler olması gerekir [29].



Şekil 4.12. HAZOP Metodu Analizi

HAZOP metodunda kullanılacak anahtar kelimeler “fazla”, “az”, “hiç”, gibi kelime gruplarından oluşur. Bu anahtar kelimeler boru içerisindeki sıvının, gazın basıncını, sıcaklığını ve akışını durumlarını nitelemek için kullanılır. Her bir durumda yöntemi uygulayan uzman; yapmış olduğu beyin fırtınasıyla sonuçlar, nedenler ve alınması gereken

önlemler konusunda tanımlamalar yapar. Yapılan işlemler alanında uzman bir takım tarafından oluşturulmalıdır ve takımın bir lideri olmalıdır [29,30].

HAZOP metodunda kullanılan anahtar kelimeler:

Anahtar Kelimeler	Anlamı
Fazla (more)	Kantitatif çoğalma
Az (less)	Kantitatif azalma
Hiç (none)	Mevcut değil
Ters (reverse)	Öngörülen yönün aksine
Parçası (part of)	Sistemin bir bölümü olması gerekenden farklı
... kadar iyi (as well as)	Aynı derecede
... dan başka (other than)	Tamamen farklı

Şekil 4.13. HAZOP Metodu Anahtar Kelimeler

HAZOP ekibi, en başta yapacağı işlem adımını seçer ve daha önce belirlenmiş anahtar kelimelerle anlamlı kelimeler çıkarır. Elde edilen sapmada iki araştırma yöntemi uygular. Birincisi neden saptması ikincisi ise sonuç saptmasıdır. Tehlikeli sapma için HAZOP ekibi tarafından olasılık sebeplerin listesi hazırlanır, bu aşamada ekibin tecrübesi ve liderin ekibi yönlendirmesi önem kazanır. Tehlikeli sapmanın sonuçları dikkatle gözden geçirilip, sapmanın oluşmasını engelleyici tedbirler tanımlanır ve gözüken riskin kabul olup olmadığı izlenilir [29,30].

Sonuç olarak, HAZOP yöntemi genellikle teknolojik kazalar ile uğraşan veya acil eylem planı geliştirmek isteyen kurumlar tarafından kullanılır. Basit teknolojik süreçlerde ve çevresel risk değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot, teknik sekreteryanın yardımına güvenildiği ve tecrübeli bir liderin yön vermesi durumunda uzman çalışma grubunun katı çoklu-disiplinli çalışması sonucunda uygulanabilir ve işlem akışı hakkında detaylı bilgi edinilmesini sağlar. HAZOP yaklaşımı disiplinli, esnek ve sistemattir [30].

4.4.4. Hata Ağacı Analizi (FTA)

Hata ağacı, istenmeyen tehlike veya durumun sebeplerini mantıksal bir biçimde görsel bir şekilde ifade edilmesidir. Sonuç olayın örneği doğalgaz patlaması, bina doğalgaz hattının arızalanması, zehirli gazın çıkması ve üretimin kapatılması olabilir.

Hata ağacı analizi, belki de en iyi bilinen güvenlik analizi yöntemidir. 1960’lardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Fonksiyonel hatanın ciddi sonuçlara neden olabileceği ve aynı zamanda önemli miktarda kaynağın tehlike analizi için ayrılabilirdiği karmaşık teknik sistemler için büyük önemi vardır. Metot oldukça zordur ve genel olarak uzmanlar tarafından kullanılır. Metot üzerine geniş literatür mevcuttur (Örn. IEC,1990; Kumamoto ve Henley, 1996; Lees, 1996), ve hata ağacının tasarımına yardım etmek ve hesaplamalar yapmak için birkaç bilgisayar programı vardır [31].

Yöntemin yüksek risk sektörleri dışında genel iş güvenliği için uygun olup olmadığı sorgulanabilir. Fakat metodu direk olarak kullanmayacak olanlar için dahi genel hata ağacı analizi bilgisi faydalıdır. Burada verilen tanımlamanın amacı okuyucuyu metotla ilgili bilgilendirmek ve daha basit hata ağaçlarının nasıl oluşturulabileceğini hakkında temel bilgi sağlamaktır. Bununla beraber, hata ağacı analizinin uygulanmasında önemli yer oluşturan ihtimal hesaplarına sadece kısaca değinilmiştir. Hata ağacı analizinin geleneksel merkezi bir yere kadar genişletilmiştir. Şu an teknik etmenlerden daha fazlasını kapsar, insan hareketleri ve kontrol önlemleri dikkate alınır [31].

Hata Ağacı Analizinin bazı avantajları:

- Karmaşık sistemlerde risklerin belirlenmesine yardım eder.
- Genel bakış açısını kaybetmeden aynı anda tek hata üzerine odaklanmayı mümkün kılar.
- Hataların nasıl ciddi sonuçlara neden olabileceği hakkında genel bakış açısı sağlar.
- Analiz ile belirli yakınlığı olanlar ile sonuçları oldukça hızlı şekilde anlamak mümkündür.
- Olasılık hesapları yapmak için bir fırsat sağlar.

Bazı dezavantajları:

- Oldukça ayrıntılı ve genelde, zaman alıcıdır.
- Uzmanlık ve eğitim gerektirir.

Yüksek doğruluk imajı yaratabilir. Sonuçları gelişmiş görünebilir ve ihtimal hesapları yapıldığında, bunlar tek bir değer formunda ifade edilebilir. Fakat çoğu metottaki gibi, çok miktarda muhtemel hata kaynağı vardır. Mekanik olarak uygulanamaz ve bütün

hataların bulunmasını garanti etmez. Genelde, değişik analizciler değişik çeşitlilikte ağaçlar üretebilir. Fakat ağacın değişik formları olsa da içeri hala aynıdır. Gerçekleşmesi için genellikle ayrıntılı doküman materyali mevcut olmalıdır [31].

Hata ağaçlarında, olaylar ve mantıksal kapılar temel kavramlardır. Hata ağacı analizinde “ve” ya da “veya” yaklaşımı benimsenmiştir. Bir olay ya oluşuyordur ya da oluşmuyordur. Daha sonra olay ifadesi “doğru” veya “yanlış” olarak belirtilebilir. Bu aynı zamanda ikili mantığın ve yanlış veya doğru şeklinde değer alan cebirin uygulanabileceği anlamına gelen mantıksal değerler “1” ve “0” şeklinde de ifade edilebilir. “VE” ve “VEYA” kapıları çeşitli olaylar arasında mantıksal bağlantılar sağlamak için kullanılır. Hata ağacının inşaatı ayrıntılı analiz gerektirir ve geniş kapsamda varsayıma gerek duyulabilir. Bunlar, örneğin, çalışılan sistemin sınırlarına ve geçerli olacağı varsayılan operasyon durumlarına uygulanabilir. Aynı zamanda ne tür hatalar oluşabileceği ve analizden çıkarılması gerekenler hakkında varsayımlar yapılabilir [31].

1.TEPE OLAYI SEÇ: İlk aşamada analiz edilecek istenmeyen olay seçilir. Eğer tepe olay kabaca belirlenmişse, muhtemelen birkaç farklı olaya bölünebilir. Daha sonra her durum için ayrı hata ağacı üretilir.

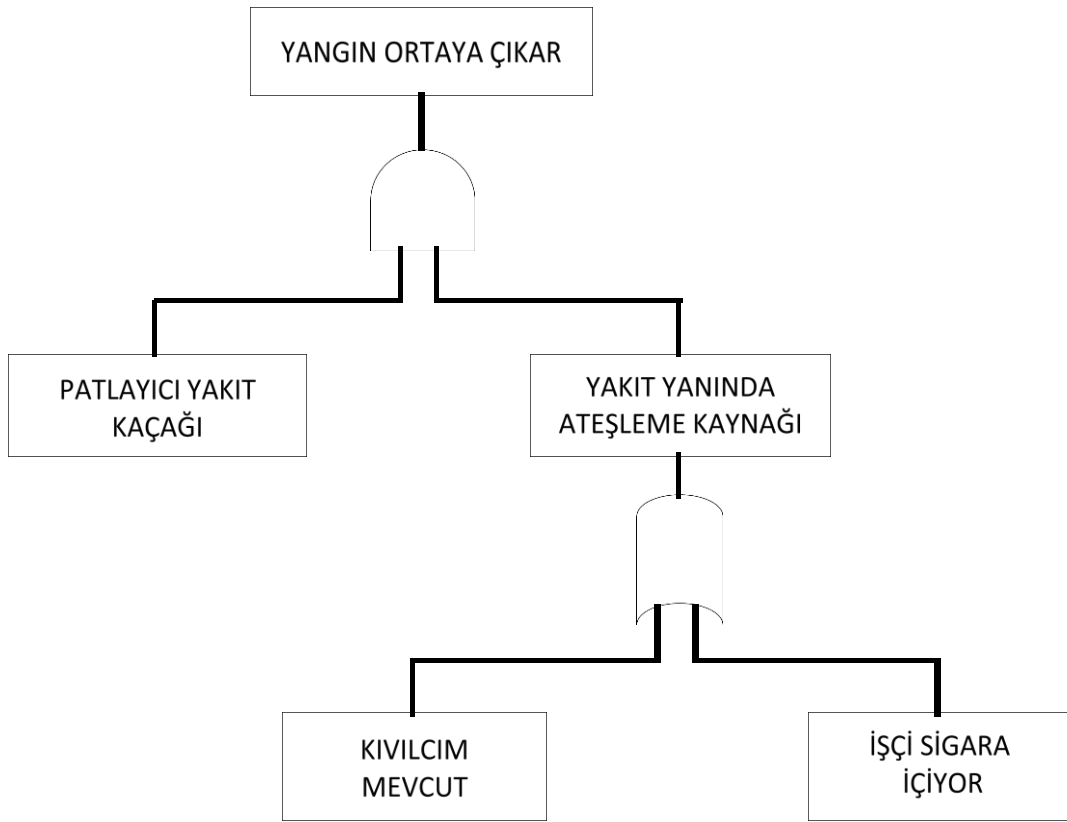
2.BİLİLEN SEBEPLERİ BİRLEŞTİR: Hata ağacı oluştururken, mevcut hatalı durumlar ve hata olayları hakkındaki bilgi birikiminden yararlanılmalıdır. Ortaya çıkabilecek hataların başlangıç tetkiki analizin yürütülmesine olanak sağlar. Alternatif şekilde, sapmanın veya HAZOP analizi sonuçları kullanılabilir. Bu malzeme ağacının bir kısmının oluşturulmasında kullanılabilir. Bu basamaktan sonra, tepe olayın oluşmasında katkı yapabilecek hataların bir listesi elde edilmiş olur. Genel olarak hata listesi tam değildir, fakat ağacın oluşturulmasındaki önemi hala büyüktür [31].

3.HATA AĞACI İNŞA ET: Hata ağacının inşası tepe olay ile başlar. İlk basamak tepe olayın birden çok bağımsız yolla oluşup oluşmayacağına göz önüne alınmasıdır. Bu durumda, sistem VEYA kapısı ile bölünmelidir. Analiz aşağı yönde hareket ederek ve daha fazla temel neden arama ile devam eder. Bunların bazıları biraz önce değinilen ön listeden elde edilebilir.

4. GÖZDEN GEÇİRME, İLAVE VE TEST: İnşa bir deneme yanılma sürecidir. İyi ve daha eksiksiz bir ağaca ilerleme aşama aşama olur. Bunu yerine getirmek için bazı ana

kurallar aşağıda verilmiştir. Ağacın tamam olarak kabul edileceğini kesin olarak bilmek zordur. Hataya neden verebilecek hiçbir önemli neden atlanmamalıdır. Ön listenin bütün noktaları kapsayıp kapsamadığını görmek için ilk kontrol yapılmalıdır.

5. SONUÇLARI DEĞERLENDİR: Tamamlanmış ağaç değerlendirilir ve kararlar verilir [31]. Örneğin; Yangının ortaya çıkması ile ilgili hata ağacı yaklaşımını şu şekilde gösterebiliriz.



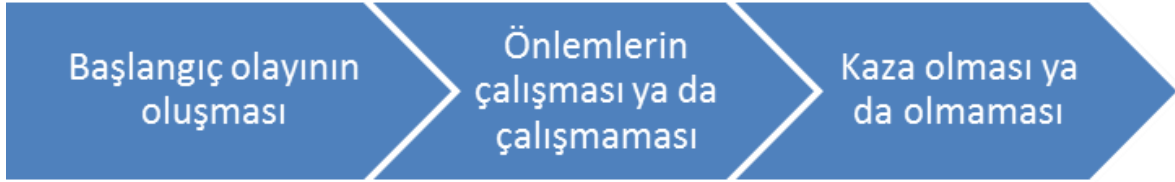
Şekil 4.14. Hata Ağacı Analizi Metodu Örneği

4.4.5. Olay Ağacı Analizi (ETA): Olay ağacı analizi başlangıçta nükleer endüstride daha çok uygulama görmüş ve nükleer enerji santrallerinde işletilebilme analizi olarak kullanılmıştır, daha sonra diğer sektörlerde de sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır. Olay Ağacı analizi, başlangıçta seçilmiş olan olayın meydana gelmesinden sonra ortaya çıkabilecek sonuçların akışını diyagram ile gösteren bir yöntemdir. Hata ağacı analizinden farklı olarak bu yöntem tümevarım mantığını kullanır [32].

Kaza öncesi ve kaza sonrası durumları gösterdiğinden sonuç analizinde kullanılan başlıca tekniktir. Diyagramın sol tarafı başlangıç olay ile bağlanır, sağ taraf

fabrikadaki/işletmedeki hasar durumu ile bağlanır en üst ise sistemi tanımlar. Eğer sistem başarılı ise yol yukarı, başarısız ise aşağı doğru gider.

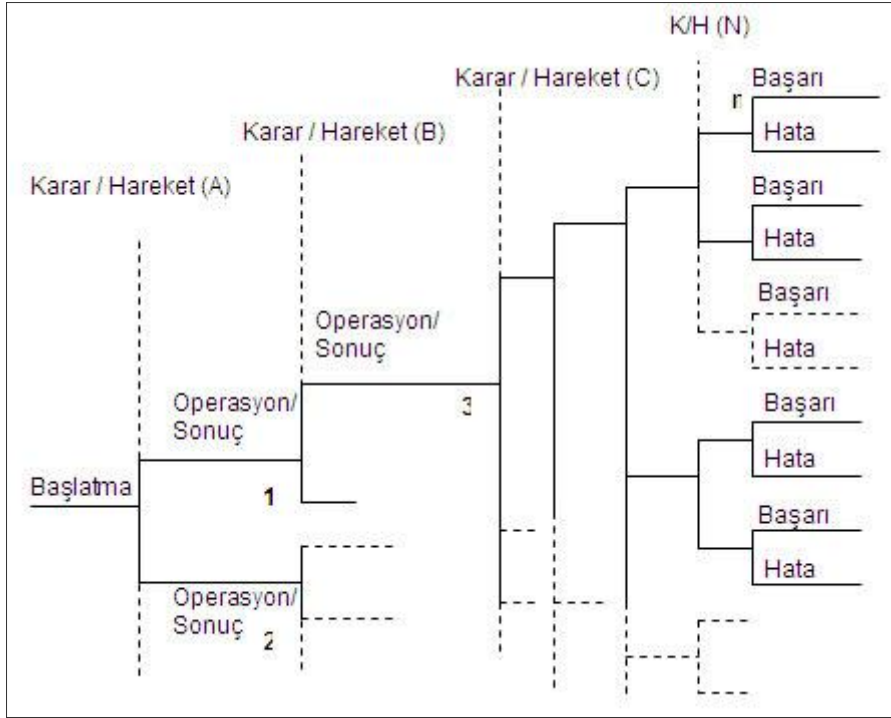
Olay ağacı analizi kavramı ile aşağıdakilerin belirlenmesi ve analizi ifade edilmektedir:



Şekil 4.15. Olay Ağacı Analizi Aşamaları

- **Başlangıç olayı:** Normal dışı bir koşulun doğmasına neden olan olay.
- **Güvenlik önlemleri:** Başlangıç olayı ortaya çıktığında, onu bertaraf edecek önlemler.
- **Kaza sonuçları:** Başlangıç olayının ortaya çıkması ile onu bertaraf edecek önlemlerin başarılı olma ya da başarısız olma durumlarının değerlendirilmesi ve sonuçta oluşabilecek olası bir kazanın ortaya koyulması [32].

