

T.C.  
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**6.S MODELLEMESİ İLE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜNÜN  
OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Cengiz KAYIŞKAN**

Tez Danışmanı  
**Yrd.Doç.Dr.Esin TÜMER**

İSTANBUL  
Haziran 2015

**T.C.**  
**YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ**  
**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı**  
**çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından**  
**Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.**

**Tez Savunma Tarihi : 24 / 06 / 2015**

**Yrd. Doç. Dr. Esin TÜMER**

**T.C.Yeni Yüzyıl Üniversitesi**

**Jüri Başkanı**

**Yrd. Doç. Dr. Rüştü UÇAN**

**Üsküdar Üniversitesi**

**Prof. Dr.Gönül KUNT KANDEMİR**

**T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi**

## İÇİNDEKİLER

<b>Kabul ve Onay</b> .....	<b>I</b>
<b>İçindekiler</b> .....	<b>II</b>
<b>Şekiller</b> .....	<b>IV</b>
<b>Tablolar</b> .....	<b>VII</b>
<b>Önsöz</b> .....	<b>VIII</b>
1 GİRİŞ.....	1
2 GENEL BİLGİLER .....	5
2.1 İş Sağlığı Ve Güvenliği Kavramının Önemi.....	5
2.1.1 İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Tanımı Ve Kavramı .....	5
2.1.2 İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları, Sonuçları İle İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Artan Önemi.....	8
2.2 İş Sağlığı Ve Güvenliği Kültürü .....	16
2.2.1 Güvenlik Kültürünün Tanımı .....	17
2.3 5S Yöntemi .....	21
2.3.1 Japon İşletmelerin Yönetim Yapısı .....	21
2.3.2 Japonya'da İş Sağlığı Ve Güvenliği Kavramı .....	22
2.3.3 5S Yöntemi.....	25
2.3.4 5S Yönteminin Önemi .....	30
2.3.5 5S Yönteminin Sağlayacağı Yararlar.....	31
3 GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	34
3.1 6.S Modellemesi .....	34
3.1.1 6.S Modellemesinde Kullanılan Risk Değerlendirme Metodolojisinin Seçimi .....	34
3.1.2 Risk Analizi Yaparken İşyerinde Uygulanması Gereken Yasal Düzenlemeler .....	39
3.1.3 Türkiye'de ki Yasal Düzenlemelerden Yararlanarak 6.S Modellemesi Denetleme Listesinin Oluşturulması .....	41
3.1.4 6.S Modellemesi Denetleme Formu Ağırlık Puanının Oluşturulması .....	53
3.1.5 6.S Modellemesinin Bir İş Yerinde Uygulanması İçin Yapılması Gerekenler.....	56

3.1.6	Metal Sektöründe Yeralan Bir Fabrika'da 6.S Modellemesinin Uygulanması .....	64
4	BULGULAR .....	68
4.1	6.S Denetleme Formunun Fine-Kinney Metodu Uygulanarak Ağırlık Puanının Hesaplanması .....	68
4.2	Metal Sektöründe Yeralan Bir Fabrika'da 6.S Modellemesinin Uygulanması Ve Elde Edilen Sonuçlar .....	72
5	TARTIŞMA .....	79
6	SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	83
7	ÖZET .....	85
8	SUMMARY .....	87
9	KAYNAKLAR .....	89
10	ÖZGEÇMİŞ .....	93

## Şekiller

Şekil 1 : İş sağlığı ve güvenliğinin temel prensiplerinin ana başlıklar altında toplanması .....	7
Şekil 2 : İş Sağlığı ve Güvenliği yönetim sistemlerine getirilen farklı yaklaşımlara genel bir bakış .....	20
Şekil 3 : 5S Yöntemi temel ilkeleri görseli .....	25
Şekil 4 : 5S Yöntemi düzenleme işleminin nasıl yapılacağı haritası .....	27
Şekil 5 : 5S Yöntemi düzenleme aşamasında ilerlemenin aşamaları.....	27
Şekil 6 : 6.S modellemesi denetleme formu çalışma sahası ana ve alt maddeleri .....	41
Şekil 7 : 6.S modellemesi denetleme formu istifleme ana ve alt maddeleri..	42
Şekil 8 : 6.S modellemesi denetleme formu kişisel koruyucu ekipmanlar ana ve alt maddeleri.....	43
Şekil 9 : 6.S modellemesi denetleme formu makina-ekipman güvenliği ana ve alt maddeleri .....	44
Şekil 10 : 6.S modellemesi denetleme formu kaldırma-taşıma ekipmanları ana ve alt maddeleri.....	45
Şekil 11 : 6.S modellemesi denetleme formu oksijen takımları-tüp depoları-tesisat ana ve alt maddeleri .....	47
Şekil 12 : 6.S modellemesi denetleme formu merdiven-korkuluklar ana ve alt maddeleri .....	48
Şekil 13 : 6.S modellemesi denetleme formu tehlikeli kimyasallar ana ve alt maddeleri .....	49
Şekil 14 : 6.S modellemesi denetleme formu elektrik güvenliği ana ve alt maddeleri.....	51
Şekil 15 : 6.S modellemesi denetleme formu acil durum ana ve alt maddeleri .....	51
Şekil 16 : 6.S modellemesi denetleme formu çevre atık yönetimi ana ve alt maddeleri .....	52
Şekil 17 : 6.S modellemesi denetleme formu diğer bulgular maddeleri.....	53

Şekil 18 : 6.S modellemesi denetleme formu kişisel koruyucu ekipmanlar ana ve alt maddeleri üzerinde Fine-Kinney metodu ile risk puanı hesaplanması	54
Şekil 19 : 6.S modellemesi denetleme formu kaldırma-taşıma ekipmanları ana ve alt maddeleri üzerinde Fine-Kinney metodu ile risk puanı hesaplanması.....	55
Şekil 20 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Çalışma Sahası, İstifleme, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar) .....	58
Şekil 21 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Makina-Ekipman Güvenliği, Kaldırma-Taşıma Ekipmanları, Oksijen Takımları-Tüp Depoları-Tesisat) ....	59
Şekil 22 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Merdivenler-Korkuluklar, Tehlikeli Kimyasallar, Elektrik Güvenliği, Acil Durum).....	60
Şekil 23 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Merdivenler-Korkuluklar, Tehlikeli Kimyasallar, Elektrik Güvenliği, Acil Durum).....	61
Şekil 24 : 6.S modellemesinin denetleme formu üzerindeki maddelerin doldurulması esasları görseli .....	62
Şekil 25 : 6.S modellemesinin denetleme formu üzerindeki bölümler ve anlamları .....	63
Şekil 26 : 6.S modellemesinin işyeri genelinde sahiplenilmesi ve algının yönetilebilmesi için oluşturulan posterin görseli .....	66
Şekil 27 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar.....	69
Şekil 28 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar.....	70
Şekil 29 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar.....	71
Şekil 30 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar.....	72
Şekil 31 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli Kayıp Günlü Kaza Sayısı (Lost Time Injury-LTI) değerlerinin karşılaştırılması.....	77

Şekil 32 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli majör kayıp gün sayısı karşılaştırılması.....	78
Şekil 33 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli majör kayıp gün sayısı karşılaştırılması.....	78

## Tablolar

Tablo 1 : SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Sürekli İş Görmezlik Geliri Alanların Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı .....	14
Tablo 2 : SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölenlerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı .....	15
Tablo 3 : Japonya’da 1000 çalışan başına iş kazaları vaka olayları.....	24
Tablo 4 : Fine-Kinney metodu ile risk puanının hesaplanması.....	39
Tablo 5 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Haziran 2014 puanları.....	74
Tablo 6 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Aralık 2014 puanları .....	74
Tablo 7 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Puanlarının karşılaştırılması .....	75
Tablo 8 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden Döküm Yöneticiliği-Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği değişimleri .....	75
Tablo 9 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden Levha Değerlendirme Yöneticiliği-Folyo Yöneticiliği değişimleri.....	76
Tablo 10 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden bağlı oldukları müdürlükler seviyesindeki değişimleri .....	76
Tablo 11 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerin İSG verileri neticesinde fabrika geneli değişimleri .....	77



## ÖNSÖZ

İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi hedeflenerek “6.S modellemesi ile iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulması” isimli bu tez çalışması yapılmıştır. Bu tezin hazırlanmasında, sabırlarını ve manevi desteklerini esirgemeyen başta eşim Sinem KAYIŞKAN’a, oğlum Rüzgar Ali KAYIŞKAN’a ve maddi manevi desteklerini esirgemeyen saygıdeğer aileme, tezin hazırlanması boyunca tez danışmanım olan T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Esin TÜMER’e yardımlarından ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim. Ayrıca 6.S modellemesinin oluşturulmasında emekleri geçen Sn. Gökhan ACER’e, değerli yöneticim Sn. Engin KAYRAK’a ve Sn. Barış KELEŞ’e, bu modellemeyi uygulama fırsatı ve sonuçlarını gözlemlene imkanı veren işyerime, işverenlerime ve işveren vekillerime sonsuz teşekkür ederim.

İnsanın kendi başına gelmedikçe, ateş kendi ocağına düşmedikçe çok sayıda kişinin iş kazası sonucu hayatını kaybetmesi veya uzuv kaybı gibi ciddi yaralanmayla karşı karşı kalması gerçeğinin farkında olamıyor insan. Ayrıca meslek hastalıklarına yakalanan çalışanların sayısının önlem alınmadıkça artış gösterdiği gerçeğinin malesef farkında olamıyor insan. Sevdiklerinin, hayatta onun için büyük anlam taşıyan kişilerin, ekmek parası peşindeyken hayatını kaybetmesinin acısını, hüznünü ve derin etkisini tahminde hayalde edemiyor insan. Teknolojik gelişmelere, kanunlara ve yapılan tüm çalışmalara rağmen bu gerçeklerin var olduğu ülkemizde bu acı durumu ortadan kaldırmak için yapılan bu çalışma ile, iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip bireylerin varlığını arttırmak, bu bilince sahip çalışanlar ve işverenler ile kazaların yaşanmadığı, sağlıkla ve güvenle yaşayabileceğimiz ülkemizi adım adım daha iyiye götürmek hedeflenmiştir.

## 1 GİRİŞ

Sanayi devriminin gerçekleşmesinden sonra, insanlık kendisi için üretime olumlu katkı sağlayan gelişmelere imza atarken, aynı şekilde iş sağlığı ve güvenliği anlayışında bir gelişim gösterememiştir. Üretimin hızlandığı bu dönemlerde yaşanan iş kazaları üretimin bir parçası olarak görülmüş, bu nedenle, çok ağır şartlarda çalışma, iş kazalarından kaynaklı ölümler ve uzuv kayıpları uzun bir dönem devam etmiştir.

Bu çok tehlikeli ve ağır çalışma şartları insanlık tarafından kabullenilmiş, daha sonrasında tüm sanayileşmiş ülkelerde işçi sağlığı ve güvenliği konusu bilimsel bir mesele haline gelmiştir. Ancak, bu meselenin yönetilmesinde kazaların yaşanmasını önlemek yerine yaşandıktan sonra iyileştirme anlayışı benimsenmiştir. Daha sonrasında çalışanlarından mücadeleleri neticesinde işçi sağlığı ve güvenliği konusundaki önlem niteliğindeki uygulamaların gündeme gelmesi sağlanmıştır. Son olarak günümüzde varılan nokta ise daha geniş kapsamlı bir bakış açısıyla; psikolojik risklerlerden, ergonomiye, iş organizasyonu gibi olguları sayesinde, önleyici faaliyetlerin gerçekleşiyor olmasıdır.

Tüm bu gelişmeler olmasına karşın iş kazalarının ve meslek hastalıklarının maddi kayıpları öyle bir boyuta ulaşmıştır ki, dünya ekonomisine, ülke ekonomisine ciddi zarar veren, acilen önlenmesi gereken bir problem haline almıştır. Bu yüzden iş sağlığı ve güvenliği anlayışında, bugüne kadar olan gelişmelere ek olarak, bu anlayışın ve bilincin artması için daha fazla mücadele olması gerekmektedir. Bu türden bir mücadele sergilenebilmesi için devletlerin gözetiminde insan hakları bakış açısıyla, çalışanların ve işverenlerin bu hedefleri yerine getirebilmek konusunda tam bir işbirliği içerisinde olması şarttır.

İşverenlerin ve çalışanların katılımlarının sağlandığı, iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerini uyguladıkları işyerlerinde, iş kazalarının ve meslek

hastalıklarının azaldığı görülebilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri çalışma ortamında alınan tedbirlerle, işyerini tehlikeye sokabilecek, yangın, patlama, makina arızaları vb. durumları proaktif (olmadan önce) yaklaşımla, ortadan kaldırılmasını bu sayede, hem iş yerinde çalışma ortamının güvenli olmasını hem de iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşmasını sağlar. Bu yönetim sistemlerinin belirli bir seviyede başarıya ulaştırdığı görülmesine karşın, çalışanları yönetmede sayısal verileri kullanmıyor olmaları, bu yönetim sistemlerinin uygulandığı iş yerlerinde kesin sonuca ulaşmada bir eksiklik oluşturmaktadır. Peter Drucker'e ait eski bir iş atasözü "Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz" demektir ve bu bakış açısıyla yola çıkarak, çalışanları yönetmede hem çalışma ortamının hem de çalışan davranışlarını ölçmek amacıyla tespit edilen uygunsuzlukların sayısal veriler ile ifade edilebildiği 6.S modellemesinin oluşturulmuştur.

Japonya'nın en büyük firmalarından biri olan Toyota firmasının yaptığı çalışmalar incelenmiş, Toyota Yaklaşımı (Toyota Way) olgusunun iş sağlığı ve güvenliği alanındaki başarısının temelini oluşturduğu görülmüştür. Toyota yaklaşımı çok kısa olarak açıklamak gerekirse Sürekli İyileştirme, İnsana Saygı ve Değişim temelinde şekillenen ortak Toyota Değerleri'nin tanımlanması ihtiyacından yola çıkan yaklaşımın adıdır. Yerinde İnceleme ise fikir birliği oluşturarak sorunları kavramanın en etkili yoludur. Orijinal ismi Genchi Gembutsu olan bu kavram Gemba'ya (Çalışma Sahasına) inerek problemleri çözmeyi hedef haline getirir. Sorunu çözmek demek ise mevcut durumu bir adım öteye taşıyıp daha iyi bir konuma gelmek anlamına gelir. Bu da zaten sürekli iyileştirmenin bir diğer temelidir. Toyota Yaklaşımı (Toyota Way) insana saygı ilkesi paralelinde; güvenli ve sağlıklı çalışma ortamları yaratmak için işverenden başlayarak, en üst düzey yöneticilere oradanda tüm çalışanların ortak sorumluluğu olan bu kavramı oluşturmuşlardır. Bu doğrultuda, çalışanların katılımıyla gerçekleştirilen aktivitelerle iş kazaları ve mesleki hastalıklarının önüne geçilmesi hedeflenir.