İş ve çevre güvenliği açısından mevcut olan riskler, esas olarak olaylar ile ifade edilir. Olayların olasılığı vardır. Bunu ölçebilmek için de istatistiksel bir model oluşturulması gereği açıktır. Olay ağacı analizinin amacı da budur. Her bir kaza olayının olasılığı ve şiddetinin belirlenmesine çalışılır. Bunun için de risk olaylarına sebep olan her bir başlangıç olayı belirlenir. Sonraki adımda, başlangıç olayı olduğu takdirde, başlangıç olayının kaza olayına sebep olmasını engelleyecek tüm önlemler değerlendirilmeye dâhil edilir. Önlemlerin çalışma ve çalışmama olasılıkları, birbirleriyle ilgili veya bağımsız önlemler modele dâhil edilir. Nihayetinde, başlangıç olayının oluşması ve önlemlerin çalışıp çalışmama olasılıkları dikkate alınarak, kaza olayının oluşma olasılığı bulunur. Olay ağacı analizi ise, bu amaçla kullanılan etkin bir yöntemdir [32].



Şekil 4.16. Olay Ağacı Genel Durum

4.4.6. Kontrol Listesi (Check List) Analizi: Bu analizin amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az yada çok kaza ihtimallerini belirlemektir. Kontrol listesi yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir, bu formlarda mutlak surette "Ciddiyet" ve "Sonuç" değerlendirilmelidir. "Önleyici Ölçümler" ve "Önlemlerin Yerine Getirilme Ölçümleri" başlıklarında ise tehlikelerin giderilmesi ya da kontrol altına alınması için gereken aşamalar belirtilir. Bu metot kapsamlı detaylar sağlamak maksadıyla tasarım edilmemiştir. Bu metodun amacı daha çok muhtemel-gerçekleşebilecek önemli problemlerin acele tespit edilmesidir. Bu nedenle Kontrol listesi analizi metodu bir projeyi yerine getirme aşamasından önceki "çevresel değerlendirmeden" öteye gidemez. Bu analiz sistemin kurulması ve kullanıma geçmesi aşamasında risklerin gözlemlenmesi için kullanılabilir [33].

Kontrol listesi kullanımından verimli sonuçlar alınabilmesi için deneyimli uzmanlar tarafından hazırlanmış olması gereklidir. Kontrol listesi kullanmanın yararlarını sıralayacak olursak;

- Bir işletmedeki veya sistemdeki tesisatının veya ekipmanının tam olup olmadığını veya kusursuz işleyip işlemediğini saptar,
- Kontrol edilecek hususların atlanılmasını engeller,
- Listelerindeki sorular işletmeye özel olarak hazırlandığı için, risk değerlendirmesi yapılan tesisin eksiklikleri saptanır,
- Listelerde belirlenen noksanlıklar için Birincil Risk Analizi uygulanarak gerekli önlemler tespit edilir [33].

Öğrencinin Adı Soyadı:		Tarih:
ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
Dinleyici ile göz teması kuruyor.		X
Beden dilini etkili kullanıyor.	X	
Anlaşılır bir tonda konuşuyor.	X	
Yerinde vurgulamalar yapıyor.		
Akıcı konuşuyor.		X
Gereksiz sesler çıkarmıyor.		X
Düzgün ifadeler seçiyor.	X	
Gereksiz tekrar yapmıyor.		X
Düşüncelerini ifade edebiliyor.	X	
Bilgiyi organize edebiliyor.	X	
Sonuç bölümünde özetleyebiliyor.	X	

Şekil 4.17. Kontrol Listesi Örneği

4.4.7. Hata Modu ve Etkileri Analizi (FMEA)

Mal ve hizmetlerde kalite artık her zamankinden daha önemlidir. FMEA, hataların müşteriye ulaşmadan engellenmesini hedefliyor ve kaliteyi mükemmelleştiriyor. Bu sistem, her türlü üretim sürecine uygulanabiliyor [34].

Her sektörde arzın arttığı ve iletişim teknolojilerinin çok geliştiği günümüz ekonomisinde işletmeler, varlıklarını devam ettirebilmek için sadece ucuz mal ya da hizmet üretimini değil, hem ucuz hem de müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak kalite düzeyinde ürün ya da hizmet üretmeyi hedeflemek zorundadır. Kalite konusunda önemli çalışmaları bulunan Dr. Deming yöneticilere verdiği öğütlerde gerçek karın ürünlerinizi bir kez alan çok sayıda müşteriden değil, sizin ürünlerinize güvenen ve her defasında sizin ürünlerinizi tercih eden sadık müşterilerden sağlanacağını söylemiştir.

Rekabet avantajını sağlayabilmek ve Dr. Deming'in bahsettiği türden sadık müşteriler kazanabilmek için işletmeler ürünlerinin hem maliyetlerini aşağıya çekmeli, hem de ürünlerin müşteri beklentilerini eksiksiz karşılayacağını garanti etmelidir. Bunu sağlayabilmek için ya üretilen ürünlerde ya da sunulan hizmetlerde hiçbir hata yapılmaması, ya da meydana gelen hataların etkisinin azaltılması gerekmektedir. FMEA, işletmelerde hata türlerini azaltan bir yaklaşımdır [34].

FMEA'yı şu şekilde tanımlayabiliriz: tasarım, proses, sistem ve hizmet ile ilgili bilinen ve/veya olası hataları, yanlışları ve problemleri müşteriye ulaşmadan belirlemeyi tanımlamayı ve ortadan kaldırmayı amaçlayan mühendislik tekniğidir. Bu tanıma yardımcı olacak şekilde hatayı şu şekilde tanımlayabiliriz: İnsanların, makinelerin, malzemelerin, yöntemlerin ve benzeri ürün veya hizmet faktörlerinin istenen performans ve özellikleri sağlayamamasından dolayı çıktılarda meydana gelen istenmeyen değişmelere hata denilmektedir.

FMEA uygulanış yerine ve şekline göre bazı tipleri mevcuttur. Yeni veya var olan bir ürün veya hizmet geliştirme amacı olan FMEA sırasıyla sistem, tasarım, proses ve servis adımlarından oluşmaktadır [34].

FMEA genel kullanım alanlarına göre şöyle gruplanabilir:

- Sistem FMEA, tasarım ve kavramların ön aşamalarında sistem ve alt sistemleri analiz ederek, sistem eksikliklerinden doğan sistem fonksiyonları arasındaki hata türlerini belirlemeye odaklanır
- Tasarım FMEA, ürünün imalatına başlanılmadan önce uygulanan, ürünün imalatında, montajında ve müşteri tarafından kullanımında ortaya çıkabilecek tasarımdan kaynaklanan arızaların bulunması ve önlenmesi tekniğidir
- Proses FMEA, tasarımı yapılmış ürünün en az hata ile müşteriye ulaşmasını sağlamak amacıyla, öngörülen özelliklere uyulmadığında imalat veya hizmet esnasında ortaya çıkacak sorunları tanımlamaya çalışır.
- Servis FMEA, süreç veya sistem yetersizliklerinden kaynaklanan hata türü nedenleri üzerinde çalışır.

Genel olarak bir FMEA uygulaması aşağıdaki süreçlerle gerçekleştirilir. Bu uygulamada FMEA tiplerinin akış olarak bir farkı yoktur. Fark, sadece tartışılan konulardadır [34].

1. Ekip oluşturma

İlk olarak analizi yapılacak proses ya da tasarım için, bu proses ya da tasarımla ilgili personelden oluşan bir ekip kurulmalıdır. Bu ekip daha sonraki aşamaları beyin fırtınası şeklinde toplantılarla belirleyecektir.

2. Akış şeması

Sonraki aşama FMEA için prosesin bir akış şeması çizilmelidir. Eğer Tasarım FMEA yapılacaksa tasarlanan ürünün fonksiyonları belirlenmelidir. Bu tespit FMEA'nın diğer aşamalarına ışık tutacağı için dikkatli ve detaylı yapılmalıdır [34].

3. Hata türlerini belirleme

Akış şeması çiziminden sonra süreçteki olası hata türleri belirlenmelidir. Sistem, bileşenlerine ayrıldıktan sonra olası hata türlerinin tanımlanmalıdır. Hata türü, hatanın gözlenen tarzı (türü)'dir. Hatanın oluşma şekli bir fonksiyona bağlı olduğunda, hata türü, bir sistemin fonksiyonlarını yerine getirememesi durumu veya anormal işleyişidir. Daha genel olarak hata türü yerine getirilememiş bir fonksiyon ve fonksiyonun yerine getirilememesi şeklidir. Hata türü, fiziksel özellikler ile tanımlanır. Olası hata türünü belirlerken, hatanın ortaya çıkabileceği fakat oluşmasının gerekmeyeceği kabulü yapılır. Olası hata türü, genellikle hatanın oluşma türü ve sistemin çalışmasındaki etkisinin tanımını içerir [34].

4. Hataların potansiyel etkilerini belirleme

Hata türlerinin belirlenmesinin ardından belirlenen hata türlerinin potansiyel etkileri belirlenmelidir. Etki, her bir hata şekliyle neden olunan, sistemin fonksiyonelliğindeki değişikliği gösterir. Olası hata etkisi, hatanın ortaya çıktığı kabul edildiğinde, müşterinin neyin farkında olacağı ile ilgilidir. Kısaca, hata ile karşılaşan müşterinin tepkisini, yani olası hatayla karşılaştığında oluşan sonuçları tanımlar. Buradaki müşteri bir sonraki bölüm ya da işlem yapacak kişi veya son kullanıcı olabilir. Uygulamada genellikle müşterinin son kullanıcı olarak seçildiği görülmektedir. Bunun nedeni de ürünün satın alınma miktarının, kullanıcısının memnurluk derecesi ile ilgili olmasıdır. Bunun yanında parçanın bulunduğu

grup, sistem, ürün, ara müşteri, yan sanayi, yasalara uygunluk, kullanıcı emniyeti üzerindeki sonuçlar yani etkiler de belirlenebilir [34].

5. Hataların etkilerini puanlama

Hata etkileri için bir puanlama yapmak gerekmektedir. Bu puanlamada en çok kullanılan yaklaşım 1 ile 10 arası bir skala da hata etkisinin şiddetine göre puan vermedir. Şiddet ile müşteriye yansıyan olası hata sonuçlarının düzeyi değerlendirilir. Hata şiddeti etkiye karşılık gelir ve aralarında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Hatanın etki düzeyi arttıkça ağırlık da artar. Belirlenen her hata etkisi için bir Şiddet (Severity (S)) puanı belirlenmeli ve kaydedilmelidir.

6. Hataların nedenini belirleme

Etkiler belirlendikten sonra hata türlerinin nedenleri tanımlanmalıdır. Olası hata türünün oluşmasında etkili olacak unsurlar, neden olarak tanımlanır. Hatanın nedeni, hatanın türünü oluşturabilecek ilk anormalliktir. Hata nedenleri tasarım esnasında sorunların oluşma gerekçelerini gösterir. Hata nedenlerini ortaya çıkarmak için, “Olası hata türünde sonuçlanabilir işlem değişkenleri nedenleri nelerdir?” sorusuna yanıt aranır.

7. Olasılıkların hesaplanması

Hata nedenleri içinden hataların oluşma olasılığının puanlandığı, Oluşma(O) puanı belirlenmelidir. Bu puanlama da yine 1 ile 10 arası değişen bir skaladan hatanın oluşma olasılığına göre seçilir. Nedenlerinin tespitinden sonra, belirlenen hata türlerini şu an sistemde ya da süreçteki kontrol yöntemlerini tespit etmek gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus hata kontrol yöntemlerinin arzu edilenler değil o an sistemdeki ya da procesteki kontroller olmasıdır. Hataların kontrol yöntemleri, hataları tespit edebilme yeteneğine göre puanlandırılır. Tespit (D) puanı yine 1 ile 10 arası bir skalada kontrol yönteminin hatayı tespit edebilme yeteneğine göre tespit edilir [34].

Yukarıdaki üç faktör (şiddet, oluşma, tespit) belirlendikten sonra Risk Öncelik Sayısı değeri hesaplanabilir. Risk Öncelik Sayısı (ROS), kritiklik sayısı göstergesidir ve bu üç faktörün puanlarının çarpımı ile hesaplanır. ROS her bir hata türü veya nedeni için “şiddet”, “oluşma” ve “tespit” gibi üç risk faktörü esas alınarak belirlenen sayısal

değerdir. ROS değerinin hesaplanmasında, sözel veya olasılıksal olarak tanımlanan risk faktörlerinin belirli bir sayı aralığında atanan değerleri alınır. ROS ile her bir hata türü (nedeni) için riskler tanımlandığından en büyük ROS' ye sahip olandan başlayarak uzun dönemde ortadan kaldırılması kısa dönemde en aza indirilmesi için alınacak düzeltici önlemler belirlenir [34].

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

Şekil 4.18. Hata Türleri ve Etki Analizi Metodu Şiddet Seviyesi

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

Şekil 4.19. Hata Türleri ve Etki Analizi Metodu Tespit Edilebilirlik Seviyesi

8. Düzeltici önlemler

Düzeltici önlemler, olası hata şekillerini veya nedenlerini ortadan kaldırmak veya olumsuz etkilerini minimize edilmesi için tasarım, üretim süreci, malzeme veya üretim yönetimi gibi çeşitli unsurlarda yapılacak değişikliklerdir. Düzeltici önlemleri ile ROS değerleri aşağıya çekilmeye çalışılır. ROS değerlerinin küçültülmesi, ağırlık, tespit, oluşma gibi risk faktörlerine atanan değerlerin küçültülmesiyle gerçekleşir. Öngörülen düzeltici önlemlerin, yeterli etkinlikte uygulanmaya alınıp alınmadıklarının doğrulanması ve yeni sonuçların incelenmesi ve değerlendirilmesi gereklidir. Düzeltici önlemlerin devreye alınması açısından büyük önem taşır. Bu aşamada kritik ROS değerleri ortadan kaldırıncaya kadar çözümler incelenir ve değerlendirilir.

Yukarıda yapılanların hepsi bir FMEA formunda kayıt altına alınmalı, hesaplanan ilk ROS değerleri ile düzeltici önlemler alındıktan sonraki ROS değerleri aynı form üzerinde gösterilmeli ve sistemdeki iyileştirmeler belirlenmelidir. Buradan da anlaşılacağı gibi FMEA hem hata önlem tekniği hem de sürekli iyileştirmeyi ve gelişimi sağlayan bir tekniktir [34].

5. YÖNTEM

İSG web tabanlı uygulama, “Visual Studio.NET” programı kullanılarak hazırlanmıştır. Bu teknoloji birçok programlama dilini (Delphi, C#, C++,VB) tek çatı altında toplayan yazılımdır. Yazılımı programlanırken ASP.NET mimarisi kullanılıp C# (C Sharp) kodları ile tasarlanmıştır. Bu kodların yanı sıra yazılımın bazı bölümlerinde AJAX ve Silverliht teknolojisi kullanılmıştır. Web uygulamada kaydedilen verileri içinde MS SQL (Microsoft Query Language) veri tabanı kullanılmıştır. Sistem üzerinde kayıtlı tüm kullanıcıların bilgileri, risk analizine ait bilgiler, kısacası tüm dinamik yapılar MS SQL veri tabanı üzerinde tutulmuştur.

Yazılımın görsel tasarımında üzerindeki tüm tablolar, resimler, renk ayarlaması, sabit yazılar vb. “Visual Studio.NET 2012” programı kullanılarak tasarlanmıştır. Ayrıca web uygulamanın ana logosu için “Fireworks” resim düzenleyici program kullanılarak tasarlanmıştır.

5.1. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Yaygınlaştırılmasına Yönelik Web Tabanlı Uygulama

Türkiye’ de “İş Sağlığı ve Güvenliği” kavramı son zamanlarda çeşitli yazılı ve görsel yayın organları tarafından duyulmaya başlamıştır. Özellikle maden sektöründeki kömür ocakları ile ilgili iş kazaları (Soma, Ermenek vb.) iş sağlığı ve güvenliği önemini daha da ön plana çıkarmıştır. Türkiye, AB sürecindeki çeşitli konularda yaptığı müzakerelerle işin faaliyeti anlamında her sektör için iş sağlığı ve güvenliği hakkında alınması gereken önlemler ve yaptırımlar çeşitli kanun, tüzük, yönetmeliklerle devlet politikası haline getirilmiştir. Ama uygulama anlamında işyerlerinin bu geçiş sürecini istenilen şekilde yapması zaman alacaktır. Çünkü hem işveren hem de işçi açısından gerekli eğitimlerin verilmesi, çalışma ortamının istenilen şekilde oluşturulması ve bunu kültürel olarak ülke geneline yaygınlaştırılması gerekiyor. İnsanların daha hızlı bir şekilde bilinçlendirmek için, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli eğitimlerin uzman kişiler tarafından verilmesini sağlamak, insanların en çok iletişim halinde olduğu internet ortamından faydalanmak doğru bir tercih olacaktır. Bunun içinde web tabanlı bir uygulama yazılımı bir ihtiyaç haline gelmiştir. Yapılan web tabanlı uygulamamın esas amacı, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimlerin işçi ve işverene, uzman kişiler tarafından

verilmesini sağlamaktır. Ayrıca işyerlerinde oluşan tehlike ve riskleri tespit etmek, mevzuat içerisinde her türlü bilgiye erişmek ve işyerlerinin zorunlu hale gelen risk analiz işlemlerini çevrim içi olarak yaygınlaşmasını sağlamaktır.

5.2. Ana Sayfa Tanıtımı

Web uygulamanın ana sayfa görünümü, Şekil 5.1’de görüldüğü gibi üst tarafta logo, sağ alt köşede duyurular bölümü, alt bölümde üye girişi paneli, üye değilsek yeni üye girişi ve hakkımızda kısmı yer almaktadır. Sayfanın orta panelinde; eğitim başvurusu, eğitim takvimi, soru bankası, risk analizi bölümü ve üst kısımda yardımcı menüler yer almaktadır.



Şekil 5.1. Ana Sayfa Genel Görünümü

Üyelik işlemleri, Şekil 5.2’de görüldüğü gibi sisteme daha önce üye olan kullanıcılar e-posta ve şifre bilgilerini girip “Devam” bölmelerini tıklamasıyla sisteme giriş

yapacaktır. Misafir kullanıcılar ise daha önce üye değilse “Yeni Üye Girişi” bölümüne tıklayarak sayfamıza üye oluyor.

The image shows a web form titled "Yeni üye girişi" (New member login). It features a header with a blue plus icon and a small image of two people. Below the header, there are two input fields: "E-Posta" (Email) and "Şifre" (Password). At the bottom of the form is a red button with the text "Devam" (Continue) and a right-pointing arrow.

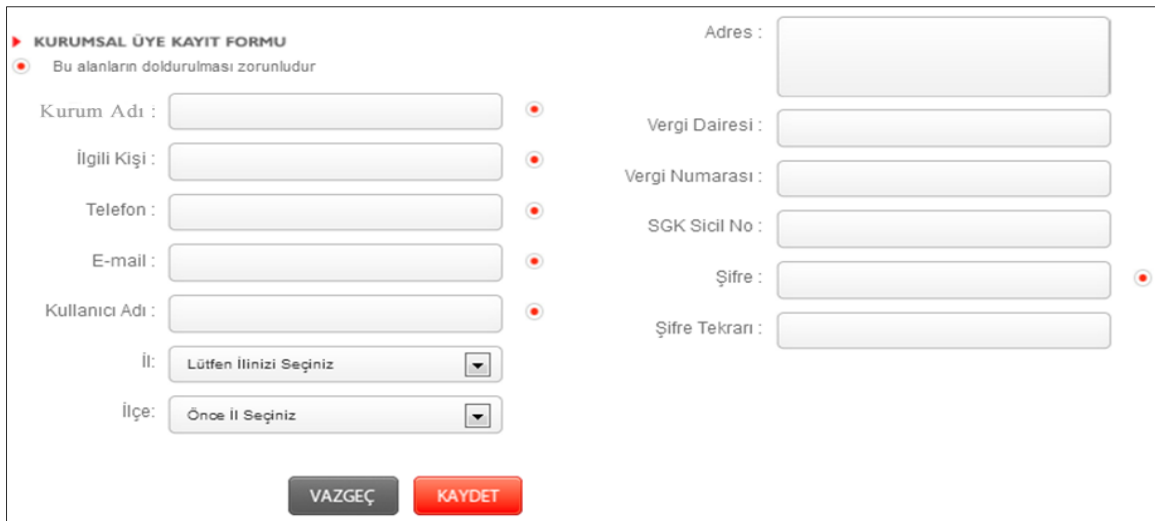
Şekil 5.2. Üyelik Girişi

Böylece kullanıcıya ait kişisel bilgiler kayıt altına alınıp sisteme yeni üye olarak giriş yapması sağlanmaktadır. Şekil 5.3’de görüldüğü gibi kullanıcı yeni üye girişi yaparken kurumsal ya da bireysel olarak bir tercihte bulunması gerekmektedir. Kurumsal üyelik, kamu kuruluşlarına ait bir üyelik girişidir. Bireysel üyelik ise özel kurum ve kuruluşlara ait bir üyelik girişidir.

The image shows a web form titled "ÜYE OLMAK İSTİYORUM" (I want to be a member). Below the title is the text "Hemen üye olun !" (Join now !). There are two large red buttons: "KURUMSAL ÜYELİK İÇİN TIKLAYINIZ" (Click here for institutional membership) and "BİREYSEL ÜYELİK İÇİN TIKLAYINIZ" (Click here for individual membership).

Şekil 5.3. Yeni Üyelik Girişi

Kurumsal üyelik yapan bir kullanıcı Şekil 5.4’ de görülen bilgileri girmesi gerekmektedir.

The image shows a web form titled "KURUMSAL ÜYE KAYIT FORMU" (Institutional Member Registration Form). It includes a red dot icon and the text "Bu alanların doldurulması zorunludur" (Filling these fields is mandatory). The form has two columns of input fields. The left column contains: "Kurum Adı" (Institution Name), "İlgili Kişi" (Related Person), "Telefon" (Phone), "E-mail", "Kullanıcı Adı" (Username), "İl" (Province), and "İlçe" (District). The right column contains: "Adres" (Address), "Vergi Dairesi" (Tax Office), "Vergi Numarası" (Tax Number), "SGK Sicil No" (Social Security Record Number), "Şifre" (Password), and "Şifre Tekrarı" (Repeat Password). At the bottom of the form are two buttons: "VAZGEÇ" (Go Back) and "KAYDET" (Save).

Şekil 5.4. Kurumsal Üyelik Girişi

Bireysel üyelik girişi yapan kullanıcı Şekil 5.5’ de görüldüğü gibi bilgileri girip “Kaydet” bölümüne tıklaması yeterli olacaktır. Kurumsal ya da bireysel üyeliklerde bazı bilgilerin giriş zorunludur. Zorunlu olan bilgi girişlerinin yan taraflarında zorunlu veri simgesi yer almaktadır.

Şekil 5.5. Bireysel Üyelik Girişi

Üyelik girişi başarılı bir şekilde yapan bir kullanıcı, normal kullanıcılardan farklı olarak “Soru Bankası” ve “Risk Analizi” bölümlerinden faydalanabileceklerdir.

5.2.1. Ana Sayfa Bölümleri

Ana sayfa kısmı; eğitim başvurusu, eğitim takvimi, uzaktan eğitim, soru bankası ve risk analizi ana bölümlerinden oluşmaktadır. Bunun dışında “duyurular/haberler” ,eğitim dokümanları, eğitim kadrosu, mesleki dokümanlar, mevzuatlar, tanıcı video ve iletişim gibi diğer bölümlerden oluşmaktadır.

5.2.1.1. Eğitim Başvurusu

Eğitim başvurusu bölümünü tıklayan kullanıcı, eğitim almak istediği bölümden mevzuat ile ilgili eğitimi (İlk Yardım ve Kurtarma Eğitimi, İş Yeri Temizliği ve Düzeni eğitimi vs.), eğitim türünü (Temel Eğitim, Yenileme Eğitimi) seçerek kayıt işlemine başlayabilmektedir.

► TALEP ETTİĞİNİZ EĞİTİM
Eğitim almak istediğiniz Bölümü Seçiniz

İŞ GÜVENLİĞİ MEVZUAT EĞİTİMİ	TATBİKAT EĞİTİMİ	YANGIN, DEPREM EĞİTİMİ	İLK YARDIM VE KURTARMA EĞİTİMİ
Temel Eğitim Tercih Ediniz	Temel Eğitim Tercih Ediniz	Temel Eğitim Tercih Ediniz	Temel Eğitim Tercih Ediniz
Yenileme Eğitimi Tercih Ediniz	Yenileme Eğitimi Tercih Ediniz	Yenileme Eğitimi Tercih Ediniz	Yenileme Eğitimi Tercih Ediniz

Şekil 5.6. Eğitim Başvurusu Bölüm Tercihi

Kullanıcı eğitim almak istediği bölüme ait eğitim türünü tercih ettikten sonra “Talep Ettiğiniz Eğitim” kısmının hemen altında yer alan Şekil 5.7’deki alandan kayıt işlemlerini istenilen bilgileri girerek başvurusunu yapabilmektedir.

► KİŞİSEL BİLGİLERİM
Başvurunuzun sorunsuz bir şekilde olabilmesi için aşağıdaki alanları eksiksiz ve doğru bir şekilde doldurunuz.

Eğitim Türü: Mevzuat Temel Eğitim	Adres:
Akademik Ünvan: Lütfen Seçim Yapınız	E-posta:
T.C. Kimlik No:	Cep tel -1:
Ad:	İş tel:
Soyad:	Fax:
Baba adı:	Üni:
Doğum tarihi:	Meslek:
Cinsiyet: Lütfen Seçim Yapınız	Mesaj:
İl: Lütfen İlınızı Seçiniz	
İlçe: Önce İl Seçiniz	

VAZGEÇ KAYDET

Şekil 5.7. Eğitim Başvurusu Bilgi Girişi ve Kaydolma İşlemi

Sisteme istenilen bilgiler girilip “Kaydet” bölmesine tıklanıldığı zaman eğitim başvurusu olayı gerçekleşmektedir. Kullanıcıya ait bilgiler sistem yöneticileri tarafından incelenip, eğitime başlayacağı zamanı ya “Eğitim Takvimi” bölümünden takip edebilmekte ya da irtibat telefonuyla eğitimin ne zaman başlayacağı hakkında bilgilendirilmektedir.

5.2.1.2 Eğitim Takvimi

Eğitim Takvimi				
► MEVZUAT EĞİTİMİ				
Grup	Eğitim Günleri	Yüzyüze Eğitim Saati	Son Başvuru Tarihi	Bilgi
2.Grup	Çalışma Mevzuatı ile ilgili Bilgiler: 29 Mayıs 2014-12 Haziran 2014	09.00-15.00	05 Mayıs 2014	Çalışma Mevzuatı ile ilgili Bilgiler ile ilgili eğitim
► ÖZEL EĞİTİM (YANGIN,DEPREM ÇALIŞMASI)				
Grup	Eğitim Günleri	Yüzyüze Eğitim Saati	Son Başvuru Tarihi	Bilgi
4.GRUP	08.01.2015	09.00-15.00	01.01.2015	İlk Yardım ve Kurtarma Eğitimi
► TATBİKAT VE MEVZUAT EĞİTİMİ				
Grup	Eğitim Günleri	Yüzyüze Eğitim Saati	Son Başvuru Tarihi	Bilgi
1.Grup	06 nisan 2015	09.00-13.00	01 nisan 2015	İş Yeri Temizliği ve Düzeni eğitimi

Şekil 5.8. Eğitim Takvimi Genel Görünüm

Bu bölümde kullanıcılar hangi mevzuatta yer alan eğitimin ne zaman başlayacağını, eğitimin yüz yüze mi yoksa uzaktan mı? olduğu, eğitime katılabilecek son başvuru tarihi bilgisine ulaşabilmektedir.

5.2.1.3. Soru Bankası

Soru bankası bölümünü ile web sitesine üye olan kullanıcılar faydalanmaktadır. Şekil 5.1’de bu bölümü tıklayan üyelerin karşısına , “Soru Gönder” bölümü çıkmaktadır. Gerekli açıklamalar aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi yapılmıştır.

Kursiyerlerimizin kendilerini test edebileceği, performanslarını görebileceği, hangi konularda daha başarılı, hangi konularda daha başarısız olduklarını ve başarısız olunan konularda yüzlerce soru çözebileceği eğitim platformudur.



İşyeri Hekimliği ve İş Güvenliği Uzmanlığı alanlarında hazırlayacağınız sorularınızı soru bankamıza gönderebilirsiniz. Gönderdiğiniz sorular 3 kategoride değerlendirilecektir.

Şekil 5.9. Soru Bankası Bölümü Genel Görünüm

Kullanıcı “Soru Gönder” bölümünü tıklayarak Şekil 5.9 ’da görüldüğü gibi konu türünü seçerek sorular oluşturup sistem yöneticisine sorularını gönderebilmektedir. Yönetici gelen soruları değerlendirip, uygun gördüğü takdirde eğitimde anlatılan konular içerisine kullanıcıya ait soruları ekleyebilmektedir.

Şekil 5.10. Soru Bankası Bölümü Soru Oluşturma Bölümü

Yukarıdaki şekilde kullanıcıya ait kaydedilen her soru “SORULAR” bölümünde yer almaktadır. Böylece üye veya üyeler sisteme göndermiş olduğu kendisine ait tüm soruları görebilmektedir.

5.2.1.4. Risk Analizi

Bu bölüm özellikle web tabanlı yazılımın esas kısmını oluşturmaktadır. Çünkü işyerlerinde yapılması zorunlu hale gelen risk analizi, web uygulama sayfasının bu bölümünde yapılmaktadır. Sistem yöneticisi tarafından yönetim panelinde her türlü tehlike ve riskler ile ilgili veriler önceden girilerek, kullanıcıların işyerlerinde rahatlıkla yapabilecekleri risk analiz sistemine bu uygulamada erişebilmektedir. Normal bir şekilde üye girişi yapmayan kullanıcılara risk analiz bölümü aktif olmayacaktır. Zaten üye girişi yapmadan “Risk Analiz” bölümünü tıklayan normal kullanıcılar üye girişi paneline yönlendirilecektir. Üye girişi yapan kullanıcılar bu bölümün tüm olanaklarından faydalanabilecektir. İş yerlerine ait risk analizini yapan kullanıcılar, gerekirse yaptığı risk analizini yazıcıda çıktı alacak şekilde raporlana bilinmektedir.

Risk Analizi

TC / SGK No: 1111111111

Risk Değerlendirme Metodları: Lütfen Metod Seçiniz

Bölüm Faliyet: Lütfen Metod Seçiniz, Check List, Hata Metodu ve etkileri Analizi, Tehlike ve çalışabilirlik analizi, **Matris**, Fine Kinney, Hata Ağacı Analizi, Olay Ağacı Analizi

Tamamla

Şekil 5.11. Risk Analiz Bölümü Genel Görünüm

Yukarıdaki risk analiz bölümünde üye girişi yapan kullanıcı, TC veya SGK numarasını girdikten sonra, risk değerlendirme metodunu seçecektir. Bu yöntemlerden herhangi birini seçen kullanıcıya, o yönetime ait seçenekler hemen “Risk Değerlendirme Metotları” bölümünün altında karşısına gelecektir. Örneğin; matris metodunun seçimi yapılacak olursa, Şekil 5.11’de olduğu gibi seçenekler kullanıcının karşısına gelecektir.

Risk Analizi

TC / SGK No

11111111111

Risk Değerlendirme Metodları

Matris

Bölüm Faliyet

Çalışma Ofisi

Tehlike

Elektrik Panosu

Risk

Elektrik Çarpması

Ekle

Kayıt İşlemini Tamamla

Şekil 5.12. Risk Analiz Bölümü Matris Metodu

Şekil 5.12’de risk değerlendirme metodunu “Matris” seçtikten sonra “Bölüm Faaliyet”, “Tehlike” ve iş yerine ait olan “Risk” seçimi yapılarak “Ekle” bölümüne tıklanmaktadır. “Ekle” bölümüne bir defa tıkladıktan sonra “TC/SGK No” ve “Risk Değerlendirme Metotları” kısmı aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi pasif hale geçmektedir. Buradaki amaç birden fazla tehlike ve risk eklenmek isteniyorsa aynı TC ve SGK numarasına bu bilgileri de eklemektir.