Toyota Yaklaşımından temellerini alan 5S kavramı ile çalışma sahasının iş sağlığı ve güvenliği anlamında iyileştirilmesi ve çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip bir topluluk haline gelmesi için 6.S modellemesi geliştirilmiştir. Çalışma sahasının iyileştirilmesinin, çalışma alanındaki düzeltmelerin ne kadar önemli olduğunu bir örnek ile açıklayacak olursak, merdivenlerde trabzana tutunmadan inmek güvensiz davranıştır. Öte yandan kucağındaki eşyayı iki el ile taşımak ve merdivenden inmek zorunda olan bir kişi için bu durum güvensiz davranış değil, çalışma ortamının güvenli olmadığı anlamına gelmektedir. Bu durum karşı karşıya kalan çalışana, merdivenden inerken trabzanı tutması yönünde uyarıda bulunmanın hiç bir anlamı olmayacaktır. Eşyanın indirilmesi ve çıkartılması için asansör varken, asansörü çağırmaya üşenip, iki eli dolu merdivenden inen çalışan güvensiz davranış sergilemiş olur. Demek oluyor ki çalışanlarda kültür oluşmuş olsada çalışma sahasında uygun halde olması gerekmektedir. Bu güvensiz davranışın yanı sıra, karşılaşılan başka bir durumda teknik önlemler alınmasına karşın, çalışanların mühendislik önlemlerini aşan yollar bulmaları ve bu önlemleri devreden çıkarmak için güvensiz davranış sergilemeleride rastlanan bir durumlardandır. Bu demek oluyor ki mühendislik çözümlerinin yapılması tek başına çözüm olmamakta, mühendislik çözümlerinin yanı sıra, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği bakış açısına sahip yani iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip birer çalışan olmalarıda gerekmektedir. Örneklerde anlatılan durumlar ve davranışlar, bize hem çalışma ortamının iyileştirilmesi gerektiğini hem de çalışanlarda güvenlik kültürü oluşması gerekliliğini gözler önüne sermektedir.

İş kazalarını ve meslek hastalıklarını önleyebilmek amacıyla geliştirilmiş 6.S modellemesiyle, durumsal ve davranışsal uygunsuzlukların belirlenebilmesi için ana ve alt başlıklardan oluşturulmuştur. Ana başlıklar; çalışma sahası, istifleme, kişisel koruyucu ekipmanlar, makina ekipman güvenliği, kaldırma taşıma aparatları, oksijen takımları, merdiven-korkuluklar, tehlikeli kimyasallar, elektrik güvenliği, acil durumlar, çevre atık başlıklarını içermektedir. Çalışma ortamını güvenli hale getirilmesi ve çalışanlarda iş

sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulması amacıyla, 6.S modellemesi ile işyerinde çalışma ortam güvenliği oluşturulması, tüm çalışanların üst yönetimden başlayarak iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip olması, bunların neticesinde de iş kazası ve meslek hastalıklarının önce azaltılıp daha sonrasında sıfıra indirilmesi hedeflenmiştir.

## 2 GENEL BİLGİLER

### 2.1 İş Sağlığı Ve Güvenliği Kavramının Önemi

#### 2.1.1 İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Tanımı Ve Kavramı

İş sağlığı ve güvenliği; işin yapılması sırasında iş yerindeki fiziki çevre şartları sebebiyle, çalışanların maruz kaldıkları sağlık sorunları ve mesleki risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılması ile ilgilenen bir bilim dalıdır. İş sağlığı ve güvenliği farklı biçimlerde tanımlayacak olursak;

1. İşyerlerinde işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan tehlikelerden, sağlığa zarar verebilecek durumlardan korunmak ve daha insanî bir iş ortamı oluşturabilmek için yapılan metotlu çalışmaların tümüdür.
2. Genel anlamda, hem çalışanları korumayı (İş Güvenliği), hem de bütün işletmenin ve üretimin güvenliğini, yani çevredeki varlıklar ile çevrenin korunmasını esas alan tedbirlerin bütünüdür.
3. İşyerinde çalışanların sağlığını ve iş güvenliğini sağlamayı, bir başka ifadeyle, işyerinde olabilecek, iş kazası ve meslek hastalıkları gibi her türlü riske karşı gerekli tedbirleri almayı, bu husustaki şartları yerine getirmeyi, bu hedefleri yerine getirmeye yardımcı olabilecek araç-gereçlerin noksansız bulundurulmasını öngören, genelde bunların uygulanmasından işverenin sorumlu tutulduğu, çalışanların da, öngörülen tedbirlerle ilgi olarak usul ve şartlara uymalarını isteyen bir kavramdır [1].

İş sağlığı ve güvenliği kavramını daha iyi anlayabilmek ve yorumlayabilmek için tarihi gelişimini iyi analiz etmek gerekmektedir. Çalışma hayatı her ne kadar insanlığın doğuşundan bu yana varlığını sürdüren bir kavram olsada, iş sağlığı ve güvenliği kavramı tarihi bu kadar eski değildir.

Dünyada, iş sağlığı ve güvenliği ihtiyacı sanayi devriminden sonra hissedilmiş, buna bağlı olarak İngiltere ve ABD başta olmak üzere birçok sanayi devleti zaman ilerledikçe bu alandaki tedbirleri arttırmış, bu doğrultudaki cezai ve hukuksal yükümlülüklerinin oranını yukarıya çekmişlerdir [2].

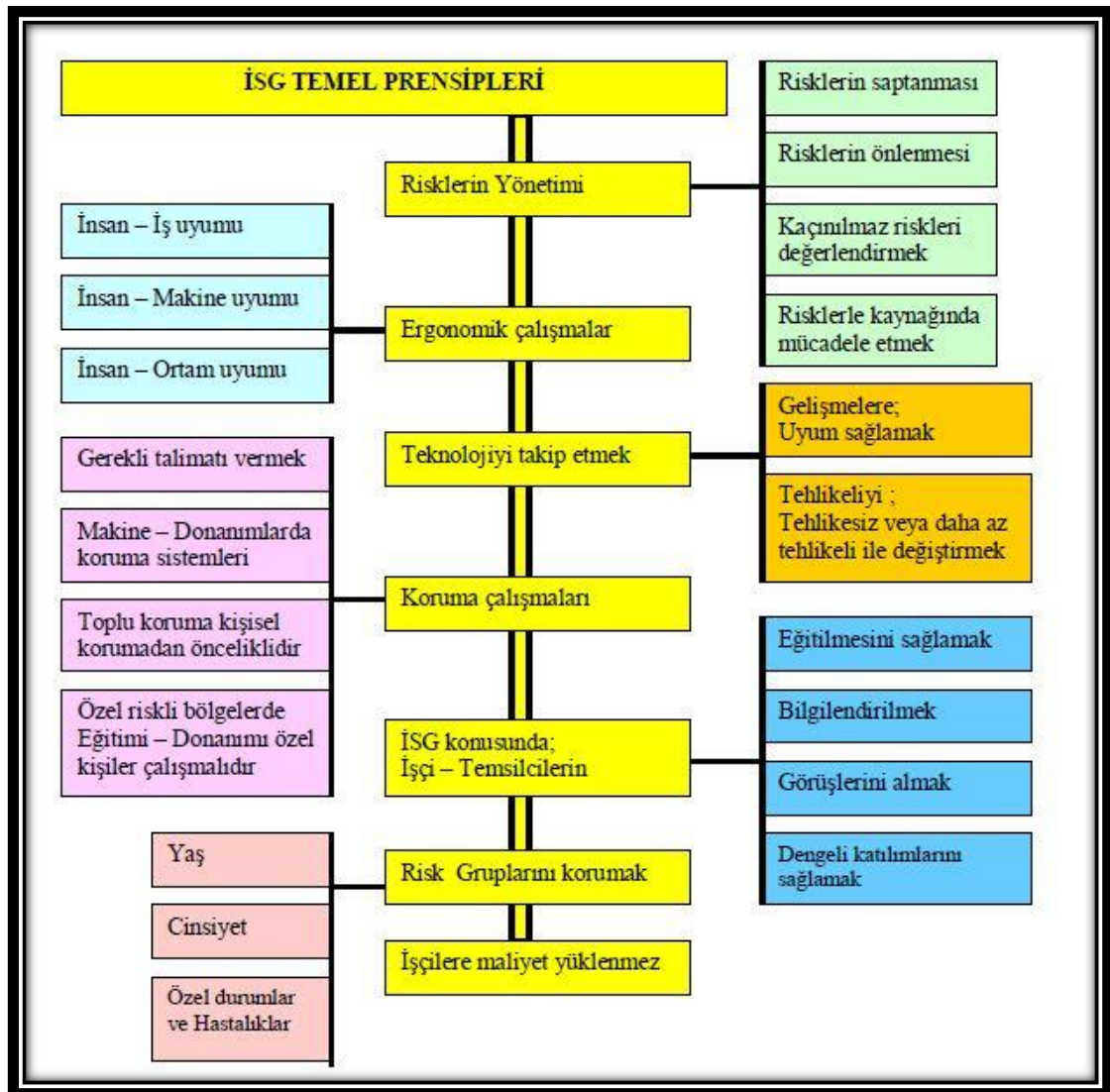
Ülkelerdeki çalışma yasalarında ve bu alana ilişkin uygulamalarda standartları geliştirmek ve ileriye götürmek gibi bir amaçla kurulan merkezi İsviçre'nin Cenevre kentinde bulunan, Uluslararası Çalışma Örgütü 1919'da Versailles Barış Anlaşması uyarınca kurulmuş ve 1946 yılında Birleşmiş Milletler'in uzmanlık kuruluşu olmuştur. Uluslararası Çalışma Örgütü, uluslararası çalışma standartlarını sözleşmeler ve tavsiyeler yoluyla ifade etmektedir. Birleşmiş Milletler içinde Uluslararası Çalışma Örgütü eşit katılımlı çalışan ve işveren örgütleri ve de hükümetin yönetim organları ile birlikte üçlü bir yapı oluşturmaktadır [3].

İş sağlığı ve güvenliği kavramının geniş anlamda içeriği, sosyal olguyla irdelenirse hakların korunması hususunda devlete de bir takım görevler düşeceği açıktır. Devletin bu konudaki görevi ise kanun koyma, uygulama ve bu konularda ki denetimdir ve mekanizma şu şekilde çalışmalıdır: İşveren, çalışanları, işin yapılmasından doğan tehlikelere karşı korumak üzere, yükümlülüklerini yerine getirecek ve devlet de, işverenin söz konusu yükümlülüklerini yerine getirip getirmediğini denetleyecektir [4].

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının üçüncü bölümü 50. maddesinde kimse, yaşına, cinsiyetine ve gücüne uymayan işlerde çalıştırılmaz. Küçükler ve kadınlar ile bedenî ve ruhî yetersizliği olanlar çalışma şartları bakımından özel olarak korunurlar. Dinlenmek, çalışanların hakkıdır. Ücretli hafta ve bayram tatili ile ücretli yıllık izin hakları ve şartları kanunla düzenlenir ifadeleri yerilirken, 56. maddesinde sağlık hizmetleri ve çevrenin korunması ile ilgili herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin

ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamakla yükümlüdür. Bu maddeler ışığında net olarak anlaşılmaktadır ki devlet, tüm vatandaşlarını koruma altına almakta ve verilmiş olan hakların engellenmemesi için denetlemeler yapmaktadır [5].

İş sağlığı ve güvenliği temel prensiplerini oluşturan unsurlara 6331 sayılı kanunda, dar kapsamlı iş güvenliği önlemleri yerine, işyeri içi ve dışında çalışan sağlığını ilgilendiren her türlü konunun kapsam içine girmesi sağlanmıştır. (Şekil 1)



Şekil 1 : İş sağlığı ve güvenliğinin temel prensiplerinin ana başlıklar altında toplanması



Günümüzde, çalışma şekilleri ve üretim yapısının değişmesi ve yeni yönetim teknikleri, çalışan kapsamını genişletmiş ve iş sağlığı ve güvenliği politikasının, sadece çalışanları değil işteki tüm kişi ve unsurları ve işyerini kapsamı gerektiği ortaya çıkmıştır [6]. Uluslararası Çalışma Örgütü, henüz 1950 yılında iş sağlığı ve güvenliği tanımına, “çalışanların sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi; işyeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların getirdiği sağlığa aykırı sonuçların ortadan kaldırılması; çalışanların uygun işlere yerleştirilmesi ve gereksinimlere uygun bir iş ortamı yaratılması” gibi yeni unsurlar ekleyerek dışsal faktörleri de iş sağlığı ve güvenliği kapsamı içine almıştır [7].

## 2.1.2 İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları, Sonuçları İle İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Artan Önemi

### 2.1.2.1 İş Kazası Ve Meslek Hastalıklarının Tanımı

Uluslararası Çalışma Örgütü; “ Önceden planlanmamış, bilinmeyen ve kontrol altına alınmamış olan, etrafa zarar verecek nitelikteki olaylar” olarak tanımlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü; “Önceden planlanmamış, çoğu kişisel yaralanmalara, makinelerin ve araç gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay “ olarak tanımlamaktadır [8].

Ülkemizde ise 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 13. maddesinde iş kazasının tanımı olarak; “sigortalının işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle, bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda, sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaydır” [9].

Meslek hastalıkları, işyeri ortamında bulunan faktörlerin etkisi ile meydana gelen hastalıkların ortak adıdır. Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Çalışma Örgütü gibi uluslararası kaynaklarda meslek hastalıkları; zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlanmaktadır [10].

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14'üncü maddesinde "Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özrürlük halleridir" şeklinde tanımlanmaktadır. Meslek hastalıkları etkenle çalışanın ilk temasından 1 hafta ile 30 yıl sonra ortaya çıkabilmektedir.

İş kazalarının istatistiksel olarak hesaplanması ve her yerde aynı şekilde anlaşılabilmesi için 1998 yılında Cenevre'de gerçekleştirilen 16. Uluslar arası Çalışma İstatistikçileri Konferansında alınan ilke kararında aşağıdaki istatistik terimlerinin göz önüne alınması kararlaştırılmıştır [11];

1. Mesleki kaza
2. Mesleki yaralanma
3. İş göremezlik

Söz konusu konferansta alınan ilke kararına göre, toplanan veriler istihdamdaki statülerine bakılmaksızın ülke çapında ekonominin tüm dallarındaki ve sektörlerindeki çalışan, işveren ve kendi adına çalışanlar olmak üzere çalışanların tamamını kapsayacaktır. İşgünü kaybına neden olan mesleki yaralanma olayları aşağıdaki hususlar için dikkate alınacaktır [11].

1. Toplam Olay Sayısı
2. Ölümlü Olaylar Sayısı
3. Ölümlü Olmayan Olaylar Sayısı
4. Geçici İş Göremezlik Olayları Sayısı

Meslek hastalığı olayları, kaza istatistikleri kapsamı dışında tutulmaktadır.