Risk Analizi

TC / SGK No

11111111111

Risk Değerlendirme Metodları

Matris

Bölüm Faliyet

Çalışma Ofisi

Tehlike

Bulaşık Makinesi

Risk

Beyaz El- Ölü El

*Birden fazla bilgiyi ekle butonuna tıklayarak ekleyebilirsiniz.

Ekle

Kayıt İşlemini Tamamla

Şekil 5.13. Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Kayıt İşlemi

İş yerine ait birden fazla tehlike ve risk varsa her seferinde seçimler yapıp “Ekle” bölümü ile veriler veri tabanına kayıt edilmektedir. En sonunda ekleme işlemi bittikten sonra “Kayıt İşlemlerini Tamamla” seçeneğini tıklayarak kayıt işlemi tamamlanmış olur. Web sayfası en son aşamada kullanıcıdan istenilen ve işyerine ait diğer bilgileri almak için aşağıdaki sayfaya yönlendirmektedir.

Risk Analizi

TC / SGK No:	1111111111
Risk Değerlendirme Metodu	Matris
İşyeri Adı	Fırat Üniversitesi Teknoloji Fakültesi *Eğer Kişisel Risk analizi yapacaksanız İşyeri adı yazmanıza gerek yoktur.
İşveren/Kişi İsim Soyisim	Mesut TOĞAÇAR
İl	ELAZIĞ
İlçe	MERKEZ
Adres	Üniversite Mah. No:23/2
Telefon	0424233000
İş Güvenliği Uzmanı	Mehmet TOĞAÇAR
İşyeri Hekimi	Serdar BİÇER
Çalışan Temsilci	Ahmet CAN
Yayın Tarihi	01/08/2015
Döküman No	23
Protokol No	34
Revizyon No Tarih	01/20/2015

Şekil 5.14. Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Raporlama İçin Bilgi Girişi

Burada istenilen bilgiler kullanıcı tarafından girilmektedir. Kullanıcı istenilen bilgileri girdikten sonra “Önizle-Yazdır” seçeneğini tıklayarak işyerine ait risk analizinin aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi raporlamasını oluşturmuş olur. İsterse yazıya da göndererek çıktısını alabilmektedir. Ayrıca “Verileri Sil” bölümünü tıklayarak da girilen TC NO veya SGK NO ya ait verileri silme imkânı sunmaktadır.

RISK DEĞERLENDİRME FORMU											
Tehlikenin Belirlenmesi			Risk Değerlendirmesi				Risk Azaltma				
Tarih	Faliyet/bölüm	Tehlike	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru	Risk Derecesi	Etkilenecek Kişiler	Ahınması Gereken Önlemler	Sorumlu Kişi	Geçekleşme Tarihi
22/12/2014	Huzur Evi	Bulaşık Makinesi	Akciğer Kanseri	3	3	9	Katlandabilir Riskler	maruz	tavsiyem	sorumlu	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Hastane	Kablo	Bayılma	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Elektrik Panosu	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Güç Kaynağı	Bisinozis	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Kopması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Kopması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Kopması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Elektrikli Izgara	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bulaşık Makinesi	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Bulaşık Makinesi	Beyaz El- Ötü El	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Bozdolabı	Beyaz El- Ötü El	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Hastane	Elektrik Panosu	Elektrik Çarpması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014

İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI Akın DEVECİ	İŞYERİ HEKİMİ Mehmet TOĞAÇAR	İŞVEREN / İŞVEREN VEKİLİ Mesut TOĞAÇAR Sayfayı Yazdır	ÇALIŞAN TEMİLCİSİ Türker TUNCER	DESTEK ELEMANI isim
------------------------------------	---------------------------------	---	------------------------------------	------------------------

Şekil 5.15. Risk Analiz Bölümü Matris Metodu Risk Değerlendirme Formu Raporu

Risk değerlendirme metoduna ait rapor kısımları sistemde seçilen risk analiz metoduna göre değişmektedir. Örnek olarak aşağıdaki metotlara ait raporlar gösterilmektedir.

RISK DEĞERLENDİRME FORMU											
Tehlikenin Belirlenmesi			Risk Değerlendirmesi				Risk Azaltma				
Tarih	Faliyet/bölüm	Tehlike	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru	Risk Derecesi	Etkilenecek Kişiler	Ahınması Gereken Önlemler	Sorumlu Kişi	Geçekleşme Tarihi
22/12/2014	Huzur Evi	Bulaşık Makinesi	Akciğer Kanseri	3	3	9	Katlandabilir Riskler	maruz	tavsiyem	sorumlu	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Hastane	Kablo	Bayılma	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Elektrik Panosu	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Güç Kaynağı	Bisinozis	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Kopması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Kopması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Çamaşır Makinesi	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Elektrikli Izgara	Ayak Ezilmesi	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bulaşık Makinesi	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Apartman	Bozdolabı	Akciğer Hastalığı	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Bulaşık Makinesi	Beyaz El- Ötü El	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Çalışma Ofisi	Bozdolabı	Beyaz El- Ötü El	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014
22/12/2014	Hastane	Elektrik Panosu	Elektrik Çarpması	-1	-1	1	Önemsiz Riskler	-1	-1	-1	22/12/2014

İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI ahmet huzeyfe toğaçar	İŞYERİ HEKİMİ mesut toğaçar	İŞVEREN / İŞVEREN VEKİLİ mesut toğaçar Sayfayı Yazdır	ÇALIŞAN TEMİLCİSİ mehmet toğaçar	DESTEK ELEMANI isim
--	--------------------------------	---	-------------------------------------	------------------------

Şekil 5.16. Risk Analiz Bölümü Hata Ağacı Analizi Metodu Risk Değerlendirme Raporu

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU				
TC / SGK Sicil No : 11111111111	İl / İlçe :ELAZIĞ/MERKEZ	Doküman No: 34		
İşyeri unvan/ Adres:deneme / yeni mah. mehtap sok. no23	Telefon:424222222	Yayın Tarihi: 01/22/2015		
		Revizyon No / Tarih: 01/15/2015		
		Protokol No: 34		
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI mesut toğaçar	İŞYERİ HEKİMİ akan deveci	İŞVEREN / İŞVEREN VEKİLİ ahmet huzeyfe toğaçar	ÇALIŞAN TEMİLCİSİ mehmet toğaçar	DESTEK ELEMANI isim

Şekil 5.17. Risk Analiz Bölümü Olay Ağacı Analizi Metodu Risk Değerlendirme Raporu

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU				
TC / SGK Sicil No : 11111111111	İl / İlçe :DÜZCE/DİĞER	Doküman No: 34-dg-34		
İşyeri unvan/ Adres:mesut toğaçar / merkez	Telefon:02124345555	Yayın Tarihi: 01/26/2015		
		Revizyon No / Tarih: 01/23/2015		
		Protokol No: 23-mt-23		
SORU		EVET	HAYIR	YETERSİZ
evrimizde akülü tahta var mı?		☐	☐	☐
soru 2		☐	☐	☐
soru 3		☐	☐	☐
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI faith can	İŞYERİ HEKİMİ ahmet huzeyfe	İŞVEREN / İŞVEREN VEKİLİ deneme	ÇALIŞAN TEMİLCİSİ recep	DESTEK ELEMANI isim
Sayfa 1 Yazdır				

Şekil 5.18. Risk Analiz Bölümü Check List Metodu Risk Değerlendirme Raporu

5.2.1.5. Diğer Bölümler

Tanıtım Videosu, bölümünü tıklayarak iş sağlığı ve güvenliği hakkında tanıtıcı videolar izlenmektedir. Buraya yönetim panelinden ister “.flv” uzantılı videolar isterse youtube gibi video sitelerine ait linkler eklenebilmektedir.



Şekil 5.19. Diğer Bölümler Genel Görünüm

Eğitim Kadromuz bölümünde, yüz yüze eğitim veren İSG uzmanları hakkında kişisel ve iletişim bilgileri yer almaktadır.

Eğitim Dokümanları bölümünde, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm sorular ve veriler “word, winrar, excel, pdf vb.” formatlarda yer almaktadır. Kullanıcılar buradan ilgili dosyalara erişebilmektedir.

Eğitim Dokümanları			
	İş Güvenliği Uzm & İşyeri Hekimliği Dokümanları	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
	Çalışma Bakanlığı Sınavları İçin Kamp Sunumları	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
	Çalışma Bakanlığı Sınav Soruları	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
	Çalışma Bakanlığı Yayınları	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
- 	ressidasd	0	1075Kb
	Sağlık Bakanlığı Yayınları	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
	Mevzuatlar	İndirme Sayısı	Dosya Boyutu
- 	resim resmi	0	829Kb

Şekil 5.20. Eğitim Dokümanları Bölümü Genel Görünüm

İletişim bölümüne giren kullanıcı, her türlü iletişim(e-posta, telefon, mesaj gönderme) bilgilerine ulaşmış olacaktır.

Adres: Üniversite Mah. Karşıyaka Sokak No: 25
Merkez/ELAZIĞ
Tel : 0 424 233 00 00
GSM : 0536 407 60 11
Fax : 0 424 233 00 00
Email : togacar.mesut@hotmail.com

☒ Bu alanların doldurulması zorunludur

Adı-soyad:

Telefon :

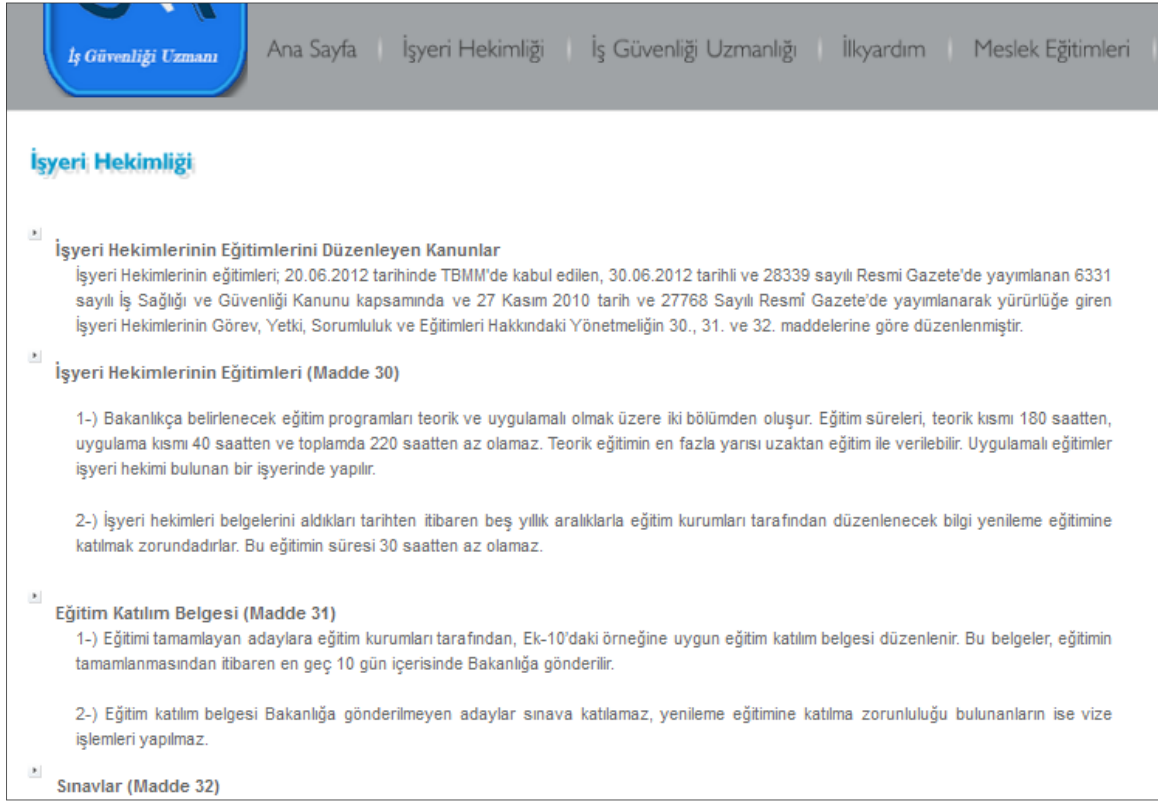
E-Posta :

İlgili Birim:

Mesaj :

Şekil 5.21. İletişim Bölümü Genel Görünüm

Web tabanlı yazılımın ana sayfasının üst bölümünde yer alan menüleri tıklatıldığında konuyla alakalı mevzuat bilgilerine erişim olacaktır.



Şekil 5.22. Üst Menülerin Genel Görünümü

Yukarıda yer alan şekilde de anlaşıldığı gibi “İşyeri Hekimliği”, “İş Güvenliği Uzmanlığı”, “İlk Yardım” gibi mevzuat bilgilerine kullanıcılar erişebilmektedir.

Duyurular/Haberler bölümünde ise internet üzerinde verilecek eğitim duyuruları, başvurular veya haberler yer alarak web uygulamasını ziyaret eden kullanıcılar güncel bilgileri takip edebilecektir.



Şekil 5.23. Duyurular/Haberler Bölümü Genel Görünümü

5.3. Yönetim Paneli Girişi ve Tanıtımı

Yönetim paneli girişi ile sistem yöneticileri, web tabanlı yazılımda dinamik olarak güncelleme yapabilmekte, bilgileri ekleyebilmekte, silebilmekte, verileri değiştirebilmekte, gelen mesajları okumakta ve üye olan kullanıcıları kontrol edebilme yetkilerine sahiptir.

Şekil 5.24. Yönetim Paneli Girişi

Yönetim paneline giriş, güvenli olması gerekmektedir. Bunun için sayfaya yönlendirilmeden önce “Kullanıcı Adı” ve “Şifre” paneli karşımıza çıkmaktadır. Sistem yöneticisi gerekli kullanıcı adı ve şifreyi doğru bir şekilde girdikten sonra aşağıda da görüldüğü gibi “Yönetim paneli” sayfasına yönlendirilmektedir.

Şekil 5.25. Yönetim Paneli Genel Görünüm

5.3.1. Genel Ayarlar

Genel Ayarlar			
Panel Genel Önizlemesi			
Hakkımızda			
Haberler & Duyurular			
Manşet Ayarları			
Mail Havuzu			
Tanıtım Vidyosu			
Bilgiler			
Tüm Haberler		Haber & Duyuru Ekle	
Başlık	Tarih	Düzenle	Kaydı Sil
İlk Haber	14.05.2014 22:24:00	Düzenle	Kaydı Sil
İlk Duyuru	14.05.2014 23:10:00	Düzenle	Kaydı Sil
Yeni Sitemiz yayına başlamıştır.	14.05.2014 23:32:00	Düzenle	Kaydı Sil
Eğitim Tarihleri	14.05.2014 23:33:00	Düzenle	Kaydı Sil

Şekil 5.26. Yönetim Paneli Genel Ayarlar

Genel ayarlar bölümünde web tabanlı uygulamanın ana sayfasında yer alan “Hakkımızda”, “Haberler/Duyurular”, “Tanıtım Videosu” gibi verileri dinamik olarak güncellenebilmektedir. Kullanıcılardan gelen e-postaları okuyabilmekte, sistem yöneticisine ait şifre ve bilgileri “Bilgilerim” ile “Şifre Değiştir” bölümlerinden değiştirilebilmektedir.

5.3.2. Eğitimler

Eğitimler					
Eğt. Başvuruları					
Eğt. Kadrosu					
Eğt. Dokümanları					
Eğt. Takvimi					
İşyeri Hekimliği					
İş Güvenliği Uzmanlığı					
İlk Yardım					
Meslek Eğt.					
Diğer Eğt.					
Eğitim Başvuruları					
TC No	Kullanıcı Adı	Kullanıcı Soyadı	Eğitim Türü	Başvuru Tarihi	
768678768768	ad	s	Talep ettiğiniz eğitimi yukandaki tablodan seçiniz	30.04.2014 22:47:53	Kayıt Detay
	dsfsdf	fgfdg		14.10.2014 01:09:10	Kayıt Detay

Şekil 5.27. Yönetim Paneli Eğitim Bölümü Genel Görünüm

Eğitimler bölümünde web tabanlı uygulamanın ana sayfasında yer alan “Eğitim Kadrosu”, “Eğitim Dokümanları”, “Eğitim Takvimi” ve ana sayfanın üst menülerinde yer alan “İşyeri Hekimliği”, “İlk Yardım”, “Mesleki Eğitimler” gibi mevzuat verileri dinamik olarak güncellenebilmektedir. Ayrıca kullanıcılara belirtilen eğitim başvuru tarihleri bu bölümden incelenebilmekte ve kullanıcılara gerekli dönütleri buradan sağlanabilmektedir.

5.3.3. Üyelik İşlemleri

Üyelik İşlemleri							
Kurumsal Üyeler Bireysel Üyeler Kurumsal Üye Ekle Bireysel Üye Ekle							
Sisteme Kayıtlı Bireysel Üyeler							
Adı	Kullanıcı Adı	Şifre	E-Mail	Firma Adı	Telefon		
Mesut	TOĞAÇAR	1	1	-	53640760	Sil	Düzenle
Mesut	TOĞAÇAR	1	1	-	53640760	Sil	Düzenle

Şekil 5.28. Yönetim Paneli Üyelik İşlemleri Bölümü

Üyelik İşlemleri bölümünde sistem yöneticisi, “Kurumsal ve Bireysel” üyelik yapan kullanıcılara ait “Kullanıcı adı”, “Şifre”, “E-posta” vb. bilgileri görebilmekte, bu bilgileri değiştirebilmekte veya silebilmektedir. Ayrıca sistem yönetici tarafından kurumsal veya bireysel üye ekleme işlemi de “Kurumsal Üye Ekle”, “Bireysel Üye Ekle” bölmesinden gerçekleştirilebilmektedir. Kurumsal üye ile devlet kurumlarına ait, bireysel üyelikle ise özel sektöre ait kullanıcılara hesap adı oluşturma imkânı sunulmuştur.

5.3.4. Bilgilendirme

Genel Ayarlar	Eğitimler	Üye İşlemleri	Bilgilendirme	Risk Analizi
Gizlilik Politikası	Memnuniyet Garantisi			
Sitede Yer Alan Sayfaların Düzenlenmesi				
Başlık	Gizlilik Politikası			
İçerik	Kaynak B <i>I</i> <u>U</u> ABC x₂ x² Bişim Bişim Normal Yazı Türü Tüm kişisel ve kurumsal bilgilere üçüncü kişi ve şahıslarla paylaşılmaz.			

Şekil 5.29. Yönetim Paneli Bilgilendirme Bölümü

Bilgilendirme bölümünde sistem yöneticisi, web sayfanın en alt kısmında yer alan “Gizlilik Politikası”, “Memnuniyet Garantisi”, “Şartlar ve Koşullar” vb. kısımlarına ait başlıkları ve bu başlıkları tıklatıldığı zaman karşımıza gelen içerikleri değiştirme imkânına sahiptir.

5.3.5. Soru İşlemleri

Soru İşlemleri

Eklenen SorularYeni Soru Ekle

Sorular

Konu	Soru	A Sıklığı	B Sıklığı	C Sıklığı	D Sıklığı	Doğru Cevap	Açıklama
zeka sorusu	Aşağıdakilerden hangisi en doğrudur?	Doğru	Doğruuu	Yanlış	En Doğru	C	Açıklamaya gerek yok gayet açık bir soru
iş sağlığı	Aşağıdakilerden hangisi elektrik alanındaki tehlikelerden biri değildir?	Bobin	Elektrik Panosu	Priz	Kardolabı	D	

Şekil 5.30. Yönetim Paneli Soru İşlemleri Genel Görünüm

Soru İşlemleri bölümünde sistem yöneticisi, kurumsal ya da kişisel üyelik yapan kullanıcılar tarafından “Soru Bankası” bölmesinde oluşturup göndermiş olduğu soruları burada kontrol edebilmektedir. Eğer soru içeriği değiştirilmek veya tamamen silinmek isteniyorsa sağ alt köşede “sil ve düzenle” bölmeleriyle işlemini gerçekleştirebilmektedir. Eğer yönetici de soru eklemek isterse yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi “Yeni Soru Ekle” bölmesinden soru ekleyebilmektedir.

5.3.6. Risk Analiz İşlemleri

Risk Analizi

Tüm formlar

Form Ekle

Bölüm Faaliyet Ekle

Risk Maddesi Ekle

Tehlike Maddesi Ekle

Hata Ağacı Ekle

Olay Ağacı Ekle

Risk Değerlendirme Metodları

Hata Metodu ve etkileri Analizi

Bölüm/Faaliyet Adı	Olasılık	Şiddet	T.Edelebilirlik	Sist. - Parça	Hat. Türü	Hata. Sonucu	Hata. Nedeni	M. Kalanlar	Sorumlular	Tavsiye	Kaydı Sil
Apartman	5 – Orta (1/400)	4 – Çok Düşük (İncinme,kesik,sıyrma vs. hafif yaralanma)	4 – Yüksek Ortalama	motor	motor kayışı	kayış atlı	kayış yağlı olacak	çalışanlar	hepsi	Dikkatli olmak gerekir	Kaydı Sil
Matbaa	2 – Pek Az (1/150000)	5 – Düşük (Kınık,ış göremezlik,2 derece yanık bevin sarsıntısı vs)	6 – Düşük	Kağıt Basma Motoru	Motor Titresimi	Motor Randımanlı Çalışmıyor	Motor kayışı yağlanmamış	Çalışanlar	İş Bakım Elemanı	Haftalık Periyodik Olarak Yağlanması Gerek	Kaydı Sil

Şekil 5.31. Yönetim Paneli Risk Analizi Genel Görünüm

Risk Analizi bölümünde sistem yöneticisi, risk analiz metotlarına ait olan tehlike ve riskleri “Risk Maddesi Ekle” ve “Tehlike Maddesi Ekle” bölmelerinden ekleyebilmektedir. Özellikle risk analiz metotları birbirinden farklı olduğu için veri tabanındaki bilgileri de birbirinden farklı olacaktır. Örneğin aşağıdaki şekilde de olduğu gibi bir “hata ağacı ekle” bölmelerini tıklatıldığı zaman aşağıdaki görünüm kullanıcıların karşısına çıkacaktır.

Şekil 5.32. Yönetim Paneli Risk Analizi Hata Ağacı Ekleme İşlemi

Örneğin; hata ağacı ekleme olayında “Eklenicecek Olay” bölümünde olay adı yazılıp, bağlı olduğu olay tepe olay mı? Yoksa alt olay mı olduğu seçilir ve iki olay arasındaki kapı tipi (ve, veya) seçilir ve işlem kaydet bölümüne basılarak veri tabanına kaydedilir.

Aynı şekilde “Bölüm Faaliyet Ekle” bölümünü tıklatıldığında Şekil 5.33’ de görüldüğü gibi her risk analiz metodunun bir “Bölüm ya da Çalışma Alanı” seçimi yapılması gerekmektedir. Çünkü risk analizi uygulaması seçilen bölüme göre değişebilmektedir. İşte sistem yöneticisi bu alanı “Bölüm Faaliyet Ekle” kısmından ekleyip, silbilmekte veya düzenleyebilmektedir.

Bölüm Faaliyet Adı	Kaydı Sil	Düzenle
Apartman	Kaydı Sil	Düzenle
İşyeri	Kaydı Sil	Düzenle
Çalışma Ofisi	Kaydı Sil	Düzenle
Matbaa	Kaydı Sil	Düzenle
Hastane	Kaydı Sil	Düzenle

Şekil 5.33. Yönetim Paneli Risk Analizi Bölüm Faaliyet Ekleme

“Form Ekle” bölümünü tıkladığımızda Şekil 5.34’ de görüldüğü gibi “Bölüm Faaliyet” seçimi yapılması gerekir. Çünkü risk analizi uygulaması seçilen bölüme göre

değişebilmektedir. Sistem yöneticisi “ Risk Değerlendirme Metotları” kısmından istediği metodu seçtikten sonra o metoda ait alt bölmeler kullanıcının karşısına gelecektir.

The screenshot shows a web interface for Risk Analysis. At the top right is a button labeled "Risk Analizi". Below it is a navigation bar with links: "Tüm formlar", "Form Ekle", "Bölüm Faliyet Ekle", "Risk Maddesi Ekle", "Tehlike Maddesi Ekle", "Hata Ağacı Ekle", and "Olay Ağacı Ekle". The main form area contains several dropdown menus and text inputs. The "Bölüm Faliyet" dropdown is set to "Çalışma Ofisi". The "Risk Değerlendirme Metodları" dropdown is set to "Matris". The "Tehlike" dropdown is set to "Elektrik Panosu". The "Risk" dropdown is set to "Elektrik Çarpması". The "Olasılık" dropdown is set to "3-Orta". The "Şiddet" dropdown is set to "5-Çok Ciddi". The "Maruz Kalanlar" text input contains "Çalışanlar". The "Sorumlular" text input contains "İş Güvenliği Uzmanı". Below these is a text area for "Tavsiye edilen Kontrol Önlemleri" which contains the text "Yalıtım Malzemesinin düzgün bir şekilde pano etrafına izole edilmesi". At the bottom of the form are two buttons: "Kaydet" (green) and "Reset" (grey).

Şekil 5.34. Yönetim Paneli Risk Analizi Form Ekleme

Örneğin yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi “Matris” metodunu seçen yönetici, bu metotla alakalı “Tehlike”, “Risk”, “Olasılık”, “Şiddet” vb. gibi alt bölmeler karşısına gelecektir. Gerekli bilgileri “Kaydet” butonuna tıkladıktan sonra bölüm/faaliyete ait olan veriler veri tabanına kaydedilmiş olacaktır. Web sayfa kısmında ise normal üye kullanıcıları risk analiz bölümüne girerek gerekli “Bölüm/Faaliyet” ve Risk Analiz metodunu” seçip sistem yöneticisi tarafından yönetim panelinde daha önceden girilmiş verilere erişmiş olacaktır.

6. YAZILIMIN SAHA UYGULAMASI

Bu tez çalışması sonucunda hazırlanan web tabanlı uygulama; Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü ve bağlı okullarında uygulamaya sunulmuştur. Eğitim sektörünün pilot uygulama olarak tercih edilmesinin sebebi mesleğimizin eğitimci olmasından, dolayısıyla eğitim alanında her alanda bilgi donanımına sahip olmamızdan dolayı tercih edildi. Bu aşamada pilot uygulama için Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü binası ve birkaç mesleki lise esas alındı. Özellikle mesleki liselerin uygulama için tercih edilmesinin sebebi, birçok meslek programının içerisinde barındırması ve bunlara bağlı atölyelerin bulunmasıdır. Bu sebeplere bağlı olarak iş kazalarının görünme sıklığı daha fazla olması ve uygulamanın daha verimli olacağı düşünüldüğü için tercih edilmiştir. Milli Eğitim Müdürlüğü'nde yetkili iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi ile birlikte öncelikle web tabanlı uygulamanın veri girişini sağlamak için kendilerinin sorumlu olduğu müdürlük binasına ve meslek liselerine ait verilerin doküman şeklinde risk analizlerinin yapılması talep edildi. Web tabanlı uygulama için gerekli bilgiler istenilen kurum ve okullardan yaptıkları çalışmalar sonucu oluşturuldu ve web yazılımına elde edilen veriler yönetim panelinden girildi. Meslek lisesi olarak Elazığ Gazi Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi, Elazığ Merkez Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi okulları tercih edildi.

Web uygulamasında kullanıcı tarafından iki taraflı giriş sağlanabilmektedir. Gerekli IIS yapılandırmaları yapılarak, web uygulama dosyaları “C:\Inetpub\wwwroot” dizinin altına yüklenmiştir. Burada ister yerel olarak girilmesi sağlanmış olup, ayrıca çevrimiçi olarak <http://mesut.yaaz.net> alan adı internet sayfasından girilerek kullanıma sunulmuştur. Normal kullanıcı olarak siteyi ziyaret edenler web sitesinin tüm imkânlarından yararlanmamaktadır. Böylece herkese açık bir bilgi paylaşımını engellemek hem de siteyi kullanan kurumlar kendilerine ait özel bilgilerini gizlilik içerisinde yürütme imkânı sağlanmıştır. Aşağıda web sitesinin ana sayfası yer almaktadır.



Şekil 6.1. Web Tabanlı Uygulama Ana sayfa

Birim olarak Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü diğer devlet kurumlarıyla kıyasla benzer yerleşim şekli gösterdiğinden bu binalardan çıkacak risk analizi sonuçları vs. diğer kurumlarla da eş değer niteliği taşıyabilir. Öncelikle web tabanlı yazılımı Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü'ne ait kurum binasında uygulandı. Kurum binası A,B ve C olmak üzere üç bloktan oluşmaktadır. Bloklar ile meslek liselerine ait bölümler için risk analizi ile ilgili veriler(tehlike ve riskler) bu binalardan sorumlu iş güvenliği uzmanı tarafından toplandı.

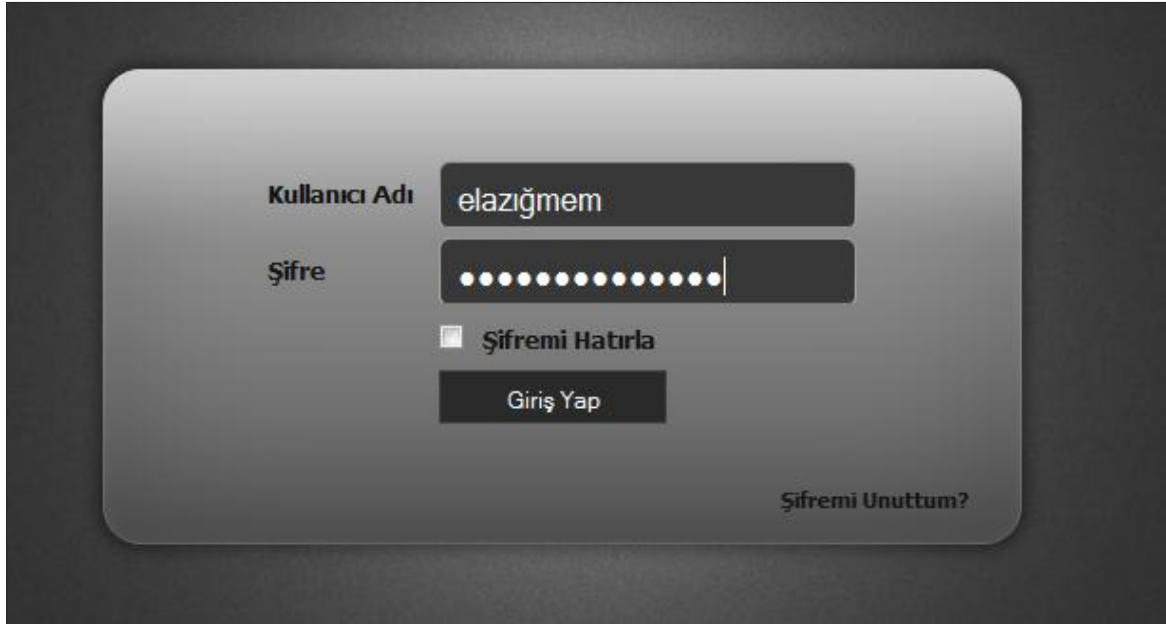


Şekil 6.2. Elazığ Gazi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Binası



Şekil 6.3. Elazığ Merkez Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Binası

Her toplanan veri **http:\\mesut.yaaz.net** web sitesinin yönetici panelinden kullanıcı adı ve şifre girilerek sisteme kayıt girişi Şekil 6.4’ de görüldüğü gibi yapıldı.