İş kazası istatistiklerinin oluşturulmasında kullanılan sayısal değerler arasındaki farklılıklar, karşılaştırmalı ölçüm değerlerinin dikkate alınmasıyla anlamlı hale getirilmektedir. Bu ölçüm değerleri sıklık ve ağırlık oranlarıdır.

16. Uluslar arası İstatistikçiler Konferansında aşağıdaki iş kazası oranlarının hesaplanması karara bağlanmıştır.

1- Kaza Sıklık Oranı (KSO) (Accident Frequency Rate)

Takvim yılı içerisindeki ölümlü ve/veya ölümlü olmayan mesleki yaralanmaların toplam sayısının, aynı yıl içerisinde referans grupta yer alan işçilerin çalışma saatlerinin toplamına bölünmesiyle elde edilen değer 1.000.000 katsayısı ile çarpılmasıyla hesaplanır.

Bununla ilgili bir örnek aşağıda gösterilmiştir:

550 işçinin çalıştığı bir işletmede, bir yıl içerisinde 30 iş kazasının meydana geldiği ve kaybedilen iş günü toplamının ise ( yıllık izin, işe gelmeme, hastalık ve kaza gibi) 10.000 olduğu varsayalım. (1 yıl içerisinde 300 iş günün bulunduğu ve 1 iş gününde 7.5 saat çalışıldığı kabul edilmektedir. )

Bu durumda kaza sıklık oranları, aşağıdaki formüle göre hesaplanacaktır:

$KSO = \text{Toplam Kaza Sayısı} / \text{Toplam insan saat çalışma sayısı} \times 1000000$

$KSO = 30 / [(550 \times 300 \times 7.5) - (10.000 \times 7.5)] \times 1.000.000$

$KSO = 25,80$

## 2- Kaza Ağırlık Oranı (KAO) (Accident Severity Rate)

Takvim yılı içerisinde ölümlü ve/veya ölümlü olmayan mesleki yaralanmalardan dolayı toplam kayıp gün sayısının, aynı yıl içerisinde referans grupta yer alan işçilerin çalışma saatlerinin toplamına bölünmesiyle elde edilen değer 1000 katsayısı ile çarpılmasıyla hesaplanır.

Bu durumda, kaza ağırlık oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanacaktır.

KAO= Kazalardan dolayı toplam kayıp gün sayısı / toplam insan saat çalışma sayısı x 1000

Bu oranın hesaplanması sırasında eğer ölümlü iş kazası veya sürekli iş göremezlik durumu mevcut ise, kazalardan dolayı toplam kayıp gün sayısına, her ölümlü ve/veya sürekli iş göremezlik olayı için ayrı ayrı 7500 gün eklenmesi gerekmektedir.

Geçici iş göremezlik olaylarında, tıbbi işlemlerin süresi 1 günden daha az sürmesi durumları dikkate alınmamaktadır[11].

## 3- Kayıp Günlü Kaza Sayısı (Lost Time Injury) (LTI)

Avustralya standartlarına göre tanımlanan, kayıp iş günlü kaza yani ölümlü, uzuv kayıplı veya işyerinde birgün dahi çalışamayacak duruma sebep olan kazaların sayılarının toplam iş saatine oranının 1.000.000 ile çarpılmasıyla elde edilen değerdir.

Bununla ilgili bir örnek aşağıda gösterilmiştir:

300 işçinin çalıştığı bir işletmede, bir yıl içerisinde 40 iş kazasının meydana geldiği bu kazalardan 5 tanesinin basit ilkyardımlı kaza olduğu diğer 35 adet

kazanın iş günü kayıp olduğu varsayalım. (1 yıl içerisinde 300 iş günün bulunduğu ve 1 iş gününde 7.5 saat çalışıldığı kabul edilmektedir. )

Bu durumda kayıp günlük kaza sayısı, aşağıdaki formüle göre hesaplanacaktır:

LTI= Toplam Kayıp Günlü Kaza Sayısı / Toplam insan saat çalışma sayısı x 1.000.000

LTI= 35 / (300 x 300 x 7.5) x 1.000.000

LTI= 51,85

Meydana gelen kazaları, çalışanlara verdiği zarar ve bu zararın şiddetine göre sınıflandırabiliriz. Bu sınıflandırma hem kazanın şiddetini anlamamıza hem de çalışanların bu kazadan ne kadar etkilendiğini anlamamıza yardımcı olacaktır. Üç başlık altında toplayacak olursak;

Majör Kaza; 3 gün veya daha fazla iş günü kaybına sebep olan kazalardır.

Minör Kaza; 1 veya 2 gün iş günü kaybına sebep olan kazalardır.

Basit İlk Yardımlı Kaza (BİY); Yaşanan kaza neticesinde herhangi bir iş günü kaybının yaşanmadığı fakat kazalının basit ilk yardıma ihtiyacının olduğu kazalardır.

#### 2.1.2.2 Küreselleşme, İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarındaki Artış

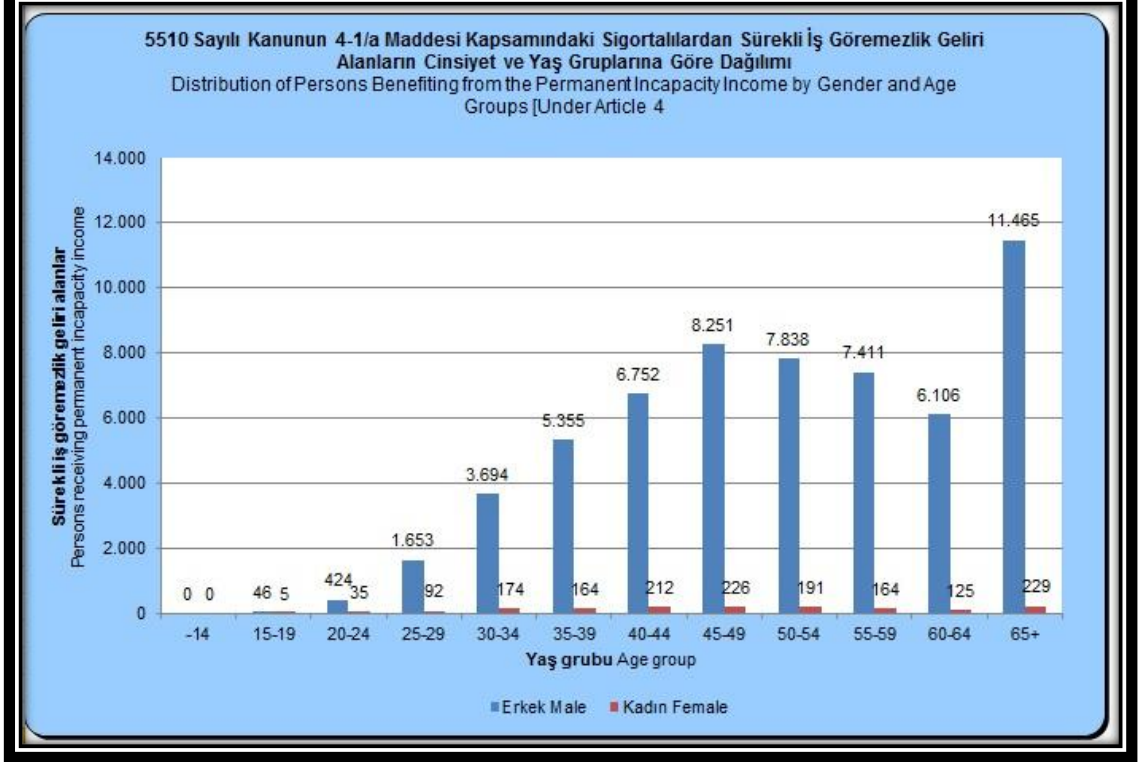
İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucunda meydana gelen ölüm, sakat kalma gibi durumların yanı sıra, maddi kayıplarda dünya çapında ürkütücü boyutlara ulaşmıştır. Uluslararası Çalışma Örgütü rakamlarına göre dünyada her yıl meydana gelen yaklaşık 250 milyon iş kazasında 350 bin; kirlilik, toksik materyal ve süreçler sebebiyle oluşan 160 milyon hastalıktan bir milyon insan ölmektedir [12]. Yapılan araştırmalar, günümüzde dünya ölçeğinde, her saniyede en az üç çalışanın iş kazaları sonucunda yaralanmakta olduğunu, her üç dakikada bir çalışanın iş kazası ya da

meslek hastalığı sonucu ölmekte olduğunu ortaya koymaktadır[13]. Dünyada özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ) ekonomik krizleri anında hissettikleri için, attıkları ilk adım genellikle iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini ortadan kaldırmak olmaktadır. Bu nedenle insanlar sağlıksız ortamlarda çalışmayı tercih etmektedir [14].

Dünya’da 15 saniyede bir iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle bir kişi hayatını yitirmekte iken, 15 saniyede bir de 153 çalışan iş kazası yaşamaktadır. Dünya’da iş kazası ve meslek hastalığı nedeniyle yılda 2 milyon 300 bin kişi ölmektedir. Başka bir ifadeyle, dünyada her dakika 4 kişi iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu hayatını kaybetmektedir. Yılda 313 milyon çalışan iş kazası geçirmektedir. Ölen insanın, kopan uzvun, kişilerin yaşadıkları üzüntülerin maliyeti hesaplanamaz, iş kazası ve meslek hastalığının mali boyutu ülkelerin gayrisafi milli hasılasının yüzde biri ile dördü arasında değişmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının dünya ekonomisine maliyeti asgari 600 milyar dolardır. Türkiye’nin 2010 yılı GSYİH’nin 1,1 Trilyon olduğu dikkate alınır, iş kazası ve meslek hastalıklarının yaklaşık maliyetinin 44 milyar TL olduğu ortaya çıkar.2010 yılında SGK açığı yaklaşık 26,7 Milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Başka bir ifadeyle, iş kazası maliyetlerinin ülke ekonomisine getirdiği yük, SGK açığının yaklaşık 1,5 katı kadardır [15].

SGK’nın 2012 istatistik yıllığının iş kazası ve meslek hastalıkları bölümüne bakıldığında iş görmezlik geliri alanların yaş dağılımları görülmektedir. Ülke ekonomisine çalışarak katkı sağlayabilecek yaşta insanlar iş kazası veya meslek hastalığı sonucu sürekli iş görmezlik aldıkları için ekonomiye olumsuz etkileri söz konusudur [16].(Tablo 1)

**Tablo 1 : SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Sürekli İş Görmezlik Geliri Alanların Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı**

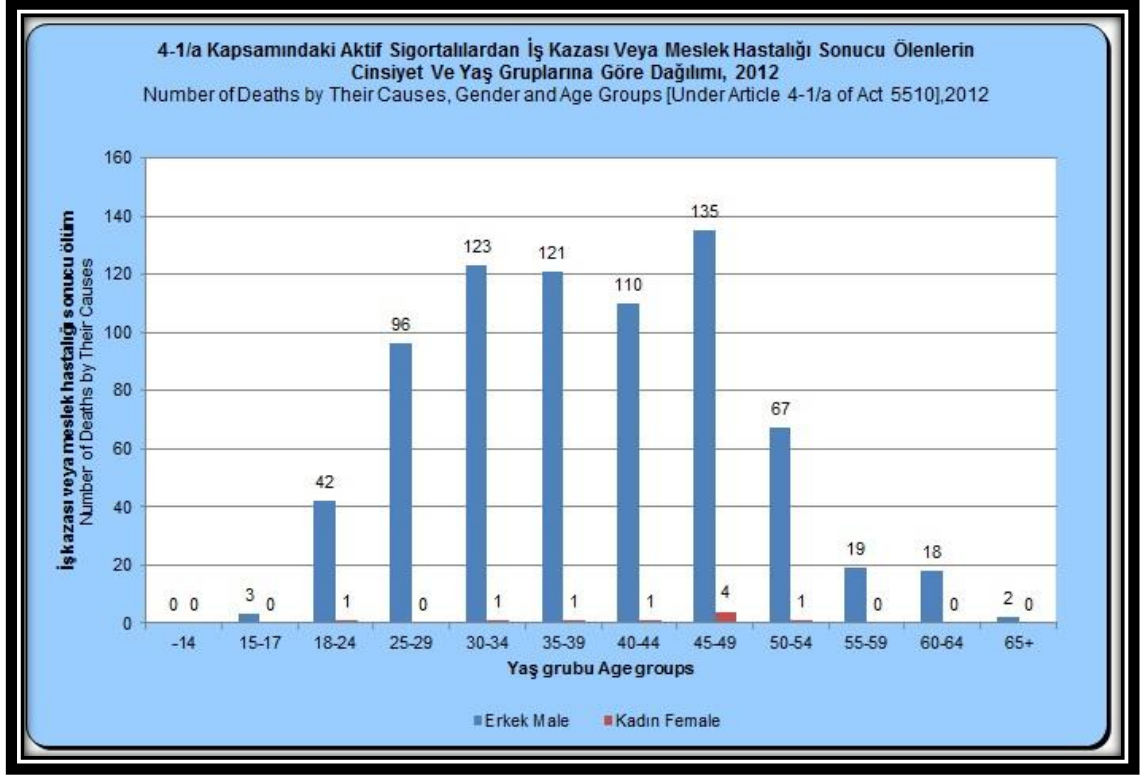


Teknik boyut olarak iş sağlığı ve güvenliği kavramına bakıldığında, makine kaynaklı kazaların yüksek olmasının sebebi, üretim teknolojilerinin, makinelerin, kullanılan hammadde, malzeme ve kimyasalların, yönetim sistemlerinin sürekli değişmesi ve karmaşıklaşması, çalışanların değişen koşullara ayak uydurmakta zorlanmasıdır. Üretim miktarını ve hızını arttırmak amacıyla yapılan teknolojik yatırımlar işgücü verimliliğini etkilemekte; çalışma temposu, dikkat ve tekdüzelik, eğitim ve stres gibi beşeri faktörlerin iş üzerindeki etkisini arttırmaktadır [17].

Sosyal ve hukuksal boyutlar bakımında ülkede çalışanların orta yaş ve genç yaşta ölmeleri sosyal açıdan bir düzen bozukluğu yaşanmasının temel sebeplerinden biridir. Türkiye gibi ata-erkil toplumlarda çalışan nüfusun erkek ağırlıklı olması, iş kazası veya meslek hastalığı nedenleriyle ölüm meydana gelmesi geride kalan ailelerinin ekonomik açıdan zor duruma girmelerinin yanı

sıra sosyal olarak yalnızlık hissine kapılmalarında çok ciddi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır [18]. (Tablo 2)

**Tablo 2 : SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölenlerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı**



İş kazalarının ve meslek hastalıklarının ekonomik, teknik ve sosyal-hukuksal sonuçlarının neler olduğu belirtilmiş olsada önemli olan çalışanların sağlıklı bir hayat sürmesinin sağlanması gerçeğidir. Devletin çıkardığı kanunların, yönetmeliklerin, tebliğlerin yanı sıra hukuksal boyutta uygulanan cezalarda iş kazalarının ve meslek hastalıklarının sayısının azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Fakat iş kazalarının ve meslek hastalıklarının yaşanmaması için en kritik olan nokta tüm çalışanların hatta tüm insanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kültüre sahip olmalarıdır. Yargıtay Hukuk Genel Kurulu 2004/21-365 esas numarası, 21/369 karar numarası ile vermiş olduğu hükümde; "işçi sağlığı, iş güvenliği ve yapılmakta olan iş nedeniyle, işçinin eğitimi bir kısım mevzuatı, hükümlerini içerir belgelerin kendisine verilmesi



değil, eylemli olarak bu belgelerin aktarılması ve öneminin kavratılması ile sağlanabilir. Eğitimden sonraki aşama ise, işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemlerin alındığının ve uygulandığının denetlenmesidir “ifadesiyle iş sağlığı ve güvenliği kültürünün ne kadar önemli olduğunu belirtmiştir [19].