Kullanıcı Adı elazığmem

Şifre

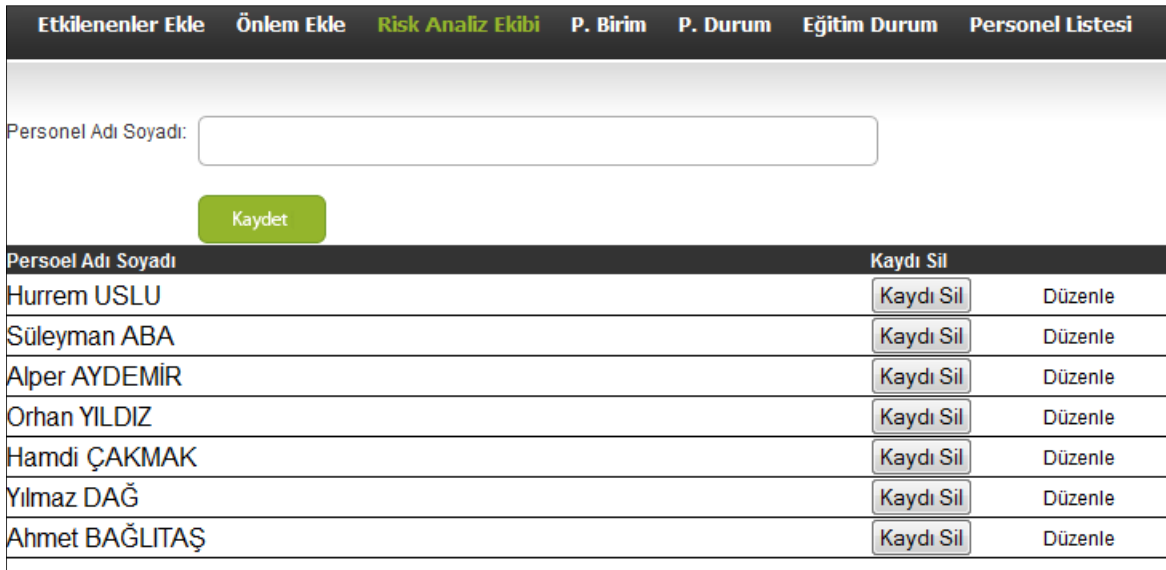
☐ Şifremi Hatırla

Giriş Yap

Şifremi Unuttum?

Şekil 6.4. Yönetici Paneli Girişi

Daha sonra kurum ve okul binasına ait riskler, tehlikeler, birimler, bölüm faaliyet vs. kısımları ile ilgili girişler aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibi yapıldı.



Etkilenenler Ekle Önlem Ekle Risk Analiz Ekibi P. Birim P. Durum Eğitim Durum Personel Listesi

Personel Adı Soyadı:

Kaydet

Persoel Adı Soyadı	Kaydı Sil	
Hurrem USLU	Kaydı Sil	Düzenle
Süleyman ABA	Kaydı Sil	Düzenle
Alper AYDEMİR	Kaydı Sil	Düzenle
Orhan YILDIZ	Kaydı Sil	Düzenle
Hamdi ÇAKMAK	Kaydı Sil	Düzenle
Yılmaz DAĞ	Kaydı Sil	Düzenle
Ahmet BAĞLITAŞ	Kaydı Sil	Düzenle

Şekil 6.5. Risk Analiz Ekibi Veri Giriş Ekranı

Etkilenenler Ekle **Önlem Ekle** Risk Analiz Ekibi P. Birim P. Durum Eğitim Durum Personel Listesi

Önlem:

Kaydet

Önlem Adı	Kaydı Sil	
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Alt İşverenlik Yönetmeliği	Kaydı Sil	Düzenle
Asansör Yönetmeliği	Kaydı Sil	Düzenle
Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği	Kaydı Sil	Düzenle
Basit Basıncılı Kaplar Yönetmeliği	Kaydı Sil	Düzenle
Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle
Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	Kaydı Sil	Düzenle

Şekil 6.6. Önlem Ekle Veri Giriş Ekranı

Tehlike:

Kaydet

Şiddet Adı	Kaydı Sil	
Elektrik Panosu	Kaydı Sil	Düzenle
Kablo	Kaydı Sil	Düzenle
Klima	Kaydı Sil	Düzenle
Güç Kaynağı	Kaydı Sil	Düzenle
Jeneratör	Kaydı Sil	Düzenle
Elektrikli Şofben	Kaydı Sil	Düzenle
Faz Kalem	Kaydı Sil	Düzenle
Kombi	Kaydı Sil	Düzenle
Priz	Kaydı Sil	Düzenle
Elektrikli Izgara	Kaydı Sil	Düzenle
Elektrikli Isıtıcı	Kaydı Sil	Düzenle
Gerilim Detektörü	Kaydı Sil	Düzenle
Transformatör	Kaydı Sil	Düzenle
UPS Cihazı	Kaydı Sil	Düzenle
Sigorta	Kaydı Sil	Düzenle
Çamaşır Makinesi	Kaydı Sil	Düzenle
Bulaşık Makinesi	Kaydı Sil	Düzenle
Bozdolabı	Kaydı Sil	Düzenle
Evrak Dolabı	Kaydı Sil	Düzenle
Zemin	Kaydı Sil	Düzenle

123

Şekil 6.7. Tehlike Maddesi Ekleme Giriş Ekranı

Risk:

Kaydet

Etki Adı	Kaydı Sil
Yanma	Kaydı Sil Düzenle
Yaralanma	Kaydı Sil Düzenle
Zehirlenme	Kaydı Sil Düzenle
Elektrik Kontak Yangını	Kaydı Sil Düzenle
Takılma Düşme	Kaydı Sil Düzenle
Biyolojik MARuziyet	Kaydı Sil Düzenle
Cisim Düşmesi	Kaydı Sil Düzenle
Kas Hastalığı	Kaydı Sil Düzenle
Termal Konfor	Kaydı Sil Düzenle
Yanık	Kaydı Sil Düzenle
Kas-iskelet Hastalıkları	Kaydı Sil Düzenle
Termal Konfor	Kaydı Sil Düzenle
Elektrik Kontak Yangını	Kaydı Sil Düzenle
Geçici Sağırılık	Kaydı Sil Düzenle
Geçici Sağırılık	Kaydı Sil Düzenle
Biyolojik Maruziyet	Kaydı Sil Düzenle
Görme Kusurları	Kaydı Sil Düzenle
Elektrik Çarpması	Kaydı Sil Düzenle
Ruhsal Problem	Kaydı Sil Düzenle
Bilinçsiz Çalışma	Kaydı Sil Düzenle

123456

Şekil 6.8. Risk Maddesi Ekleme Giriş Ekranı

Genellikler kurum ve işyerlerinde tercih edilen risk analiz metodu “Matris” yönetimidir. Pilot uygulama olarak seçilmiş olunan kurum ve okullarda da bu metot kullanıldı. Şekil 6.9’de görüldüğü gibi Matris yöntemiyle kurum binasına ve okullara ait şiddet ve olasılık bilgileri yer almaktadır.

Tüm formlar Form Ekle Birim Ekle Bölüm Faaliyet Ekle Risk Maddesi Ekle Tehlike Maddesi Ekle Hata Ağıca Ekle Olay Ağıca Ekle						
Risk Değerlendirme Metodları		Matris				
Birim	Bölüm/Faaliyet Adı	Tehlike Adı	Risk Adı	Olasılık	Şiddet	Taahhütler
B BLOK	Enerji Odası	Uyan Levhası	Yetkisiz Kişi Girmesi	3-Orta	5-Çok Ciddi	YETKİLİ KİŞİ HARİCİ GİRİLMEZ UYARI LEVHASI ASILMALI
B BLOK	Maas-Muhasebe	Elektrik Kablo su	Takılma Düşme	4-Yüksek	3-Orta	ELEKTRİK KABLO KANALI ZEMİNE SABİTLENMELİ.
B BLOK	Maas-Muhasebe	Dolap Üzerinde Cısim Bulunması	Cisimlerin Düşmesi	2-Düşük	5-Çok Ciddi	DOLAP ÜZERLERİNE MALZEME KONULMASINI ENGELLEMELİ.
B BLOK	Maas-Muhasebe	Zemin	Kayma	1-Çok Düşük	2-Hafif	
B BLOK	Maas-Muhasebe	Ergonomik Olmayan Koltuk	Kas-iskelet Hastalıkları	3-Orta	4-Ciddi	DAHA ERGONOMİK OLANI İLE DEĞİŞTİRME
B BLOK	Maas-Muhasebe	Tertip-Düzen	Ruhsal Problem	3-Orta	4-Ciddi	ÇALIŞMA ORTAMININ İŞE UYGUN OLARAK DİZAYN EDİLMESİ
B BLOK	Maas-Muhasebe	Eğitimsizlik	Bilimsiz Çalışma	3-Orta	3-Orta	ÇALIŞANLARA TEMEL İSG EĞİTİMLERİ VERİLMELİ.
B BLOK	Maas-Muhasebe	Yangın Uyarı Sistemi	Yangın	3-Orta	5-Çok Ciddi	YANGIN UYARI SİSTEMİ ENTEGRE EDİLMELİ.
B BLOK	Maas-Muhasebe	Aydınlatma	Görme Kaybı	1-Çok Düşük	1-Çok Hafif	
B BLOK	Maas-Muhasebe	Klima	Termal Konfor	3-Orta	3-Orta	YAZ AYLARINDA YETERSİZ KALMASI HALİNDE VERİLMİ YÜKSEK OLANI İLE DEĞİŞTİRME.

Şekil 6.9. Matris Metodu ile Kurum ve Okul Verilerinden Bazıları

Web sayfasında her işlem kullanıcıların TC kimlik numarasına göre yapıldığı için, yapmış oldukları her kayıta sistemimize TC kimlik numarasına göre eklenmektedir. Rapor aldıkları zaman yine kişinin kendi TC numarası ile eklemiş olduğu bilgilerin raporlarını yazıcıdan alabileceklerdir. Aşağıda yer alan şekilde Milli Eğitim Müdürlük binası ve okullara ait girişlerinden bazıları yer almaktadır.

Risk Değerlendirme Metodları		Kullanıcılar Tarafından Eklenen Kayıtlar ▼		
TC	Bölüm Adı	Teklike Adı	Risk Adı	Etkilenen
116xxxxxxx	Enerji Odası	Uyarı Levhası	Elektrik Çarpması	SÜLEYMAN ABA
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Klima	Termal Konfor	TÜM KİŞİLER
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Aydınlatma	Görme Kaybı	TÜM KİŞİLER
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Yangın Uyarı Sistemi	Yangın	TÜM KİŞİLER
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Eğitimsizlik	Bilinçsiz Çalışma	BÖLÜM ÇALIŞANLARI
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Tertip-Düzen	Ruhsal Problem	BÖLÜM ÇALIŞANLARI
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Ergonomik Olmayan Koltuk	Kas-iskelet Hastalıkları	MUSTAFA TANYERİ
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Zemin	Kayma	BÖLÜM ÇALIŞANLARI
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Dolap Üzerinde Cisim Bulunması	Cisimlerin Düşmesi	BÖLÜM ÇALIŞANLARI
116xxxxxxx	Maaş-Muhasebe	Elektrik Kablosu	Takılma Düşme	ADNAN AKTUNAN
34xxxxxxx	Enerji Odası	Acil Çıkış Kapısı	Akciğer Hastalığı	Bölüm Çalışanı

Şekil 6.10. Kullanıcıların Sistemdeki Kurum ve Okul Verilerinden Bazıları

Şekil 6.11 ve Şekil 6.12’de görüldüğü gibi uygulama alanı olarak Milli Eğitim Müdürlüğü’ne ait A ve B blok binasında yapılmış bir risk analiz örneği yer almaktadır. Diğer bloklar ve okullar içinde uygulaması yapılmıştır. Okullara ait risk analiz uygulama raporları aşağıda yer almaktadır.

Gerekli risk analizleri isteğe bağlı olarak fotoğrafları çekilip sisteme yerleştirilebilmektedir. Bu sayede risk öncesi alınması gereken tedbir ve risk sonrası alındığına ait fotoğraflar ispatlı bir şekilde raporda yer alabilme imkânı vardır. Bunun şöyle bir avantajı vardır; tedbiri alınmadığına dair sorun çıkması halinde verileri görsel olarak da gösterme imkânı sunmaktadır.



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
MEM
RİSK DEĞERLENDİRME REHBERİ

Doküman No: 23
Yayın Tarihi: 02/03/2015
Revizyon No: 434
Revizyon Tarihi: 11/03/2015

Birimler	Faaliyet	S.N	Resim	Tehlike Tanımı veya Kaynağı	Risk	Zarar	Etkilenen	İlgili Mevzuat	Risk Değerlendirme			Revize Risk Değerlendirme				
									Şiddet	Olasılık	Risk Önem Derecesi	Alınması Gereken Önlemler	Önlemlerden Sonra Resim	Şiddet	Olasılık	Risk Önem Derecesi
B BLOK	Maas-Muhasebe	1		Elektrik Kablo su	Takılma Düşme	ÇEŞİTLİ YARALANMALAR	ADNAN AKTÜRAN		4	3	12 Önemli	ELEKTRİK KABLO KANALI ZEMİNE SABİTLENMELİ		1	1	1 Kabul Edilebilir Risk
B BLOK	Maas-Muhasebe	2		Dolap Üzerinde Cısm Bulunması	Cısmın Düşmesi	ÇEŞİTLİ YARALANMALAR	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	İş Güvenliği Yönetmeliği	2	5	10 Önemli	DOLAP ÜZERLERİNE MALZEME KONTROLÜ YAPILMALI ENGELLENMEK.		1	1	1 Kabul Edilebilir Risk
B BLOK	Maas-Muhasebe	3		Zemin	Kayma	ÇEŞİTLİ YARALANMALAR	BÖLÜM ÇALIŞANLARI		1	2	Kabul Edilebilir Risk			2	1	2 Kabul Edilebilir Risk
B BLOK	Maas-Muhasebe	4		Ergonomik Oturma Koltuk	Kas-iskelet Hastalıkları	EKLEM AĞRILARI	MUSTAFA TAVİRLİ		3	4	12 Önemli	DAHA ERGONOMİK OLARAK DEĞİŞTİRİLMELİ		2	3	6 Orta
B BLOK	Maas-Muhasebe	5		Temp. Düzen	Ruhsal Problem	PSİKOLOJİK ÇOKİNTİ	BÖLÜM ÇALIŞANLARI		3	4	12 Önemli	ÇALIŞMA ORTAMININ İŞE UYGUN OLARAK DİZAYN EDİLMESİ		2	3	6 Orta
B BLOK	Maas-Muhasebe	6		Eğitimsizlik	Bilimsiz Çalışma	VERİMSİZ ÇALIŞMA	BÖLÜM ÇALIŞANLARI		3	3	9 Orta	ÇALIŞANLARA TEKRAR İSG EĞİTİMLERİ		1	1	1 Kabul Edilebilir Risk

Risk Analiz Ekibi		İsim Soyisim		İmza	
İş Veren Yetkili		Orhan YILDIZ			
İşyeri Hekimi		Alper AYDEMİR			
İş Güvenliği Uzmanı		Süleyman A.B.A			

Risk Analiz Ekibi		İsim Soyisim		İmza	
Sıralı Savunma Uzmanı		Hüsnü ÜSLU			
Çalışan Temsilcisi		Yılmaz DAĞ			
Destek Personeli		Hamdi ÇAKMAK			

Savfayı Yazdır

Ahmet BAĞLITAŞ
ONAYLAYAN
...../...../20....