## **2.2 İş Sağlığı Ve Güvenliği Kültürü**

İş kazalarının önlenmesi için, geçmişten günümüze pek çok yasal , kurumsal düzenlemeler yapılmış olsada, bu düzenlemelerin çok fazla başarıya ulaşmadığı meydana gelen iş kazası istatistiklerinden anlaşılmaktadır. Kazaların yaşanma sebepleri arasında, teknik boyutlar kadar, insan faktöründe yer almaktadır. Herbert W. Heinrich 1920’lerin sonlarında, 75000 sanayi kaza raporu üzerinde çalıştıktan sonra; sanayi kazalarının %88’ine insanların güvenli olmayan davranışlarının sebep olduğu sonucuna varmıştır [20].

İnsanların güvenli olmayan davranışlarının sebebi neticesinde yaşanan iş kazalarının önlenmesinde, çalışanların davranışlarının düzenleyicisi olan kültür çok önemli bir konumda yer almaktadır.

Kültür, günlük hayatımızda devamlı olarak duyduğumuz fakat bazen anlamını tam olarak düşünmediğimiz bir kavram olarak gözükmektedir. Birçok tanımı olmasına rağmen en sık kullanılan tanımı Kroeber ve Kluckhohn (1952) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre kültür; insan gruplarının özgün yapılarını ortaya koyan, yaratılan ve aktarılan sembollerle ifade edilen düşünce, duygu ve davranış biçimleridir. Kültürün temelini geleneksel görüşler ve özellikle onlara atfedilen değerler oluşturmaktadır. Kültürel sistemler bir yandan davranışın ürünü, diğer yandan ise gelecekteki davranışın koşullayıcısıdır [21].

Güvenlik ise; yine herkesin günlük olarak oldukça sık kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Maslow’un insan ihtiyaçlarını belirleyen piramidine göre güvenlik ihtiyacı, yaşama ihtiyacından hemen sonra gelir.

Kişi yaşamak için temel ihtiyaçlarını yerine getirdikten sonra geleceğini, kendini güvence altına almak ister. İş kazalarından korunmak, yaşamını güvence altına almak arzusu duyar. Güvenlik bilgiye dayanır. İçerisinde sindirilmiş ve yaşam biçimi haline getirilmiş bilgiye ise kültür denilir [21].

### 2.2.1 Güvenlik Kültürünün Tanımı

İş güvenliği, işyerlerinin faaliyetlerinden birisi olmakla birlikte diğerlerinden farklıdır. Bunun nedeni, iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin örgütteki her programın, her faaliyetin ve her bir bölümün parçası niteliğinde olmasıdır. İş güvenliği uygulamalarını geliştirme çabalarına rağmen, iş kazaları hem çalışan hem de işyeri yönetimi açısından temel nitelikli bir sorun olmayı sürdürmektedir [22].

Bir işyerinde güvenlik bilincinin yayılmasının olumlu sonuçlarından bir diğeri, grup etkisinin güvensiz davranışları kontrol altında tutabilmesidir. “Sürüden ayrılmama” felsefesi, önemli bir dürtü olmaktadır. Daha genel anlamda, kişiler “ortamsal” etmenlerden sanıldığından fazla etkilenmektedir; temiz bir alana çöp atmaya çekinen bir kimse, zaten çöp dolu bir alana kaygısızca çöp atar. Aynı durum, güvenlik kültürüne sahip olan ve olmayan kuruluşlar için de geçerlidir [23].

Güvenlik kültürünün kazaları önlemedeki önemi kabul edilmeye başlandıktan sonra bu kavramla ilgili birçok tanımlama yapılmıştır. Güvenlik kültürü kavramı ilk olarak 1986 Çernobil’de yaşanan nükleer kazadan sonra 1987 yılında ekonomik kalkınma ve işbirliği örgütü nükleer ajansı tarafından hazırlanan bir raporda kullanılmıştır. Bu rapor, felaketin ortaya çıkmasında örgütsel hataların ve çalışanların ihlallerinin oynadığı role işaret etmektedir. Güvenlik kültürü kavramı, felaketin ortaya çıkmasına sebep olan, işletmelerin ve işçilerin riskler ve iş güvenliği hakkındaki bilgi ve anlama eksikliğini ifade eden bir kavram olarak kullanılmaya başlanmıştır [24].

Güvenlik kültürü, değişime karşı oldukça dayanıklı, sabit ve dirençlidir. Olması istenen bir güvenlik kültürü şu özellikleri içerir [21]:

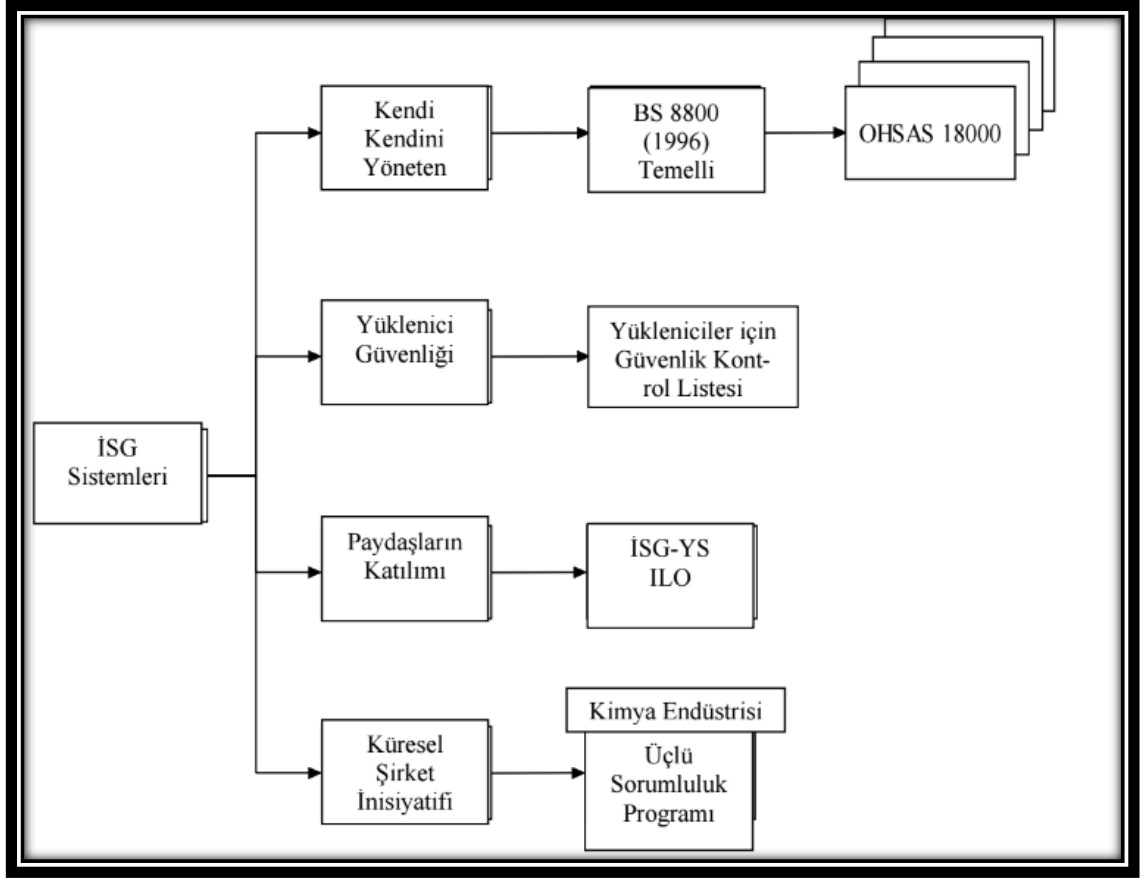
- Bütün çalışanlar güvenlik kuralları ve düzenlemelerine her zaman uyar.
- Çalışanlar sürekli bir biçimde tehlikeleri araştırır ve tehlikeli bir durum bulduğunda onu düzeltmek için inisiyatif alır.
- Bütün çalışanlar güvenlikle ilgili aktivitelere katılmaya isteklidir. Güvenlikle ilgili aktivitelere katılım teşvik edilir.
- Güvenlikle ilgili konularda açık bir iletişim vardır. Bu gibi durumlarda, azarlama korkusu veya disiplin cezası korkusu yoktur.
- Güvenlikle ilgili ortaya çıkan olaylar, sistem başarısızlığını tespit etmek ve sistemde gerekli düzeltmeleri yapmak için bir fırsat olarak görülür. Eğitim programları, çalışanların işlerinde güvenliği sağlamaları için gerekli bilgi, beceri ve yeteneği sağlamaktadır.
- Bütün çalışanlar, yapmış oldukları işlerdeki potansiyel tehlikeleri anlarlar ve onları gerekli şekilde değerlendirirler.
- Çalışanlar gereksiz yere risk almazlar.
- Yöneticiler çalışanların gereksiz yere risk almalarına (bilerek veya bilmeyerek) sebep olmazlar.
- Güvenlik meselelerinde, düzenli olarak davranış temelli bir geribildirim, bir yaşam biçimi olarak görülmektedir. Düzeltici bir geribildirim sistemi vardır.
- İş arkadaşlarının güvenliğe yönelik destek sağladığı, destekleyici bir çalışma çevresi vardır.
- Bütün iş aktiviteleri ve yönetimi tehlikelerin yok edilmesi ve yaralanmaların önlenmesi üzerine odaklanmıştır.

“Güvenlik yönetimi” ve “güvenlik kültürü” kavramları genellikle birbirinin yerine geçebilecek biçimde kullanılabilir. Ancak bu şekilde kullanım hatalıdır. Güvenlik yönetimi, güvenlik yönetim sisteminin belgelendirilmiş ve biçimlendirilmiş şekli ile ilgili olup işletmede üst yönetimin, sağlık ve güvenliği

tehdit eden ögeleri kontrol altına almak amacıyla sistematik ve planlı biçimde yürüttüğü faaliyetlerdir [22].

Güvenlik kültürü oluşturabilmek için öncelikle iş yerinin bütününde çalışanların kendilerini güvende hissetmeleri yaptıkları işlerde sistemin onların koruduğunu düşünmeleri ve en önemlisi ortamsal etmenlerden etkilenerek güvenlik kültürü olan bir ortamda oraya uygun davranış göstermeleri gerekmektedir. İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri çalışma ortamında alınan tedbirler ile iş yerinde risk oluşturacak, yangın, parlama, patlama, makina arızaları vb. durumların ortadan kaldırılması neticesinde işyeri güvenliğini sağlayacak ve güvenlik kültürünün oluşmasında , güçlenmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanan çeşitli İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri genel hatlarıyla verilmiştir. (Şekil 2) Bütün İSG yönetim sistemleri belirli noktalarda birbiriyle örtüşmekle birlikte, kapsam ve yaklaşım bakımından birbirlerinden ayrılırlar [25].



**Şekil 2 : İş Sağlığı ve Güvenliği yönetim sistemlerine getirilen farklı yaklaşımlara genel bir bakış**

Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği kültürünü oluşturmada farklı iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinden yararlanılmaktadır. Bu yönetim sistemlerinin yanı sıra 5S Yöntemi olarak isimlendirilen, beş aşamadan oluşan, adını Japonca beş kelimenin baş harflerinden alan, bir iş yeri organizasyonu yönteminden yararlanılarak iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulması mümkündür.

## 2.3 5S Yöntemi

İşyeri organizasyonunda, Japonlar tarafından ortaya konan ve işyeri içi “temizlik” ve “düzene” bir disiplin kazandırmayı amaçlayan 5S yaklaşımı, Japonya’da ortaya çıkmış diğer bütün Japon yönetim ve süreç iyileştirme tekniklerinde olduğu gibi Japon kültürünün izlerini taşımaktadır. Dolayısıyla 5S yönteminin iyi analiz edilebilmesi için, öncesinde kısaca Japon işletmelerinin yönetim yapısının incelenmesi yol gösterici olacaktır.

### 2.3.1 Japon İşletmelerin Yönetim Yapısı

Japon işletmelerinin yönetim yapılarını analiz ederken, iki yaklaşım söz konusudur. Birincisi; Japon yönetim modelinin, Japon değerlerinin geliştirilmesinden daha çok Amerikan ideallerinin adaptasyonu şeklinde İkinci Dünya savaşı sonrası yaratıldığını söylemektedirler. İkinci yaklaşım ise kültürel bakış açısidir. Bu yaklaşımı savunanlar, Japon yönetim modelinin Japonya’nın tarihsel tecrübesiyle ortaya çıktığını ve bu tarihsel süreç sonucunda ortaya çıkan kültürün batının kültüründen çok farklı olduğunu öne sürerler [26].

Japonlar her bireyin ekonomik, sosyal, psikolojik ve manevi ihtiyaçlara sahip varlıklar olarak görmektedirler. Fakat burada kaydedilmesi gereken nokta, Japon yöneticilerin bu ihtiyaçlarla ilgilenmenin kendi görevleri olduğunu inanmaları ve dini kurumlar, hükümet ve aile gibi diğer kurumlara fazla bir görev bırakılmaması gerektiğini düşünmeleridir. Onların inanışlarına göre, ancak bireylerin ihtiyaçlarının bir şirketin ait kültürü içinde iyi bir şekilde karşılanması halinde bu bireyler bu ihtiyaçlarının baskısından kurtulmuş olarak olağanüstü verimli işler gerçekleştirebilirler [27].

Japonlar yeni yönetim tekniklerini ithal ederken batıdan aldıkları teknolojiyi batı kültüründen arındırarak kullanırlar ve kendi sosyal yapılarını koruyup

geleneklerine bağlı kalırlar. Bu Şekilde aldıkları teknolojiyi kendi kültürlerine uyumlu hale getirmektedirler ki bu da Japonların yönetim ve teknoloji alanında yakaladıkları başarının en önemli nedenidir.

Japonya'nın özellikle İkinci Dünya SavaŐından sonra elde etmiŐ olduğu baŐarı sebebiyle Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere geliŐmiŐ ve geliŐmekte olan birçok ülke tarafından kendisini başarılı yapan teknikleri aynen alıp uygulamaya çalıŐmıŐlar, ancak istenilen başarıya ulaŐamamıŐlardır. BaŐarısızlıęın temelinde yapısal faktörlerin mi olduğu yoksa kültürel faktörlerin mi ön planda olduğu tartışma konusudur. Japon yönetim uygulamalarını aynen taklit etmek yerine, ülkenin Őartlarına, iŐgücünün yapısına uygun bir Şekilde almak biçimlendirmek ve uygulamak daha doğru sonuçlar verecektir.

### 2.3.2 Japonya'da İŞ Sağlığı Ve Güvenliği Kavramı

Japonya'da iş risklerinin güvence altına alınması için kanunlar 1905 yılında maden sektörü ve 1911 yılında endüstri ile baŐlamıŐtır. Japonya iş verenlere çalışanlarının memnuniyetinin sağlanması için yükümlülükler tanımlamıŐtır. Bu yasalar birleştirilerek 1947 yılında "alıŐma standartları yasası" oluşturulmuştur. Bu kapsamda en düşük çalışma ortamı standartları ortaya konulmuŐtur. Buna ilaveten yine 1947 yılında "alıŐan kaza tazminatı güvence yasası" ve bunun uygulaması iş riskleri güvencesi "Rosai Hoken" kararları ve uygulama prosedürleri yayınlanmıŐtır [28].

Çalışma, sağlık ve sosyal güvenlik bakanlığı iş riski güvencesini yönetir ve izler. İŞ sağlığı ve güvenliğini yönetmek için bakanlık, alıŐma Standartları Dairesi, Endüstriyel güvenlik ve sağlık departmanı ve çalışan tazminatı departmanlarına sahiptir.

İlgili Diğer Kurumlar:

Japonya Endüstriyel Sağlık ve Güvenlik Derneği (JISHA);

JISHA'nın rolü, işverenler tarafından alınan iş kazası önleme tedbirlerini desteklemek, teknik destek sağlamak, iş sağlığı ve güvenliği bilgi ve dokümanlarını toplamak ve yaymak, inceleme ve araştırmaları yönetmektir.

Japonya Çalışma Politika ve Eğitimleri Enstitüsü (JILPT);

Enstitünün amacı, çalışanın geçimini yükseltecek ve ulusal ekonomiyi geliştirecek yerel veya uluslararası çalışma politikaları ile ilgili araştırma projelerine ve eğitim programlarına destek vermek.

Ulusal İş Güvenliği ve Sağlığı Enstitüsü (JNIOSH);

İş Güvenliği ve Sağlığı alanındaki önemli bir araştırma enstitüsüdür. 60 yıldır iş güvenliği ve sağlığı alanında faaliyet gösteren iki kurumun 2006 yılındaki birleşmesi ile kurulmuştur.

Sağlık, Çalışma ve Sosyal Yardımlaşma Bakanlığı (MHLW) İstatistik Dairesi;

1972 yılındaki Endüstriyel Sağlık ve Güvenlik Hareketi esaslarına göre işverenler; şirketlerindeki mevcut riski tanımlamak ve gerekli önlemleri almak zorundadırlar. Bu kapsamda risk değerlendirmenin ayrıntılı biçimde yönetilmesi tavsiye edilmektedir. Bu hareket ayrıca minimum iş güvenliği ve sağlığı standartlarını da ortaya koymaktadır.

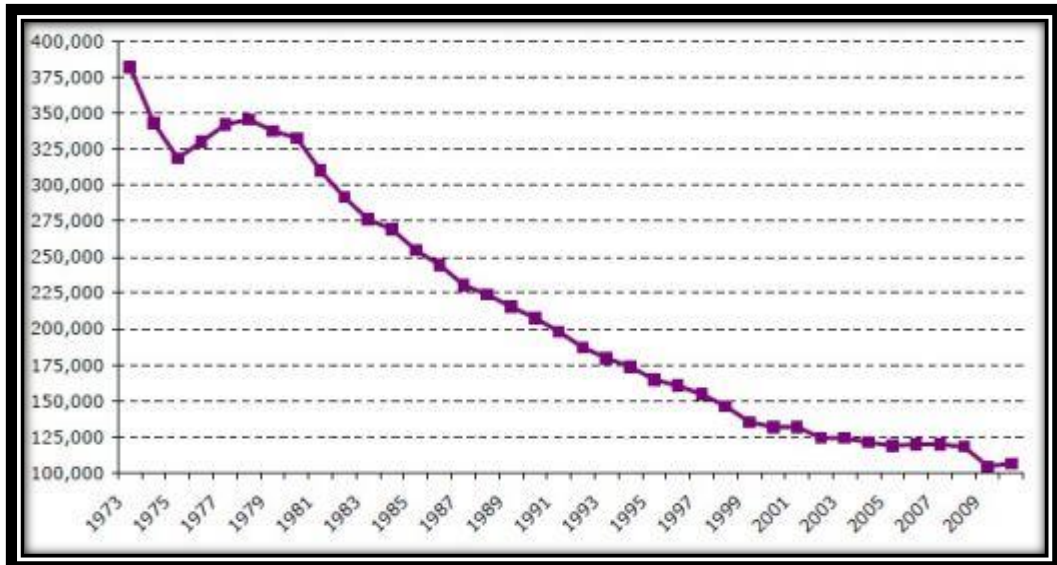


Japonya'da 1958 yılından beri Sağlık, Çalışma ve Sosyal Yardımlaşma Bakanlığı iş kazalarının azaltılması için 5 yıllık planlamalar yapmaktadır. Örnek olarak 2008-2012 yılları periyodunu kapsayan mevcut planları 3 bileşenden oluşmaktadır:

1. Ekonomideki toplam endüstriyel yaralanmaları azaltmak için riskleri elemine etmek ve kontrol etmek amacıyla ölçümleri arttırmak.
2. Ciddi endüstriyel kazaların sayısını azaltacak ölçümlerin etkinliğini arttırmak.
3. Hedef belirleme ve planlamayla ölçümlerin etkinliğini arttırmak.

Japonya'daki Çalışma Standartları Kontrol Ofisleri, şirketlere rehberlik sağlamakta ve risk değerlendirme konusunda cesaretlendirmektedir. İstatistiksel değerlendirmeler de göstermektedir ki Japonya'da iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak 1900'lü yılların başından itibaren başlayan ve ikinci dünya savaşı sonrasında Japonya'nın kalite hareketine benzer şekilde devam eden iş sağlığı ve güvenliği risklerine yönelik çalışmalar etkili sonuçlar vermiştir [26]. (Tablo 3)

**Tablo 3 : Japonya'da 1000 çalışan başına iş kazaları vaka olayları**



### 2.3.3 5S Yöntemi

İşyeri organizasyonunda, Japonlar tarafından ortaya konan ve işyeri içi “temizlik” ve “düzene” bir disiplin kazandırmayı amaçlayan 5S yöntemi, baş harfi “S” ile başlayan beş Japonca sözcüğün bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

Bu yaklaşımın temel ilkelerini oluşturan beş Japonca sözcük ve Türkçe’deki karşılıkları ise şunlardır:

1. SEIRI : Sınıflandırma
2. SEITON : Sırala / Düzenle
3. SEISO : Sil / Temizlik
4. SEIKETSU : Standartlaştırma
5. SHITSUKE : Sahiplen / Sistemi Koru

Bu ilkeler ile ne anlatılmak istendiği, görselde kısaca açıklanmıştır. (Şekil 3)



Şekil 3 : 5S Yöntemi temel ilkeleri görseli

### 2.3.3.1 Sınıflandırma (Seiri)

İş ortamında bulunan kusurlu ve/veya kullanımı seyrek malzeme ve ekipmanlar, kapladıkları yer itibariyle, işyeri düzeninin bozulmasına ve iş sağlığı güvenliği yönünde olumsuz etkilere yol açarlar. Bu nedenle, işyerinde, sadece gerekli olan malzeme ve ekipman bulundurmamak, bunun dışında kalan her şeyi işyeri dışına alarak, karışıklığı önlemek ve düzeni sağlamak gerekir. Bu karışıklığın ortadan kaldırılması için atılacak ilk adım ise, iyi bir sınıflandırmanın yapılmasıdır.

### 2.3.3.2 Düzenleme (Seiton)

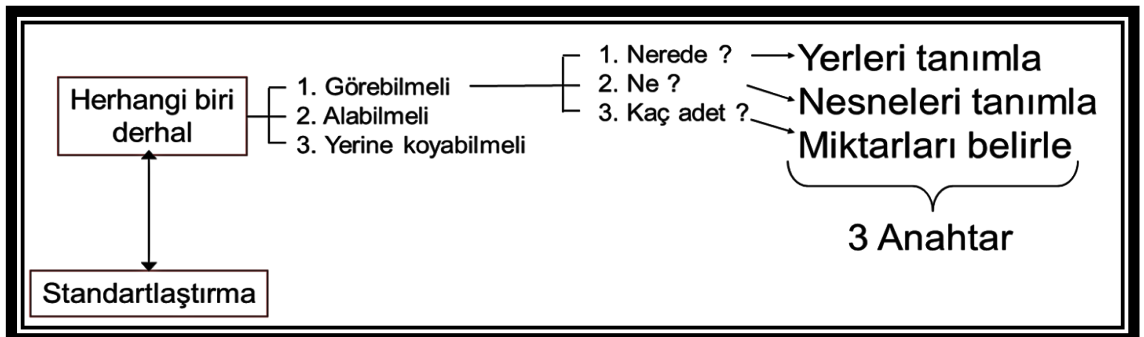
Gerekli malzeme ve ekipman sınıflandırıldıktan sonra, sıra, bunları yerli yerine koymaya gelmiştir. İkinci temel ilke olan düzenleme, üretim tesisleri içinde, tüm faaliyetlere bir yer bulma ve mevcut alan içinde ekipmanların düzenlenmesi işlemidir. Özellikle, iş istasyonları için düzenleme, gerekli olan malzeme ve ekipmanın; kolaylıkla bulunmasını ve işlem sonu tekrar yerine konmasını sağlayacak önlemlerin alınması demektir.

Rahat bir çalışma ortamının, vazgeçilmez bir unsuru olan düzenlemede, her şey el altında ve bilinen yerindedir. Düzenleme, gerekli olan şeyi ararken ve geri koyarken, bilinmeyen yerlere girilmesini, üretim alanında gereğinden fazla hareket etmeyi önlemesi açısından büyük önem taşır. Çalışanlar işletme içinde kendilerine ait olmayan bir yerde ne kadar az hareket ederse, bilmediği yerlere ne kadar az girerse ve kullanacağı malzemeyi ne kadar az sürede bulursa iş sağlığı güvenliği anlamında o kadar güvende olacaktır. (Şekil 4)



Şekil 4 : 5S Yöntemi düzenleme işleminin nasıl yapılacağı haritası

Düzenleme, bir sonra ki ilke olan standartlaştırmanın temelini oluşturması bakımından da ayrıca önemlidir. Çünkü, standartlaştırmanın etkin uygulanabilmesi için, her şeyden önce işyerinin düzenli olması gerekmektedir. Dolayısıyla, düzenlemeyi, standartlaştırmanın bir temeli olarak görmek de mümkündür.(Şekil 5)



Şekil 5 : 5S Yöntemi düzenleme aşamasında ilermenin aşamaları

### 2.3.3.3 Temizlik (Seiso)

Temizlik; sürekli bir dikkat ve kontrol ile, hijyenik açıdan iş alanında bulunması gerekmeyen şeyleri ortadan kaldırmaktır. Bu nedenle temizliğe, dikkatli bir denetlemedir de denilebilir. Temizliğin amacı, işyerinin kirden ve tozdan arındırılarak, tertemiz bir ortamın hazırlanmasıdır.

Temizlik, adına bakıldığında, 5S'in en basit aşaması gibi görünse de, pek çok faaliyeti kapsayan kompleks bir içeriğe sahiptir. Çünkü, sanayi gibi bir işyerinde, gerek çalışma ortamının, gerekse tüm ekipman temizliğinin ideal seviyede sağlanabilmesi, yoğun bir uğraş ve yüksek bir maliyet gerektirir.

İş sağlığı güvenliği açısından bakıldığında iş hijyeni konusunun temelini oluşturduğu gibi, çalışanların tozdan kaynaklanan mesleki hastalıklarında önemli ölçüde engelleyecektir. Ayrıca temiz bir çalışma ortamında çalışmak motivasyonu üst düzeyde olan çalışanlar olmasına neden olacak bu sayede kaza riskleri düşecektir. Bilinmelidir ki motivasyon düşüklüğü kaza sebepleri arasında yer almaktadır.

### 2.3.3.4 Standartlaştırma (Seiketsu)

Standartlaştırma; 5S'in ilk üç ilkesinin sırasıyla ve sürekli uygulanması ile elde edilen sonuçların, devamlı olmasını sağlamanın en önemli yoludur. Çünkü standartlaştırmanın amacı, güvenli ve iyi düzenlenmiş, kirden uzak bir ortamın sürekliliğini sağlamaktır. Bunu sağlamak için ise, yapılması gereken ve hatta kaçınılmaz olan; standartlaştırılmış unsurlara ilişkin, herkesin kolayca anlayabileceği gerekirse, şekil, tablo, grafik vs. ile desteklenmiş uyarıları, işletme içinde uygun yerlerde kullanmaktır.

Dolayısıyla standartlaştırma, ilk üç temel ilkedeki engelleri aşmak amacıyla, doğru tutum ve davranışları günlük bir alışkanlık haline getirmek ve onların tam anlamıyla uygulanmasını güvence altına almak demektir.

Standartlaştırmanın uygulanmasındaki bir diğer adım ise, standartlaştırma çalışmalarını bir üst düzeye çıkarmaktır. Standartlaştırmayı, bir üst düzeye çıkarmak demek; sınıflandırma, düzenleme ve temizliği “bozulamaz hale getirmek” demektir.

#### 2.3.3.5 Eğitim Ve Disiplin (Shitsuke)

Genel olarak, insanların neden belirli bir davranış biçimini korudukları sorulabilir. Çünkü, böyle davranmanın getirisi, davranmamanın getirisinden daha büyüktür.

Benzer şekilde, 5S yaklaşımında yer alan beş ilkeyi uygulamanın getirisi, uygulamamanın getirisinden daha büyük olduğu için, bunların sürekliliğini ve gelişimini sağlayan beşinci ilkeyi, doğal olarak uygulamak gerekir. Dolayısıyla, alışkanlıkların yalnızca kazanılması da yeterli değildir; onları geliştirmek gerekir. Bu nedenle, 5S yaklaşımının öngördüğü eğitim ve disiplinin ana hedefi, yeni alışkanlıkların geliştirilmesi ve geliştirilen alışkanlıkların korunmasıdır. Bu amaçla, ilk dört ilke, nasıl uygulanırsa uygulansın, bunlar, eğitim ve disiplin olmadan istenen faydayı sağlayamayacaklardır. Oysa, 5S kurallarına uygun çalışılması, sıkı bir disiplin gerektirir. Eğitim ve disiplinin, işletmelerdeki uygulanma derecesine göre, elde edilecek sonuçları, aşağıdaki örneklemelerle ifade etmek mümkündür:

➤ **Üçüncü Sınıf Bir Uygulama Seviyesinde;**

BAZI ÇALIŞANLAR YERE ÇÖP ATAR, ANCAK KİMSE O ÇÖPÜ YERDEN ALIP ÇÖP KUTUSUNA KOYMAZ.