Şekil 6.11. Elazığ MEM B Bloka ait Risk Analizi Raporu



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
MERKEZ BİRİM
RISK DEĞERLENDİRME REHBERİ

Doküman No: 2015-2
Yayın Tarihi: 04/03/2015
Revizyon No: 23
Revizyon Tarihi: 14/03/2015

Birimler	Faaliyet	S.N.	Resim	Tehlike Tanımı veya Kaynağı	Risk	Zarar	Etkilenen	İhtilaf Mervizat	Risk Değerlendirilme			Alınması Gereken Önlemler	Önlemlerden Sonra Resim	Revizite Risk Değerlendirilme			DÖF	
									Şiddet	Olasılık	Risk			Önem Derecesi	Şiddet	Olasılık		Risk
A BLOK	Strateji-ARGE 1			Elektrik Kabloolu	Elektrik Çarpması	Ölüm	AHMET AKARSU	Elektrik İç Tesistleri Yönetmeliği	3	5	15	Çok Önemli	Elektrik Kabloolu Koruyucu Kanal İçerisine Alınmalı		3	2	6	Orta
A BLOK	Strateji-ARGE 2			Evrak Dolabı	Dolap Devrilmesi	Çeşitli Yaralanmalar	BOL İNİ ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	3	4	12	Önemli	Evrak Dolabı Duvara Sabitlenmeli		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk
A BLOK	Strateji-ARGE 3			Zemin	Kayma	Çeşitli Yaralanmalar	BOL İNİ ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	2	3	6	Orta	Zemin Temizliği Yapılmalı Uyan Levhası Kullanılmalı		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk
A BLOK	Strateji-ARGE 4			Dolap Üzerinde Cısm Bulunması	Cısmın Düşmesi	Çeşitli Yaralanmalar	BOL İNİ ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	3	4	12	Önemli	Evrak Dolabı Üzerine Malzeme Konulmasını Engellenmeli		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk
A BLOK	Strateji-ARGE 5			Eğitimsizlik	Bilimsiz Çalışma	İş Verimliliğinin Düşmesi	BOL İNİ ÇALIŞANLARI	Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Üstünlü ve Esasları Hakkında Yönetmelik	2	3	6	Orta	Çalışanlara Temel İş Güvenliği Eğitiminin Verilmesi		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk
A BLOK	Strateji-ARGE 6			Aydınlatma	Görme Kusurları	İş Verimliliğinin Düşmesi	BOL İNİ ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	3	3	9	Orta	Aydınlatmadaki Yetersizliğin Giderilmesi		1	2	2	Kabul Edilebilir Risk

Risk Analiz Ekibi		İmza		Risk Analiz Ekibi		İmza	
İş Veren Yetkili	Orhan YILDIR			Sivil Savunma Uzmanı	Hürem USLU		
İşyeri Hekimi	Alper AYDEMİR			Çalışan Temsilcisi	Yılmaz DAĞ		
İş Güvenliği Uzmanı	Süleyman ABA			Destek Personeli	Hamdi ÇAKIRAK		

ONAYLAYAN
Ahmet BAĞLITAŞ
...../...../20...

Şekil 6.12. Elazığ MEM A Bloğa Ait Risk Analizi Raporu



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ELAZIĞ GAZİ MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
RİSK DEĞERLENDİRME REHBERİ

Doküman No: 14
Yayın Tarihi: 13/03/2015
Revizyon Tarihi: 20/03/2015
Revizyon Tarihi: 13/03/2015

Birimler	Faliyet S.N.	Resim	Tehlike Tanımı veya Kaynağı	Risk	Zarar	Etkilenen	İlgili Mevzuat	Risk Değerlendirme			Alınması Gereken Önlemler	Önlemlerden Sonra Resim	Revize Risk Değerlendirme			DÖF
								Şiddet	Olasılık	Risk			Şiddet	Olasılık	Risk	
Metal Teknolojisi Atölyesi	1		Oksijen Tüpü	Tip Devirmesi, Parlama	Çeşitli yaralanmalar, Ölüml	TÜM KİŞİLER	Basınç Ekipmanları Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli		5	1	5	Orta
Metal Teknolojisi Atölyesi	2		Tepsi Testere	Çeşitli yaralanmalar	El kesilmesi, Göz yaralanması	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	3	5	15	Çok Önemli		3	2	6	Orta
Metal Teknolojisi Atölyesi	3		Tağlama	El sıkışması	El sıkışması, Göz yaralanmaları	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	3	5	15	Çok Önemli		3	2	6	Orta
Metal Teknolojisi Atölyesi	4		Kolu Makas	Çeşitli yaralanmalar	Çeşitli yaralanmalar	TÜM KİŞİLER	Makina Emnyeti Yönetmeliği	3	4	12	Önemli		2	2	4	Kabul Edilebilir Risk
Metal Teknolojisi Atölyesi	5		Elektrik Panosu	Elektrik Çarpması	Ölüml	TÜM KİŞİLER	Elektrik İş Tezisten Yönetmeliği	2	5	10	Önemli		3	2	6	Orta
Metal Teknolojisi Atölyesi	6		Gövün Makas	El Falmesi	Uyru kayba	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	5	4	20	Çok Önemli		3	2	6	Orta
Makina Teknolojisi Atölyesi	7		Frez Tergahı	Çeşitli yaralanmalar	Uyru kayba, Göz yaralanmaları	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	3	4	12	Önemli		3	2	6	Orta
Makina Teknolojisi Atölyesi	8		Tağlama	Çeşitli yaralanmalar	Çeşitli yaralanmalar	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	2	4	8	Orta		3	2	6	Orta
Makina Teknolojisi Atölyesi	9		Torna Tergahı	Kol Sıkışması	Çeşitli yaralanmalar	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emnyeti Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli		3	2	6	Orta
Makina Teknolojisi Atölyesi	10		Açıl Çıkış Kapağı	Tahliye sırasında ıztıhan	Karagazaya sebep	TÜM KİŞİLER	Deprem Bölgeninde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik	2	3	6	Orta		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk

Şekil 6.13. Elazığ Gazi Mesleki Teknik Anadolu Lisesi’ne Ait Risk Analizi Raporu (a)



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ELAZIĞ GAZİ MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
RİSK DEĞERLENDİRME REHBERİ

Doküman No: 14
Yayın Tarihi: 13/03/2015
Revizyon No.: 2015-14
Revizyon Tarihi: 13/03/2015

Birimler	Faaliyet S.N.	Resim	Tehlike Tanımı veya Kaynağı	Risk	Zarar	Etkilenen	İlgili Mevzuat	Risk Değerlendirme			Alınması Gereken Önlemler	Önlemlerden Sonra Resim	Revize Risk Değerlendirme			DÖF	
								Şiddet	Olasılık	Risk			Önem Derecesi	Şiddet	Olasılık		Risk
Makina Teknolojisi Tesviye Atölyesi 11			Makap Tezgahı	Çeşitli Yaralanmalar	Çeşitli yaralanmalar	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emniyeti Yönetmeliği	3	4	12	Önemli		Çalışma talimatı asılmalı. Acil durdurma butonu entegre edilmeli	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk
Makina Teknolojisi Tesviye Atölyesi 12			Yanğı Tipü	Yanğı	Yanğıun daha da büyümesi	TÜM KİŞİLER	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	2	4	8	Orta		Yanğı tüpleri doldurularak hazır bulundurulmalı	3	1	3	Kabul Edilebilir Risk
Elektrik Teknolojisi Motorları Atölyesi 13			Malzeme Rafı	Devrime	Çeşitli yaralanmalar	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	3	4	12	Önemli		Malzeme rafı duvara sabitlenmeli	2	1	2	Kabul Edilebilir Risk

Risk Analiz Ekibi	İsim Soyisim	İmza	Risk Analiz Ekibi		İsim Soyisim	İmza	ONAYLAYAN Ahmet BAĞLITAŞ/...../20...
			Sırd Savunma Uzmanı	Çalışan Temsilcisi			
İş Veren Vekili	Orhan YILDIZ				Hurrem USLU		
İşveren Hekimi	Alper AYDINIR				Yılmaz DAĞ		
İş Güvenliği Uzmanı	Süleyman ABA				Destek Personeli		

Sayfayı Yazdır

Şekil 6.14. Elazığ Gazi Mesleki Teknik Anadolu Lisesi'ne Ait Risk Analizi Raporu (b)



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ELAZIĞ TEKNİK VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ
RİSK DEĞERLENDİRME REHBERİ

Doküman No: 16
Yayın Tarihi: 17/03/2015
Revizyon No: 2015-16
Revizyon Tarihi: 17/03/2015

Risk Değerlendirme										Revize Risk Değerlendirme				DÖF				
Birimler	Faaliyet S.N.	Resim	Tehlike Tanımı veya Kaynağı	Risk	Zarar	Etkilenen	İlgili Mevzuat	Risk			Önlemlerden Sonra Resim	Şiddet	Olasılık		Risk	Önem Derecesi		
								Şiddet	Olasılık	Önem Derecesi								
Elektrik Teknolojisi Alanı	14		Elektrik Pano	Elektrik Çarpması	Ölüm	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Elektrik İş Tesisleri Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli	Topraklamalar yapılmalı		3	1	3	Kabul Edilebilir Risk	
Elektrik Teknolojisi Alanı	15		Elektrik Pano	Elektrik Çarpması	Ölüm	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Makina Emniyeti Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli	Açıkta olan kablolar koruyucu içersine alınmalı		3	1	3	Kabul Edilebilir Risk	
Elektrik Teknolojisi Alanı	16		Elektrik Pano	Elektrik Çarpması	Ölüm	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Elektrik İş Tesisleri Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli	Deney seti şeffaf koruyucu içersine alınmalı		3	1	3	Kabul Edilebilir Risk	
Elektrik Teknolojisi Alanı	17		Elektrik Pano	Elektrik Çarpması	Ölüm	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	Elektrik İş Tesisleri Yönetmeliği	4	5	20	Çok Önemli	Şeffaf koruyucu içersine alınmalı		3	1	3	Kabul Edilebilir Risk	
Elektrik Teknolojisi Alanı	18		Elektrik Pano	Elektrik Çarpması	Ölüm	BÖLÜM ÇALIŞANLARI	İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü	2	4	8	Orta	Dolap üzerine malzemelerin kaldırılması		2	1	2	Kabul Edilebilir Risk	
Risk Analiz Ekibi		İsim Soyisim		İmza		Risk Analiz Ekibi		İsim Soyisim		İmza		ONAYLAYAN Ahmet BAĞLIŞ/...../20...						
İş Veren Yetkili		Orhan YILDIZ				Sivil Savunma Uzmanı		Hüseyin ÜSTÜ										
İşveren Hekimi		Alper AYDINER				Çalışan Temsilcisi		Yılmaz DAĞ										
İş Güvenliği Uzmanı		Süleyman ABA				Destek Personeli		Hamdi ÇAKMAK										

Şekil 6.15. Elazığ Merkez Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'ne Ait Risk Analizi Raporu

Yukarıda pilot uygulama olarak seçilen meslek liselerine ait risk analiz raporlarından bazılarını örnek olarak teze eklendi. Meslek liselerinde yer alan Elektrik, Makine, Metal Teknolojileri bölümü ve laboratuvarlarında uygulandı. Pilot olarak uygulatılan yerlerden genel olarak oluşan tehlike ve riskler Şekil 6.16 ve Şekil 6.17’de görülmektedir.

Elektrik Panosu	Tertip Düzen	Çalışma Koltuğu
Buzdolabı	Apkant Pres	Acil Çıkış Kapısı
Bulaşık Makinesi	Asetilen Tüpü	Böcek, Haşere
Çamaşır Makinesi	Aydınlatma	Çağrı Zili
Elektrikli Isıtıcı	Caka	Delici Alet
Elektrikli Izgara	Elektrik Deney Seti	Dolap Üzerindeki Cisim
Elektrikli Şofben	Elektrik Motoru	Eğitimsizlik
Evrak Dolabı	Freze Tezgahı	Elektrik Kablosu
Faz Kalem	Giyotin Makas	Enerji Kesme Butonu
Gerilim Detektörü	Kaynak Makinası	Ergonomik Olmayan Koltuk
Güç Kaynağı	Kollu Makas	Evrak Merdiveni
Jeneratör	Malzeme Rafı	Kablo Kanalı
Kablo	Oksijen Tüpü	Kesici Alet
Kombi	Şerit Testere	Lamba
Priz	Taşlama	Merdivenler
Sigorta	Tepsi Testere	Uyarı Levhası
Transformatör	Torna Tezgahı	Yangın Uyarı Sistemi
UPS Cihazı	Yangın Tüpü	
Zemin	Zemin Bozukluğu	

Şekil 6.16. Pilot Uygulama Yerlerine Ait Tehlikeler

Akciğer Hastalığı	Burun Kanaması	Görme Kaybı	Kısırlık
Akciğer Kanseri	Burun Kesilmesi	Göz Hastalıkları	Kol Ezilmesi
Aşırı Terleme	Burun Yaralanması	Göz Tahribatı	Kol Kesilmesi
Ayağa Malzeme Düşme	Cilt Hastalığı	Hastalık	Kol Kopması
Ayak Ezilmesi	Cilt Lekeler	Hipertansiyon	Kol Sıkışması
Ayak Kopması	Ciltte Alerji	Hipotansiyon	Kopma
Ayak Sıkışması	Ciltte Tahriş	Isı Krampları	Kömür Tozu Hastalığı
Bacağa Malzeme Düşme	Ciltte Yanık	Isı Stresleri	Malzeme Hasarı
Bacak Ezilmesi	Cisimlerin Düşmesi	Isı Yorgunlukları	Malzeme Kaybı
Bacak Kopması	Çarpılma	İnfertilite - Kısırlık	Mide Hastalığı
Bacak Sıkışması	Çoklu Ölüm	İşitme Kaybı	Ölüm
Bağırsak Hastalığı	Dalak Hastalığı	İyon Kaybı	Parlama
Başa Cisim Düşmesi	Donma	Kalp Hastalığı	Patlama
Batma	Düşme	Kanala Düşme	Sıvı Kabı
Beyaz El - Ölü El	El Kesilmesi	Kanama	Dolap Devrilmesi
Bisinozis	El Kopması	Karaciğer Hastalığı	Yetkisiz Kişi Girmesi
Boğulma	El Sıkışması	Karaciğer Kanseri	Stres
Böbrek Hatalığı	Elektrik Çarpması	Kayma	Terleme
Böbrek Kanseri	Ezilme	Kesik	Yangın
Tüp Devrilmesi	Çeşitli Yaralanmalar	İzdiham	Devrilme

Şekil 6.17. Pilot Uygulama Yerlerine Ait Riskler

“Personel Durum Takibi” kısmında kurumda çalışan tüm personelin bilgi girişleri girilerek ve almış olduğu eğitimler aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi seçilerek kaydetme işlemi gerçekleştirilmiş olmaktadır.

Personel Durum

TC

34045666

Tc Kimlik numarası hatalı

Adı Soyadı

ahmet can

Çalıştığı Birim

Atama-2

Ünvanı

Müdür/Müd.Yard /Öğretmen Vd

Eğitim Durum

Periyodik Eğitim

Son Durum

Aktif Çalışan

Eğitim/İşlem Tarihi

20/06/2014

- Çalışma Mevzuatı ile ilgili Bilgiler
- Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları
- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Kuralları ve Güvenlik Kültürü
 - 6331 Sayılı Yasa
 - Güvenlik ve Sağlık İşaretleri
 - İş Kazalarının Sebepleri
 - Kaza ve Yaralanma Sebepleri ile Korunma Prensipleri ve Tekniklerin Uygulanması
- İş Yeri Temizliği ve Düzeni
- Ergonomik Risk Etmenleri
- Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı
- Meslek Hastalıkları ve Korunma Yöntemleri
 - Kimyasal Riskler
 - Fiziksel Riskler
 - Biyolojik Riskler
- Hastalıklardan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması
- İlk Yardım ve Kurtarma
- Elle Kaldırma ve Taşımada Risk Faktörleri
- Parlama, patlama, yangın ve yangından korunma,
- İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı
- Ekranlı Araçlarla Çalışma Teknikleri ve Dikkat edilecek Hususlar
- Elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri,
- İletişim Becerileri
- Psikososyal Risk Etmenleri

Kaydet

Personel Durum Cetveli

Ders Eğitim Kayıt Tablosu

3 Aylık İstatistik Bildirim Formu

Şekil 6.18. Personel Durum Sistemi

Böylece sistem üzerinden hangi personelin kayıtlı olduğunu “**Personel Durum Cetveli**” kısmını tıklayarak; “**Ders Eğitim Kayıt Tablosu**” kısmından hangi personelin ne gibi eğitimlerden geçtiği ve “**3 Aylık İstatistik Bildirim Formu**” kısmından periyodik eğitim alan tüm personelin istatistik bilgileri rapor olarak kullanıcıya sunulmaktadır. Aşağıdaki şekillerde Elazığ Milli Eğitim Müdürlüğü’nde çalışan personellere ait ders durum kayıt raporu ve 3 aylık istatistik bildirim raporu yer almaktadır. Şekil 6.19, Şekil 6.20 ve Şekil 6.21’ de görüldüğü gibi.