➤ **İkinci Sınıf Bir Uygulama Seviyesinde;**

BAZI ÇALIŞANLAR YERE ÇÖP ATAR, ANCAK O ÇÖPÜ YERDEN ALIP, ÇÖP KUTUSUNA KOYANLAR DA VARDIR.

➤ **Birinci Sınıf Bir Uygulama Seviyesinde;**

KİMSE YERE ÇÖP ATMAZ, KİM YERDE ÇÖP GÖRÜRSE, O ÇÖPÜ YERDEN ALIR VE ÇÖP KUTUSUNA ATAR.

5S yaklaşımının, önemli bir ilkesi olan “eğitim ve disiplin”in, sadece 5S uygulamalarına yönelik olması söz konusu değildir.

#### 2.3.4 5S Yönteminin Önemi

İşletmelerde, iş güvenliği kültürünün oluşturulması aşamasında 5S kavramı iyi bir temel oluşturur. İş güvenliği kültürünün oluşması için ciddi bir zamana ihtiyaç vardır ve bu süre bazen yıllar sürebilir.

İş güvenliği kültürünün oluşabilmesinin faktörlerinden en önemlisi çalışma şartlarının sürekli olarak güvenli olması ve çalışanların bu durumu sahipleniyor olmasıdır. Çalışma alanının düzensiz olması, çalışanların aradıkları malzemeyi bulmaları için harcadıkları, boşa geçtiğini düşündükleri zaman, çalışma ortamının temiz olmaması ve bu olumsuz durumların hiç bir zaman değişmeyeceğini düşünmeleri oluşturulmak istenen kültürü negatif etkileyecektir

Üretim süreci içerisinde yer alan, ancak, yapılış biçimi itibariyle, işlem süresini olumsuz yönde etkileyen, ortamın temiz olmamasına neden olan bu faaliyetler, gözden geçirilerek, ya yeniden düzenlenmeli ya da tamamen ortadan kaldırılmalıdır [29].

Bu nedenle, 5S yöntemi, ileri sürdüğü ilk üç ilke ile, olumsuz olan durumlar giderilmekte ve son iki ilkesi ile de, meydana getirdiği iyileştirmenin korunmasını ve geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra, 5S yönteminin, çalışan motivasyonu üzerinde olumlu bir etki bıraktığı da bir gerçektir. Bunu, en bilinen motivasyon teorilerinden biri olan, Herzberg'in "Çift Faktör Yaklaşımı"yla da açıklamak mümkündür. Bu yaklaşıma göre, içerisinde "fiziksel çalışma koşulları" ve buna bağlı "işyeri atmosferi" unsurlarını barındıran hijyenik faktörler, olumlu davranışları özendirme ve işgörenleri güdülemede, duygulara etki etmektedir [30]

Hijyen faktörlerini sağlamadan, sadece motive edici faktörleri sağlamak, çalışanı motive etmeye yetmeyecektir. Örneğin; kanalizasyonun ve su temizleme sistemlerinin bulunmasının sağlığı geliştirmeyeceği, fakat bunun, sağlığın temel şartı olması ve yokluğu halinde, hastalıklar için uygun bir ortamın oluşacağı gibi, hijyen faktörlerinin mevcudiyeti, yani sağlıklı bir çalışma ortamının bulunması, çalışanı doğrudan motive etmeyecek, fakat tatminsizliği ve performans düşüklüğünü önleyerek, motivasyon için gerekli ortamı oluşturacaktır. Yokluğunda ise, motivasyon ortadan kalkacaktır. Dolayısıyla, 5S yöntemi ilkelerinin, hem işletmeler hem de çalışanlar açısından önemi ve değeri oldukça fazladır [31].

#### 2.3.5 5S Yönteminin Sağlayacağı Yararlar

5S yaklaşımının, uygulanması durumunda, hem işletme, hem de çalışanlar önemli yararlar elde edeceklerdir. Bunların başlıcalarını, aşağıdaki gibi gruplandırmak mümkündür [31-32].



Yaklaşımın, işyerinde proses ve çevreye sağlayacağı yararlar, şu şekilde özetlenebilir:

- a. Gereksiz malzemenin, iş sahası civarında bulundurulmasının engellenmesi,
- b. İşyeri sahasının, daha verimli kullanılmasının sağlanması,
- c. Kullanılmayan küçük alanların değerlendirilmesi,
- d. Geçiş koridorlarının daha güvenli bir şekilde olması,
- e. Temiz ve düzenli bir işyerinde olağandışı durumların anında fark edilebilmesi,
- f. Eski tezgahlardan beklenen faydanın azami derecede elde edilmesine yardımcı olunması,
- g. Problemlerin daha kolay teşhis edilmesinin sağlanması ve kusurlu birim sayısının azaltılmasına destek olunması,
- h. Tezgahlarda muayene kolaylaşacağından, daha iyi koruyucu bakım yapılmasının sağlanması, dolayısıyla tezgahlarda yaşanabilecek kazaların azalması ve tezgah arızalarının azalmasına,
- i. İhtiyaç fazlası stokların oluşmamasından dolayı, güvenli ve rahat bir çalışma ortamı oluşması,
- j. Malzemenin az sayıda olmasının, ihtiyaç duyulmayan stoğun tanınmasının ve ayırt edilmesinin sağlanması,
- k. Küçük miktarlardaki stoklama sisteminin, tasarım değişiklikleri, sınırlı raf ömrü vs. gibi olumsuzluklardan etkilenmemesi,
- l. Kalite kusurlarının bir kısmının, ihtiyaç duyulmayan süreç-içi stok ve ekipman arızalarından kaynaklanmasından dolayı, ürün kalitesinin artmasına destek olması,
- m. Gereksiz ekipmanın, üretim faaliyetlerinin önünde bir engel oluşturmasının önlenmesi,
- n. İhtiyaç duyulmayan ekipmanın tasfiyesi ile, ekipman yerleşim planı tasarımının kolaylaşması,
- o. İş güvenliği kültürünün oluşumuna önemli katkı sağlanması,

Yaklaşımın, doğrudan çalışana sağlayacağı faydalar şu şekilde sıralanabilir:

- a. İşyerinin nasıl düzenleneceği ve işin nasıl güvenli yapılacağı hususlarında, yaratıcı katkıda bulunma fırsatını sağlaması,
- b. İşyerinde karşılaşılan engeller ve rahatsızlıkları ortadan kaldırması, dolayısıyla da, iş kazalarının azaltılması ve daha güvenli bir çalışma ortamının hazırlanması,
- c. Temiz ve düzenli bir işyerinde, daha güvenli, keyifli ve motivasyonu yüksek bir çalışma ortamının mevcut kılınması,
- d. Çalışanda aidiyet duygusunu geliştirmesi, bu sayede iş güvenliği kültürünü oluşturulmasında çalışanların katkısının fazla olması,
- e. Çalışanda, işyerini önemseme ve iftihar etme duygusunu yaratması,
- f. Çalışanın, kendisinden beklenileni rahat anlamasına yardımcı olması; neyin, nerede, ne zaman yapılması gerektiği konularında çalışanı bilgilendirmesi,
- g. Ekip çalışması ve örgüt kültürü anlayışını geliştirmesi,
- h. Birlikte çalışanlar arasında, ekip ruhunu (uyum duygusunu) geliştirmesi ve bu sayede birbirini koruma davranışı sergilenmesi,
- i. Çalışanın, işe ve çevreye karşı daha duyarlı olmasını sağlaması.

### 3 GEREÇ VE YÖNTEMLER

#### 3.1 6.S Modellemesi

İşyeri organizasyonunda, Japonlar tarafından ortaya konan ve işyeri içi “temizlik” ve “düzene” bir disiplin kazandırmayı amaçlayan 5S yaklaşımının uygulandığı yerlerde gözlenen olumlu etkilerden biride iş sağlığı güvenliğinin gelişmesidir. İş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulabilmesi için farklı etkenlerin bir arada bulunması gerekmektedir. Kültürün oluşturulması işyerinde bulunan herkesin bu işe gönül vermesi ve elbirliği ile mücadele etmesiyle gerçekleşecektir. Doğumundan itibaren insan, bir çok unsur ile karşı karşıya kalır, insanları etkileyen çevre şartları ile birlikte doğrularıda oluşur ve nihayetinde kültürün ana taşları yerine konulmuş olur. Bir kültürün oluşması aşamaları ne kadar zor ise oluşmuş bir kültüründe değiştirilmesi o kadar zordur. 6.S modellemesi ile iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturabilmek çalışma ortamını tehlikelerden uzak bir hale getirebilmek hedeflenmiştir.

6.S modellemesinin oluşturulması aşamasında yapılan çalışmalar ve ihtiyacımız olan bilgilere konu başlıkları ile değinilecek ve neticesinde oluşturulan modellemenin nihai hali metal sektöründe yer alan yassı sac alüminyum üretimi yapan bir fabrikada uygulanarak sonuçları gözlemlenecektir.

##### 3.1.1 6.S Modellemesinde Kullanılan Risk Değerlendirme Metodolojisinin Seçimi

Her işyerinde çalışma şartlarından ve yapılan işten kaynaklanan çeşitli riskler bulunmaktadır. Bu risklerin sonucunda kazalar, malzeme kaybına, iş ekipmanlarının hasar görmesine neden olabildiği gibi, şirketlerin en önemli varlığı olan çalışanlarının yaralanmalarına, hastalanmalarına, uzuvlarını kaybetmelerine, hatta ve hatta ölümlerine de neden olabilir. İş Sağlığı ve

Güvenliği'nde risk analizinde iki temel yaklaşım vardır. Bunlardan birincisi risklerin gerçekleşmesi sonucu meydana gelen kazanın ardından tekrar olmaması için kaza nedenlerini tespit etme ve çözüm arama esasına dayanan “reaktif” yaklaşım, ikincisi ise kaza daha hiç olmadan sistemin risklerini öngörme, bunların önemine karar verme, bu riskleri azaltma veya eğer mümkünse ortadan tamamen kaldırma esasına dayanan “proaktif” yaklaşımdır [33].

Risk değerlendirmesi, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır. Günümüzde birçok risk değerlendirme tekniği mevcuttur. Risk değerlendirme teknikleri, risklerin, risklerin gerçekleşme olasılıklarının ve olası etkilerinin tahmin edilmesi açısından iki ana grupta toplanabilir. Bunlar, kalitatif (nitel) ve kantitatif (nicel) yöntemlerdir [33].

Risk değerlendirme metodları içerisinde yer alan kantitatif (nicel) yöntemlerden biri olan Fine Kinney metodu ile 6.S modellemesinin temelleri atılmıştır. Fine Kinney risk metodunu incelediğimizde, yapılan işlerde bir kaza ya da olayın meydana gelme ihtimalini etkileyebilen faktörler irdelenerek bunlar aşağıda belirtilmiştir:

- Riske maruz kalan kişiler(sayısı),
- Riske maruz kalmanın tipi, sıklığı ve süresi,
- Riske maruz kalma ile tesirleri arasındaki ilişki,
- İnsan faktörleri,
- Güvenlik fonksiyonlarının güvenilirliği,
- Güvenlik tedbirlerinin işleyemez hale getirilme veya yanıtılma imkanları,
- Güvenlik tedbirlerinin idame ettirilebilme kabiliyeti

Fine-Kinney metodu, risklerin derecelendirilmesinde, derecelendirme sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikle nereye aktarılması konularında kullanılan bir tekniktir. Risklerin ağırlık oranları hesaplanarak derecelendirme yapılır ve önlem alınmasının gerekli olup olmadığına karar verilir. Fine-Kinney metodu, işyeri istatistiklerinin kullanımına imkan sağlaması nedeniyle de daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodu, Olasılık (O), Şiddet (Ş) ve Frekans (F) skalalarından meydana gelmiş olup, risk puanı (R);

$R = \text{Olasılık (O)} \times \text{Şiddet (Ş)} \times \text{Frekans (F)}$  olarak hesaplanır.

Şiddet: Şiddet, tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zararadır.

Şiddet puanlamasında zarar kısmında ölüm var ise puanlamanın buna uygun şekilde 40 puan (tek ölüm) veya 100 puan (birden çok ölüm) olarak yapılması gerekmektedir. Ayrıca şiddet değerlendirmelerinde, herhangi bir şüphe olduğu durumda, daha yüksek puan verilmelidir. Yapılan uygulamada da bu unsur göz önünde bulundurularak, sektörün çok tehlikeli olması nedeniyle şiddet dereceleri mümkün olduğunca yüksek kabul edilmiştir.

Frekans: Frekans, tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarıdır. İşin yapılma sıklığı değil, işi yaparken tehlikeye maruz kalma sıklığıdır. Rutin olmayan bir faaliyet değerlendirilirken, o faaliyet sırasında tehlikeye maruz kalma sıklığı düşünülmelidir (2 saat süren bir faaliyette, 2 saat içinde maruz kalma sıklığı). İşyerinde yapılan çalışmada da, işlerin yapılma sıklığı değil, işlerin yapıldığı süre zarfında çalışanların tehlikeye maruz kalma sıklığına dikkat edilmiştir.

Olasılık: Olasılık, zararın gerçekleşme olasılığıdır. İlk yapılan risk değerlendirmesinde hiçbir kontrol önlemi dikkate alınmamalıdır, bundan dolayı da olasılıklar hep en kötü olasılık olarak düşünülmelidir. Metal

sektöründe yeralan yassı alüminyum sac, levha üretimi yapan fabrikada , yapılan uygulamada da işletmede alınan bazı önlemler göz ardı edilerek olasılıklar mümkün olduğunca yüksek alınmaya çalışılmıştır.Yapılan düzeltici faaliyetler frekans veya şiddeti etkilemez, etkileyeceği tek değişken olasılıktır. Örnek olarak yüksekte emniyet kemersiz çalışan bir işçinin kemer takması sadece düşme olasılığını etkiler, düşmesini daha az olası bir duruma getirir, ancak düşmesi durumunda ölüm riskini veya tehlikeye maruz kalma sıklığını etkilemez.

Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodunda:

- 0-20 arası çıkan riskler için herhangi bir kontrole referans olmayabilir ancak bazen herhangi bir riskin 0-20 arasında olması için de uygulanan kontroller olabilir. Bu durumda referans gösterilebilir.
- 20-70 arası uygulamada risklerin büyük çoğunluğunun çıktığı aralıktır. Bu aralıktaki riskler için eğer herhangi bir yasal gereklilik yoksa, önlem alınması gerekmemektedir. Ancak “olası risk” kavramı hemen hemen mutlaka var olan bir önlemin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İstisnalar beklense de, riskin 20-70 arası çıkması durumunda, riskin bu seviyede tutulmasını sağlayan kontrol yöntemine bir referans olması beklenmektedir. Bu referans:

- Talimata
- Prosedüre
- Uyarı levhasına
- Eğitime
- Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımına olabilir.

- 70'ten yüksek çıkan riskler için mutlaka bir düzeltici faaliyet planlanmalıdır. 70 puan ve üstü olan risklerle ilgili olarak;
  - Planlanan aksiyonlar için sorumlular, terminler, maliyetler vb. çıkartılmalıdır.
  - Tüm önlemler alınmış ve yeni önlemler alınamıyor ise risk değerlendirme prosedürüne bu tip durumlarda tehlikenin bilinerek çalışılacağı vb. bir ifadenin konulması gerekmektedir.
- 400'ün üzerindeki tehlikelere yönelik aksiyonların terminleri gözden geçirilerek acil çözümler bulunmalı, bu aksiyonlar gerçekleştirilene kadar geçecek sürede çalışılacaksa nasıl çalışılacağı tarif edilmelidir.
  - İyileştirme aksiyonları tamamlandıktan sonra puanlama gözden geçirilmelidir.
  - İyileştirmeler sonrası puanı hala 70 ve üzeri olanlar için önlemlerin garanti altına alınarak faaliyetlere devam edilebilir.

Bu aşamada, düzeltici/önleyici faaliyetler sonrasında puanı 70 üzerinde olan riskler için oluşturulacak kontrol mekanizması, önlemlerin devamı açısından büyük önem taşımaktadır. Metal sektöründe yer alan yassı alüminyum sac, levha üretimi yapan fabrikada yapılan uygulamada da bazı risk puanları, gerek şiddet ve frekans değerlerinin yüksek alınması nedeniyle gerekse risklerin öneminin göz önünde bulundurulabilmesi açısından 70 üzerinde kalmış veya olasılık değeri daha fazla düşürülmeyerek özellikle bu seviyede bırakılmıştır. Böylece, gerçekleştirilen düzeltici/önleyici faaliyetler sonrası oluşturulması gereken kontrol mekanizmasının önemine vurgu yapılmak istenmiştir.

Tüm önlemlere rağmen 400 puan ve üzeri olan risklerle ilgili faaliyetlerin mutlaka işyerinin en üst yetkilisi ile paylaşılması gerekmektedir. (Tablo 4)

**Tablo 4 : Fine-Kinney metodu ile risk puanının hesaplanması**

KINNEY YÖNETEMİ İLE RİSK PUANININ HESAPLANMASI			
<b>Risk =Olasılık x Frekans x Şiddet</b>			
<b>Olasılık</b>		<b>Olasılık değeri</b>	
Çok yüksek (Beklenir, kesin)		10	
Yüksek (oldukça mümkün)		6	
Olası		3	
Mümkün fakat düşük		1	
Beklenmez fakat mümkün		0,5	
Pratikte mümkün değil		0,2	
<b>Şiddet</b>		<b>Şiddet değeri</b>	
Birden fazla ölümlü kaza		100	
Öldürücü kaza		40	
Kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı		15	
Önemli hasar, yaralanma, dış ilkyardım ihtiyacı		7	
Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım		3	
Ucuz atlatma		1	
<b>RİSK DEĞERİ</b>		<b>RİSK DEĞERLENDİRME SONUCU</b>	
$400 \leq R$		<b>Tolerans gösterilemez risk</b> (hemen gerekli önlemler alınmalı / veya işin durdurulması düşünülmelidir.)	
$200 \leq R < 400$		<b>Çok önemli risk</b> (kısa dönemde iyileştirilmelidir "birkaç ay içerisinde")	
$70 \leq R < 200$		<b>Önemli risk</b> (uzun dönemde iyileştirilmelidir "yıl içerisinde")	
$20 \leq R < 70$		<b>Olası risk</b> (gözetim altında uygulanmalıdır)	
$R < 20$		<b>Önemsiz risk</b> (önlem öncelikli değildir.)	

### 3.1.2 Risk Analizi Yaparken İşyerinde Uygulanması Gereken Yasal Düzenlemeler

İş sağlığı ve güvenliği alanında, mevzuattaki dayanaklar hem ulusal düzeyde hemde uluslararası düzeydedir. Bu dayanaklar Anayasa'nın bazı hükümlerinde yer almasının yanı sıra, çıkartılmış ve uygulanmakta olan 6331 sayılı İş kanununa, bu kanuna bağlı çıkartılmış yönetmeliklere ve tüzüklere dayanmaktadır. Ayrıca Borçlar Kanunu, Umumi Hıfzısıhha Kanunu, Sosyal Sigortalar ve Genel Sigorta Kanunu ve bunlar uyarınca çıkartılmış yönetmeliklerdeki bazı hükümlerde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin mevzuatı oluşturmaktadır.



Öte yandan, Türkiye'nin onaylayıp iç hukukuna aktardığı Uluslararası Çalışma Örgütü sözleşmelerinde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki mevzuatın birer parçasını oluşturmaktadır.

Türkiye'de yeralan bütün sektörlerin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında değerlendirilmesi gerekirken, yönetilebilmesi için hangi kanun, yönetmelik, tüzük, tebliğ, genelgelere dayandırılacağı belirlenmiştir.

İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemek amacıyla çıkartılan 6331 sayılı İş sağlığı ve güvenliği kanununun yanı sıra resmi gazetede yayımlanan yönetmelikler ve tebliğler iş yerinde uygulanması gereken dayanaklardır.

Türkiye'nin iş sağlığı ve güvenliği yönünden genelde yeterli bir mevzuata sahip olduğu görülmesine karşılık; ülkemizde eksik olan, bu mevzuatın uygulanmasındaki zorluktur. Çalışanlara kazandırılacak olan iş sağlığı ve güvenliği kültürü ile birlikte, uygulanması kabul gören tüm kurallar hem daha kolay uygulanabilecek hem de denetleme ihtiyacını en aza indirerek iş kazalarını ile meslek hastalıkları sayısının hızla azalmasına neden olacaktır. İş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturmak için yararlanacağımız 6.S modellemesi, ülkemizdeki kanunlar, yönetmelikler ve tebliğlerden yararlanılarak oluşturmuştur.

### 3.1.3 Türkiye'de ki Yasal Düzenlemelerden Yararlanarak 6.S Modellemesi Denetleme Listesinin Oluşturulması

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİC UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
1	ÇALIŞMA SAHASI	2,29		0	1	3
1.1	Çalışma alanı temiz ve düzenli mi? (Burkulma veya kayma (yağ vb) sonucu düşmeye neden olabilecek durum var mı?)	0,37				
1.2	Yürüme yolları açık mı ?	0,07				
1.3	Zeminde kütsek (Takılmayı önleyecek uyarı vb kabul edilir) yada çıkıntılar var mı? Var ise önlem (korkuluk / zincir / kapak) var mı?	0,74				
1.4	Çalışma alanlarında tehlike oluşturacak kırık pencere, yüksekte düşebilecek malzemeler var mı?	0,37				
1.5	Bakım çalışma alanı, emniyet şeridi ile çekilmiş mi? Uyarı yazıları koyulmuş mu?	0,74				

Şekil 6 : 6.S modellemesi denetleme formu çalışma sahası ana ve alt maddeleri

Çalışma sahası ana başlığı altında belirtilen beş alt başlıkta, çalışma sahasının güvenli olması ile ilgili maddeler mevcuttur. Alt başlıklardan 1.1 maddesinin dayanağı; 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun 10. maddesinde yer alan; risk değerlendirmesi çalışması yapılırken dikkat edilecek husulardan bahseden c bendinde, iş yerinin tertip ve düzeninin dikkat edilecek husulardan olduğudur. Alt başlıklardan 1.2, 1.3 maddelerinin dayanağı; işyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmeliğin 36.maddesinde yer alan merdiven, koridor, geçiş yolu, yükleme yeri ve rampa dâhil bütün yolların, yaya ve araçların güvenli hareketlerini sağlayacak ve yakınlarında çalışanlara tehlike oluşturmayacak şekil ve boyutlarda olması sağlanır, ayrıca işyeri içerisindeki erişim yollarının engebeli, çukur, kaygan olmaması sağlanır ve bakımları yapılır ifadesidir. Alt başlıklardan 1.4 maddesinin dayanağıda yine aynı yönetmeliğin 33. maddesinde yer alan şu ifadeler oluşturur; işyerlerinde pencerelerin ve tavan pencerelerinin, güvenli bir şekilde açılır, kapanır ve ayarlanabilir olması sağlanır, pencereler açık olduklarında çalışanlar için herhangi bir tehlike oluşturmayacak şekilde yerleştirilir. Bu ana başlık altındaki son alt başlık olan 1.5 maddesinin dayanağı ise iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde yer alan, iş ekipmanında yapılan her türlü temizlik, ayar, kalibrasyon gibi işlemlerin tamamını anlatan bakım çalışması yapılacak alan ile ilgili çalışanların üretim,

bakım ve ayar işlemleri yapacakları yerlere güvenli bir şekilde ulaşabilmeleri ve orada güvenli bir şekilde çalışabilmeleri için uygun şartlar sağlanır ifadesidir. (Şekil 6)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3>UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%	0	1	3	
2	İSTİFLEME	5,46	0	1	3	
2.1	İstifleme kurallarına uyuluyor mu? *İstifler arasında vinç ve personel hareketini etkileyen stoklama istenmez. *Hurdalı sehpaların koruma korumaları istenmez. * Düşme tehlikesi oluşturacak şekilde kovaların dolması istenmez. * Rallarda ağız ve/veya yuvarlanabilecek malzemeler altına olmamalıdır. * Rallarda / istif sehpalarında deolmasyon istenmez.	0,37				
2.2	Ağaç palet üstünde test iste istiflenmiş bobin var mı? ( Baş ve sonda zemine sabitlenmiş babalar ve metal takoz var ise uygulanabilir)	1,97				
2.3	Rulo istif sehpalarının bağlantı pimleri takılı mı?, Ağaç palet istiflerinde, paletler birbirine bağlanmış mı?	1,97				
2.4	Rallanın taşıma kapasitesi tanımlı mı? Sağlam mı?	0,34				
2.5	Rallarda stoklama kurallarına uyuluyor mu (Büyük-ağır malzemeler altına olmamalı. Yuvarlanabilecek malzemeler altına olmamalı ve takozlanmalı )?	0,74				
2.6	Zeminde veya sehpa üzerinde bulunan ve yuvarlanabilecek olan malzemeler için takozlama yapılmış mı?	0,07				

Şekil 7 : 6.S modellemesi denetleme formu istifleme ana ve alt maddeleri

Ana başlıklardan ikincisini oluşturan İstifleme başlığı altında 6 alt başlık yer almaktadır. Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliğine bakıldığında Ek-4'te yapı alanları için asgari sağlık ve güvenlik şartlarının koşulları yer almakta ve düzen, temizlik, istif, depolamanın nasıl olması gerektiğini tanımlayan bölümün 26.maddesinde yapı alanında malzemelerin, yıkılma ve devrilmeleri önlenir, kazaya sebep olmayacak şekilde istif edilmeleri sağlanır ifadesi ile anlaşılmaktadır ki malzeme bulunan, düşme devrilme riski bulunan yerlerde gerekli önlemler alınmalıdır. Özel bir işyerinin riskleri için alınması gereken bir dizi tedbirler madde madde sıralanmıştır. Ölüm veya çok ciddi yaralanma gibi bir sonuç doğuracak kazayı önleyebilmek için yapılması gerekenler bu maddelerdir. (Şekil 7)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
3	KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR	5,47				
3.1	Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu?	2,22				
3.2	Çalışanlar işe uygun KKE' leini kullanıyor mu (eldiven, gözlük, kolluk, tozluk, maske, siperlik vb)?	2,22				
3.3	Gürültü çıkaran işlerde kulak tıkacı kullanılıyor mu?	1,03				

**Şekil 8 : 6.S modellemesi denetleme formu kişisel koruyucu ekipmanlar ana ve alt maddeleri**

Üçüncü ana başlık kişisel koruyucu ekipmanlar ile ilgili olup 3 alt ana başlıktan oluşturulmuştur. Bu ana ve alt başlıkların kanunen dayanağını oluşturan, kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanılması hakkında yönetmeliğin 2.maddesinde yer alan ifadeye göre; çalışanlar, 6331 sayılı iş kanununun 19. maddesine uygun olarak, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımları doğru kullanmakla, korumakla, uygun yerlerde ve uygun şekilde muhafaza etmekle yükümlüdür. 3.1 alt maddesinde yer alan ifadeyle çalışanların baret, iş ayakkabısı kullanması, bu formun uygulanması için hazırlanan işyerinde tüm çalışanlar için zorunlu olan kişisel koruyucu ekipmanlardır. Bunun yanı sıra prosese özel olarak kullanılacak kişisel koruyucu ekipmanların denetimi için 3.2 maddesi oluşturulmuştur, buna örnek olarak; asit ile çalışma yapan çalışanın kimyasal dayanımlı tulumunu, kimyasal dayanımlı eldivenini ve yüz sperliğini kullanmasıdır. 3.3 alt başlıkta yer alan gürültülü işlerde kulak tıkacı veya kulaklık kullanılmasının dayanağı ise çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelikte yer alan 9.maddenin b bendinde çalışanın gürültüye maruziyeti 5. maddede belirtilen en yüksek maruziyet eylem değerlerine ulaştığında ya da bu değerleri aştığında, ki bu değerler 80 - 87 dB aralığındadır, kulak koruyucu donanımların çalışanlar tarafından kullanılmasını sağlar ve denetlerdir. Bu sayede meslek hastalığı olabilecek işitme kayıplarında önlenmesi muhtemeldir. (Şekil 8)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
4	MAKİNA - EKİPMAN GÜVENLİĞİ	6,90	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
4.1	Dönerek çalışan ekipmanların ve hareketli ekipmanların muhafazası ve/veya ulaşmayı engelleyici fens/sensör var mı (Kayış-kasnak, Şaft, Merdane vb., Taş motoru muhafazası, Daire leslere vb dahil)? Yeterli mi? - Döküm mertanaları kapsam dışıdır. - Personelin makina çalışırken ulaşabileceği her nokta kapsam içindedir.	0,98				
4.2	Makina tehlikeleri için ilgili uyarı işaretleri var mı? (Gözük lakme, Sıkışma tehlikesi vb.)	0,37				
4.3	Makina çevresinde düşmeye neden olacak (önlem alınmamış) elken var mı? (Korkuluksuz araba çukur, Zeminde açık kanallar, Deforme olmuş kapak vb.)	0,74				
4.4	Makina ile ilgili uyarı ekipmanları (zifalarnışak vb) çalışır durumda mı?	0,37				
4.5	Ekipman - el aleti (çekiş / anahtar / pense/ bıçak vb.) kullanılıyor ise sağlam durumda mı? (Darbe uygulanarak kullanılan ekipmanlarda çapak istenmez)	2,22				
4.6	El aleti işe uygun kullanılıyor mu?	2,22				