... DERS EĞİTİM KAYIT TABLOSU						
SN	T.C. KİMLİK NO	Adı Soyadı	Çalıştığı Birim	Ünvanı	Eğitim Durumu	Eğitim Katkılı Tarih
1	32896xxxxxxxxxx	Adnan AKTÜRKAN	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	12.02.2015
2	32896xxxxxxxxxx	Adnan AKTÜRKAN	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	15.03.2015
3	32896xxxxxxxxxx	Adnan AKTÜRKAN	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	15.03.2015
4	23194xxxxxxxxxx	Ahmet AKARSU	Strateji-ARGE	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	12.02.2015
5	23194xxxxxxxxxx	Ahmet AKARSU	Strateji-ARGE	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	19.02.2015
6	23194xxxxxxxxxx	Ahmet AKARSU	Strateji-ARGE	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	19.03.2015
7	13961xxxxxxxxxx	AYTEN TIBİK	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
8	38734xxxxxxxxxx	Celal PAKER	Strateji-ARGE	Müdür/Müf. Yard /Öğretmen V.d	Periyodik Eğitim	12.02.2015
9	38734xxxxxxxxxx	Celal PAKER	Strateji-ARGE	Müdür/Müf. Yard /Öğretmen V.d	Periyodik Eğitim	14.03.2015
10	20137xxxxxxxxxx	ERDEM ALATAŞ	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
11	14618xxxxxxxxxx	GÜL ÜMSER ŞAHİN	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
12	14336xxxxxxxxxx	HAŞİM YÖREDEM	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
13	33448xxxxxxxxxx	MURAT ZEREN	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
14	34141xxxxxxxxxx	MUSTAFA AKGÜN	İş-Kur Personeli	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	02.02.2015
15	44902xxxxxxxxxx	Sait KINIK	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	12.02.2015
16	44902xxxxxxxxxx	Sait KINIK	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	15.03.2015
17	42397xxxxxxxxxx	Yılmaz DAĞ	Surekli İşçi ve 4/C Personel Birimi	Memur/Hizmetli V.d	Sertifika Eğitim	10.02.2015
18	42397xxxxxxxxxx	Yılmaz DAĞ	Surekli İşçi ve 4/C Personel Birimi	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	13.03.2015
19	41665xxxxxxxxxx	Yüksel SOYSAL	Maaş-Muhasebe	Memur/Hizmetli V.d	Periyodik Eğitim	17.03.2015

Sayfayı Yazdır

Şekil 6.19. Ders Eğitim Kayıt Tablosu

3 Aylık İstatistik Formu

Düzenleme Tarihi	11/03/2015		Eğitim Süresi
Yayın Tarihi	11/03/2015	1 Çalışma Mevzuatı ile ilgili Bilgiler	1
Revizyon No	2015-12	2 Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları	1
Revizyon Tarihi	09/03/2015	İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Kuralları ve Güvenlik Kültürü - 6331 Sayılı Yasa - Güvenlik ve Sağlık İşaretleri - İş Kazalarının Sebepleri - Kaza ve Yaralanma Sebepleri ile Korunma Prensipleri ve Tekniklerin Uygulanması	1
Rapor Başlangıç Tarihi	01/01/2015	4 İş Yeri Temizliği ve Düzeni	1
Rapor Başlangıç Tarihi	17/03/2015	5 Ergonomik Risk Etmenleri	1
		6 Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı	1
		Meslek Hastalıkları ve Korunma Yöntemleri - Kimyasal Riskler - Fiziksel Riskler - Biyolojik Riskler	1
		8 Hastalıktan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması	1
		9 İlk Yardım ve Kurtarma	1
		10 Elle Kaldırma ve Taşımada Risk Faktörleri	1
		11 Parlama, patlama, yangın ve yangından korunma,	1
		12 İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı	1
		13 Ekranlı Araçlarla Çalışma Teknikleri ve Dikkat edilecek Hususlar	1
		14 Elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri,	1
		15 İletişim Boşlukları	1
		16 Psikososyal Risk Etmenleri	1

Rapor Al

Personel Durum Cetveli

Ders Eğitim Kayıt Tablosu

Şekil 6.20. 3 Aylık İstatistik Formu Bilgi Giriş Ekranı

İş Güvenliği Mevzuatında yer alan 16 adet eğitim ile alakalı personele hangi eğitimlerin verildiği **Ders Eğitim Kayıt Tablosu'** nda yer almaktadır. **3 Aylık İstatistik Bilgi Formu** ile tüm personele verilen periyodik eğitimlerin istatistik sonuçlarını tutmaktadır. Bu istatistik bilgilerin dokümanını yazıcıdan rapor halinde alınabilmektedir.



ELAZIĞ İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
.....
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİ
.....
DÖNEMİ 3 AYLIK İSTATİSTİK BİLDİRİM FORMU

Düzenleme Tarihi	11/03/2015
Yayın Tarihi	11/03/2015
Revizyon Sayısı	2015-12
Revizyon Tarihi	09/03/2015

		b) Özel Hizmet Alım Yoluyla İstihdam Edilen Personel sayısı: 0			Toplam Çalışan sayısı(a+b): 6	
		Katılan Kişi Sayısı			Toplam	Eğitim Süresi
		Müdür/Müd.Yardı /Öğretmen V.d	Memur/Hizmetli V.d Psikolog vd.	Özel Hizmet Alımı Yoluyla İstihdam Edilen Personel Sayısı		
1	Çalışma Mevzuatı ile İlgili Bilgiler	1	4	0	5	1
2	Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları	1	4	0	5	1
3	İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Kuralları ve Güvenlik Kültürü - 6331 Sayılı Yasa - Güvenlik ve Sağlık İşaretleri - İş Kazalarının Sebepleri - Kaza ve Yaralanma Sebepleri ile Korunma Prensipleri ve Tekniklerin Uygulanması	1	4	0	5	1
4	İş Yeri Temizliği ve Düzeni	1	5	0	6	1
5	Ergonomik Risk Etmenleri	1	4	0	5	1
6	Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı	0	1	0	1	1
7	Meslek Hastalıkları ve Korunma Yöntemleri - Kimyasal Riskler - Fiziksel Riskler - Biyolojik Riskler	1	1	0	2	1
8	Hastalardan korunma prensipleri ve korunma tekniklerinin uygulanması	1	1	0	2	1
9	İlk Yardım ve Kurtarma	1	1	0	2	1
10	Elle Kaldırma ve Taşımada Risk Faktörleri	1	1	0	2	1
11	Parlama, patlama, yangın ve yangından korunma	0	3	0	3	1
12	İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı	0	3	0	3	1
13	Ekranlı Araçlarda Çalışma Teknikleri ve Dikkat Edilecek Hususlar	0	2	0	2	1
14	Elektrik, tehlikeleri, riskleri ve önlemleri	0	2	0	2	1
15	İletişim Becerileri	0	2	0	2	1
16	Psikososyal Risk Etmenleri	0	0	0	0	1
Toplam:		9	38	0	47	16 Saat
GENEL TOPLAM:		47				

Sayfa 1 Yazdır

Şekil 6.21. 3 Aylık İstatistik Formu Raporu

Bu yazılım sayesinde;

- İşyerlerinin risk analizleri yapılabilmekte,
- Personel durum kayıt tablosu oluşturabilmekte,
- Her personele verilen İSG mevzuatına uygun eğitimler kayıt edilebilmekte,
- “Üç Aylık İstatistik” formları raporlanabilmekte,
- Bakanlık mevzuatına ait dokümanlara ulaşılabilmekte,
- Belirtilen eğitim tarihlerinde, örgün eğitim alınabilmektedir.

7. SONUÇ

Bu tezde, Türkiye’ de iş sağlığı ve güvenliğinin kurumlar ve özel sektörler üzerinden nasıl yaygınlaştırılacağı amaçlanmıştır. Özellikle kurumlarda ve iş yerlerde iş sağlığı ve güvenliği üzerine yapılan eğitimler, hangi personele ne gibi eğitimler verildiği, mevzuat ile ilgili bilgilere nasıl ulaşacağı, iş yerlerine ait zorunlu risk analizlerinin yapılmasını, iş güvenliği hakkında personel takip edilmesi gibi işlevleri yapılan web tabanlı yazılım ile kolaylaştırılması sağlanmıştır.

Türkiye’ de her kurum ve işyerinin uygulaması gereken özellikle konuyla ilgili iş güvenliği uzmanlarına düşen risk analizlerinin işyerleri tarafından tam teşekküllü bir şekilde yapılmasını sağlamaktır. Bunun yapılmaması ise en büyük eksik olarak görülmektedir. Özellikle Türkiye’de mevcut olan işyerlerini denetlemelerin yetersiz oluşu, denetleyici sayısının az olması ve bunun ülke ekonomisine olan zararı düşünüldüğünde; oluşturulan yazılım Türkiye’de tüm kurumların veya şirketlerin iş güvenliği uzmanları tarafından kullanabileceği esnek bir yazılım programı olacağı öngörülmektedir. Böylece yazılımı kullanan iş güvenliği uzmanları işyerleriyle alakalı risk analizlerini sistem üzerinden yapabilmektedir. Bunlarla ilgili raporları doküman halinde çıktısını alabilmekte; iş güvenliği ile ilgili çalışan personeline eğitim tarihleri belirleyip, o zaman sürecinde eğitim verebilmektedir. Hangi personelin hangi eğitimi aldığı sistem tarafından kayıt altına alınıp takip edilebilmektedir.

Bu çalışma yapılırken karşılaşılan sorunlardan biri, kurumların bu yazılımı kendi kurumlarında uygulamasına çok sıcak bakmamaktadır. Sebebi ise kurumları ilgilendiren önemli bilgilerin (riskler, tehlikeler vs.) paylaşılmasıdır.

Bu tez kapsamında önerilen geçiş sistemi ise pilot olarak uygulanan milli eğitim müdürlüğü ve bazı okulları dışında gerekli kurumlarca ortak bir alt yapı hazırlandığı takdirde tüm resmi kurumlara hitap edecek bir yazılım olacaktır. Burada bakanlıkların vereceği destekle ülke genelinde kurumların ne tip riskler ve tehlikelerle karşı karşıya kaldığını sistem üzerinden görebilecek ve alınması gereken önlemler noktasında bakanlık birimleri müdahale edebilecektir. Zaten bu tez için hazırlanan demo yazılımı ve uygulama alanı bu pilot çalışmayı gerçekleştirmek içindi. Ancak yeni olarak önerilen sistemin kapsamı, maliyeti ve etkileri bakımından düşünüldüğünde daha fazla işyerini kapsayan daha ayrıntılı bir pilot çalışma safhasından sonra her kurum tarafından kullanılması uygun olabilecektir.

Detaylı ve geniş kapsamlı bir pilot uygulama yapılmak istendiğinde, ilgili resmi kuruluşlarla görüşülerek gerekli alt yapı desteğinin sağlanabileceği düşünülmektedir. Bakanlık nezdinde yetkili birimlerle irtibata geçirilmesi durumunda web uygulaması için gerekli destek sağlanacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] **Yılmaz G.**, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihi Gelişimi.
- [2] URL-1, http://web.deu.edu.tr/is_guvenligi/1.hafta.pdf, 06 Ocak 2015.
- [3] **Gençer Ç.**, 2014 , “İş’te Sağlık İşte Güvenlik”, Fırat TV programı, F.Ü., Elazığ.
- [4] **Kökten F.**, “6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Bilgilendirme Etkinliği”, Kuşadası, 09 Mart 2013.
- [5] **Oğuz, A.Y.**, 2013. “AB Sürecinde Türkiye’de İSG, İş gören Ve İşverenin Hukuki Yükümlülükleri”, Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, İstanbul.
- [6] T.C. Resmi Gazete, 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 2008.
- [7] T.C. Resmi Gazete, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 01 Ocak 2013.
- [8] T.C. Resmi Gazete, 4857 Sayılı İş Kanunu, 2003.
- [9] URL-2, <http://www.guvenligi.com/isci-sagligi-nedir>, 06 Ocak 2015.
- [10] **Kaya A.**, 2013 “6331 Sayılı İSG Kanunu’nda İşverenin Yükümlülükleri”, Uludağ Ü., Bursa.
- [11] URL-3, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>, 11 Nisan 2015.
- [12] URL-4, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.4857&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=>, 11 Nisan 2015.
- [13] Avrupa Komisyonu, Türkiye 2012 İlerleme Raporu, Brüksel, s. 65.
- [14] URL-5, <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/langen/index.htm>, 08 Ocak 2015.
- [15] **Güzel, vd**, 2009; **Tuncay ve Ekmekçi**, 2011; **Gerek**, 2002; **Alper**, 2003.
- [16] **Tuncay ve Ekmekçi**, 2011. Sosyal Güvenlik Hukuku Dersleri. B.14, Beta Yayınları, İstanbul.
- [17] **DNV (Det Norske Veritas)**, “Marine Risk Assess-ment, Prepared by Det Norske Veritas for the Health and Safety Executive”, Offshore Technology Report 2001/063, ISBN 0 7176 2231 2, 2001
- [18] TUIK, 2013. İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri Araştırma Sonuçları, s.5.
- [19] URL-6, <http://isguvenlikuzmanim.com/is-sagligi-ve-is-guvenligi-web-ana-sayfasi/haberler/366-turkiye-de-16000-isciye-1-mufettis-dusuyor.html>, 11 Ocak 2015.
- [20] Türkiye Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi II, (2008-2013).

- [21] İş sağlığı ve güvenliği değerlendirme Yönetmeliği, 2012, Birinci Bölüm, Madde 4.
- [22] URL-7, <http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowDoc/WLP+Repository/per/dosyalar/duyurular/risk>, 12 Ocak 2015.
- [23] URL-8, <http://www.riskanalizi.com.tr/risk-analizi-hakkinda-bilgiler>, 12 Ocak 2015.
- [24] **Frick K, W. J.**, 2000. Reviewing Occupational Health and Safety Management – Multiple Roots. Amsterdam: Elsevier.
- [25] URL-9, <http://www.riskanalizi.com.tr>, 12 Ocak 2015.
- [26] “5 Adımda Risk Değerlendirmesi”, ÇSGB Genel Yayın No:140, Ankara, Mayıs 2007.
- [27] **Bolak M.**, 2004. Risk ve Yönetimi, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- [28] URL-10, http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/yayinlar/yayinlar2013/edud_22, 14 Ocak 2015.
- [29] URL-11, <http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/icdenetim/dosyalar/calisma/riskanaliziveyonetimi>, 14 Ocak 2015.
- [30] **Demirel T.**, 2013. “Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi (HAZOP) ”, Yıldız T.Ü., İstanbul.
- [31] URL-12, www.ttb.org.tr/RD/data/FTA.doc, 14 Ocak 2015.
- [32] URL-13, <http://www.isgfrm.com/threads/olay-a%C4%9Fac%C4%B1-analizi-event-tree-analysis-eta.3149>, 14 Ocak 2015.
- [33] **Özkılıç Ö.**, 2005. “İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, TİSK.
- [34] URL-14, <http://www.cardeacert.com/fmea-nedir.htm>, 15 Ocak 2015.
- [35] T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Esnaf ve Sanatkarlar Genel Müd., Esnaf ve Sanatkâr İstatistikleri Bülteni, Şubat 2014.
- [36] **İSGİP**, 2013. “AB İSG Yönetim Sistemleri İyi Uygulamaları”, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı: Mesut TOĞAÇAR

Doğum Yeri: Elazığ

Doğum Tarihi: 1986

Yabancı Dili: İngilizce

Medeni Durumu: Evli

Eğitim Durumu:

İlk ve Ortaokul: Elazığ Murat İlköğretim Okulu (1992–2000)

Lise Öğrenim: Elazığ Mehmet Akif Ersoy Lisesi (2000–2004)

Lisans Öğrenimi: Fırat Üniversitesi Elektronik Bilgisayar Eğitimi Bölümü/Bilgisayar Öğretmenliği (2004–2008)

Lisans Öğrenimi: Fırat Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü (2013–2014)

Görev Yerleri :

2008-2010: Bulanık Çok Programlı Lisesi Bilgisayar Öğretmeni/ MUŞ

2010-2012: Pertek Halk Eğitim Merkezi Bilgisayar Öğretmeni /TUNCELİ

2012-2014: Mehmet Mihri Akıncı Ortaokulu Bilgisayar Öğretmeni /ELAZIĞ

2014-... : Fırat Üniversitesi Teknik Bilimler MYO Öğretim Görevliliği /ELAZIĞ