**Şekil 9 : 6.S modellemesi denetleme formu makina-ekipman güvenliği ana ve alt maddeleri**

Dördüncü ana başlık altında yer alan 6 adet alt başlıkların kanunen dayanakları tek tek açıklanmıştır. 4.1 alt başlığının dayanağı olan; makina emniyeti yönetmeliğinin 1.maddesinde temel sağlık ve güvenlik kurallarına değinilmiş ve makinaların hareketliliği nedeniyle meydana gelebilecek tehlikeleri önlemek amacıyla gerekli ilave temel sağlık ve güvenlik kuralları hareketli olmaları nedeniyle tehlike arz eden makinalar, bu bölümde (Genel İlkeler, Madde 4) tanımlanan bütün temel sağlık ve güvenlik kurallarını karşılamalıdır denilmektedir. 4.2 alt başlığı yine aynı yönetmeliğin 1.7.1 maddesinde makina üzerindeki bilgi ve uyarılar başlığı altında makinalar üzerinde yer alan bilgi ve uyarılar tercihen hâlihazırda kolayca anlaşılabilen sembol veya şemalardan oluşmalıdır. Herhangi bir yazılı veya sözel bilgi ve uyarılar Türkçe hazırlanmalıdır. Bu maddenin yanı sıra 3.6 maddede bilgilendirme ve gösterimler ile ilgili neler olması gerektiği, işaretler, sinyaller ve uyarılar bütün makinalarda, gerekli olan yerlerde, kişilerin sağlık ve güvenliği sağlamaya yönelik olarak kullanma, ayarlama ve bakım ile ilgili işaretler ve/veya talimat plakaları bulunmalıdır. Bunlar açıkça görülebilir ve silinemez bir şekilde seçilmeli, tasarlanmalı ve yapılmalıdır ifadesi ile açık ve net bir şekilde anlatılmıştır. 4.3 alt başlığına baktığımızda yine makina emniyeti yönetmeliğinin 4. maddesinin alt bentlerinde yer alan iniş mahalli ile ilgili gerekliliklerini anlatan kısımda iniş mahallerinde kişilerin hareketli taşıyıcılara veya diğer hareketli parçalara temasından doğan riskler

önlenmelidir. Taşıyıcının iniş mahallinde bulunmadığında, kişilerin, seyir alanına düşme riskinin bulunduğu durumlarda, bu riski önlemek için muhafazalar takılmalıdır denmektedir, bu yapılması gerekeni anlatan açıklamada bu maddenin dayanağını oluşturmuştur. 4.5 ve 4.6 alt maddelerde kullanılan el aletlerinin nasıl olması gerektiği yönünde ifade yeralmaktadır. Bu alt maddelerin yasadaki dayanağı iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğidir, bu yönetmelikte çok genel anlamda değinilmiş olsada risk oluşturacak iş ekipmanının kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir. (Şekil 9)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık	KAPSAM DIŞI	UYGUNLUK-3	3-UYGUNLUK-0	HİÇ
		Puanı				UYGUNLUK
		%		0	1	3
5	<b>KALDIRMA-TAŞIMA EKİPMANLARI</b>	28,23		0	1	3
5.1	Kaldırma ekipmanlarının (Vinçler(Kancaları dahil) /Aparatlar/Tonglar/ Mapa / H-Bolt vb) kapasiteleri tanımlı mı? CE belgesi var mı?	1,97				
5.2	Çelik halat/ Zincir sapan/ Bez sapanların kaldırma kapasiteleri üzerinde tanımlı mı?	5,90				
5.3	Kaldırma ekipmanları ve sapanlarda gözle görülür deformasyon var mı? (Kanca emniyet mandalı, sapan ve halatlarda tel alması /kuş gözü , kesik / ezik / çatlak vb. (Kaynaklı kaldırma ekipmanı istenmez).	5,90				
5.4	Tong kullanılıyor ise üzerindeki ikaz lambaları çalışıyor mu?	5,90				
5.5	Tong ve C kancaların park edilmesi için sehpa var mı?, Sephalar yere sabitlenmiş mi? Merdiven ve platform korkulukları sağlam mı?	0,37				
5.6	RTA arabası ışıkları çalışıyor mu? Sesli sinyal var mı?	0,07				
5.7	Forklift kullanılıyor ise uygun mu ? * Lastikler sağlam olmak * Tepe lambası, Geri vites koması ve Farlar çalışıyor olmak * Camlar ve kapılar sağlam olmak.	2,22				
5.8	Vinç/ Forklift kullanımı ile ilgili güvenlik bir davranış gözlemlendi mi? (Yükün altında durma,Kapasitesi uygun olmayan sapan vb kullanma, Forklift ile hızlı manevra, Forklift emniyet kemeri kullanılmaması?)	5,90				

Şekil 10 : 6.S modellemesi denetleme formu kaldırma-taşıma ekipmanları ana ve alt maddeleri

Beşinci ana başlık kaldırma-taşıma ekipmanları ile ilgilidir. Alt başlıkların yasal dayanaklarına göz atacak olursak ilk olarak 5.1 alt maddesi makina emniyet yönetmeliğinin 4.3.3 maddesinde belirtilen kaldırma makinaları kısmında; azami çalışma yükü makina üzerine belirgin bir şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretleme okunaklı, silinemez ve kodlanmamış bir biçimde olmalıdır ifadesiyle anlatılmıştır. Buna ek olarak iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde ek-1'de 3.2.2. maddesinde yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılacak maksimum yük açıkça görünecek şekilde işaretlenir, makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler

bulunur ifadeside aynı gerekliliğe işaret etmektedir. Ayrıca makina emniyet yönetmeliğinde ekipmanların CE belgelerinin olması gerektiği hususunda bahsedilmektedir. 5.2 alt maddesinde ise kaldırma aksesuarları belirtilmiş ve makina emniyet yönetmeliğinin 4.3.2 maddesinde kaldırma aksesuarları başlığı altında kaldırma aksesuarlarının güvenli bir kullanım için gerekli olduğu durumlarda malzemenin tanımı, azami çalışma yüküne sahip olmalıdır denilmektedir. 5.4 alt maddesinde ifade edilen tong ikaz lambaları ve 5.6 alt maddesinde bahsedilen ışıklı ve sesli sinyallerin olup olmaması hususu iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde ek-1'de 2.1.3. maddesinde operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından emin olması gerekir. Bu mümkün değilse makine çalışmaya başlamadan önce otomatik olarak devreye girecek sesli ve ışıklı ikaz sistemi bulunur denmektedir. Alt maddelerde geçen tong ve c kanca ifadeleri işyerinde malzeme taşımak için köprü vinçlerin kancalarına ek olarak takılarak kullanılan kanca altı ekipmanları olarak tanımlanan kaldırma ekipmanlarıdır. 5.5 alt maddesinde yer alan sehba, merdiven ve platformun denetlenmesi gerekliliği şu şekildedir; bu kaldırma ekipmanlarının askıda kalması risk oluşturduğu için her birini park konumunda bırakmak gerekmektedir. Yaptırılan sehbalar bu kaldırma ekipmanlarını park konumunda bırakabilmek için tasarlanmış ve yerlere sabitlenmiştir. Park konumuna getirdikten sonra köprü vincin kancasından demontajı yapılmak istendiğinde, sehba üzerine çıkmak gerektiğinden, hem sehbaların yere sabitlenmiş olması gerekmekte hem de üzerine çıkmak için kullanılan merdivenin ve platformun sağlam durumda olması gerekmektedir. 5.4 alt maddesinde yer alan raylı taşıma aracı (RTA) arabası işyerinde ağır malzemelerin holler arası sevkiyatını sağlamak amacıyla raylar üzerinde gidip gelen taşıyıcı arabayı ifade etmektedir. 5.7 alt maddesinde forklift ile ilgili hususlara değinilmiştir, bu madde iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde ek-1'de 3.1.5. maddesinde üzerinde bir veya daha fazla çalışanın bulunduğu forkliftlerin devrilmesinden kaynaklanan risklerin azaltılması için yapılacak hususlar belirtilmiştir. 5.8 alt maddesinde

yerelan ifadeler ışığında ise kaldırma ekipmanlarının kullanımını sağlayan çalışanların güvensiz davranışları belirtilmiştir. (Şekil 10)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
6	OKSİJEN TAKIMLARI-TÜP DEPOLARI- TESİSATLAR	9,98		0	1	3
6.1	-Tüpler devilmeye kaşı sabillenmiş mi (Arabada / Depoda )? -Güneş etkisinden korunmuş mu?	2,22		0	1	
6.2	Manometreler sağlam mı (cam / gösterge ibresi)?	0,37				
6.3	Şaloma hortumları üzerinde emniyet valfi ( alev tutucular ) mevcut mu ? * OKSİJEN için MAVİ ; LPG/ASETİLEN için KIRMIZI	0,98				
6.4	Hortumlar/Tesisatlar sağlam mı (banlama işlenmez)? Standarta ( TS EN ISO 3821; 20 bar) uygun mu? * OKSİJEN için MAVİ ; LPG/ASETİLEN için KIRMIZI * Tesisatlar için renk kodları uygun mu? Tanınır mı?	1,97				
6.5	Hortum üzerinde ek var mı? Var ise kelepçe ile bağlantısı yapılmış mı? (Bant ile sarma kabul edilmez. Tel ile sarma kabul edilmez)	2,22				
6.6	Şaloma kullanımı söz konusu ise tehlike alanındaki her kişi göz koruyucu kullanıyor mu? Kullanıcı iş etkiğini kullanıyor mu?	2,22				

Şekil 11 : 6.S modellemesi denetleme formu oksijen takımları-tüp depoları-tesisat ana ve alt maddeleri

Altıncı maddede bahsi geçen oksijen takımları-tüp depoları-tesisatlar son derece kritik bir konudur. Bir veya birkaç kişinin ölümüne neden olabilecek risk teşkil ettikleri için bulunan uygunsuzluklar sonucunda anında aksiyon alınmalı ve uygunsuzluk giderilmeden kullanılmamalıdır. Bu maddeler ile ilgili binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğinin üçüncü bölümünde parlayıcı ve patlayıcı gazlar konusuna değinilmiş, 5. maddede basınçlı gaz tüplerinin depolanması yapılması gerekenler arasında; dolu tüplerin sıcaklık değişmelerine, güneş ışınlarına karşı korunmasına ve ayrıca tüplerin devrilmemesi/yuvarlanmaması için gerekli tedbirler alınır denilmiştir. 6.2 alt maddesinde bahsi geçen manometrelerin sağlamlığı, cam ve/veya gösterge ibrelerinin sağlamlığı son derece önemli bir konudur. Çalışanların tavlama, kesme vb. işlerde kullandığı basınçlı gaz tüplerinin çalışma basınçlarını görmek ve kontrol edebilmek için manometrelerin sağlamlığı önemlidir. Örneğin camı kırık olan bir manometreye gelen basınçlı gaz ile ibrenin yerinden fırlama riski olduğu gibi, bozuk olan ibre neticesinde kontrol edilemeyen bir basınç ile çalışmada risk oluşturacaktır. 6.3 alt maddesinde alev tutucuların mevcudiyetinden bahsedilmektedir. Binaların yangından korunması yönetmeliğinin 109. maddesinin 12. bendinde kesme, kaynak ve tavlama gibi ısıya bağlı işlemler sırasında, oksijen tüplerinin ve beraberinde kullanılan LPG tüplerinin bağlantılarında alev tutucu emniyet valflerinin takılı



olması gerekir ifadesi yer almaktadır. 6.4 alt maddesinde belirtilen hortumlar ile ilgili gerekliliklerden bahseden kanuni dayanak ise gaz kaynak donanımları-kaynak yapma, kesme ve benzeri işler için lastik hortumlar ile ilgili tebliğde TS EN ISO 3821 standartının kapsamında olması gerektiği belirtilmiştir. 6.5 alt maddesinde hortumların üzerinde ek olup olmaması, ek varsa ise kelepçe ile yapılmış olması gerekliliği belirtilmiştir. Oksijen gazı gibi yakıcı özelliği olan gazın hortumdan sızıntı yapması çok ciddi bir kazaya sebebiyet verebileceğinden bu madde kontrolde önemlidir. 6.6 alt maddesine bakıldığında kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanılması hakkında yönetmeliğin ek-1'inde 3. maddesinde yüz ve göz koruyucuların hangi işlerde kullanılması gerektiği belirtilmiş, ergimiş maddelerle veya onların yakınında çalışmalarda kullanılması gerektiği hükmüne bağlanmıştır. Ayrıca aynı yönetmelikte ek-1'inde 6.6 eldiven kullanılması gereken işlere değinilirken kaynak işleri ve sıcak temas gerektiren işler ifadesi yer almaktadır. (Şekil 11)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	
7	MERDİVENLER-KORKULUKLAR	10,99	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
7.1	Merdivenler sağlam (Korkuluklar, basamaklar) mı?	0,34				
7.2	Dik merdivenlerin sari korkuluğu var mı (2 metreden daha uzun merdivenler, Vinçe çıkış merdiveni dahil)?	3,55				
7.3	Taahhütlü merdivenler sağlam mı (Uzaltılabilir merdivenlerde uzatma çengeli kontrol edilmedi)? Fesat ve tavani kaymaz lastikleri var mı? Basamaklar ve yan kollar sağlam mı?	1,33				
7.4	Çalışanlar yüksek noktalara (> 70 cm) çıkmış ise merdiven kullanıyor mu?	1,33				
7.5	Merdiven devilmeye karşı ikinci kişi tarafından tutuluyor mu?	4,44				

Şekil 12 : 6.S modellemesi denetleme formu merdiven-korkuluklar ana ve alt maddeleri

Yedinci maddede merdivenler-korkuluklar konusuna yer verilmiştir. 7.1 alt maddesine bakıldığında merdivenlerin sağlamlığından yani basamaklarının, korkuluklarının sağlamlığından bahsedilmektedir. 7.1 ve 7.3 alt maddelerinin dayanağı olarak iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde ek-1'de 4.2'inci maddesinde el merdivenlerinin kullanımı ile ilgili özel hükümlere değinilmiş ve alt maddesinde yani 4.4.2'de portatif el merdivenlerinin kullanımı sırasında üst veya alt uçları sabitlenerek veya kaymaz bir malzeme kullanılarak veya aynı korumayı sağlayan diğer

tedbirlerle, ayaklarının kayması önlenir ifadesi yer almıştır. 7.2 alt maddesinde bahsi geçen dik merdivenler buldukları yere sabittirler fakat 2 metreden daha uzun iseler ki vince çıkış merdivenleride 2 metreden uzun merdivenlerdir, bunlar arkasından kesinlikle kişinin gerektiğinde destek alabileceği ve düşmesini önleyecek sırt korkuluğu olmalıdır. 7.4 ve 7.5 alt maddelerinde iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinde ek-1'de 4.1.2. el merdivenleri ancak düşük risk nedeniyle daha güvenli bir iş ekipmanı kullanımı gerekmiyorsa, kısa süre kullanılacaksa veya işverence değiştirilmesi mümkün olmayan işyeri koşullarında, ek-2 madde 4.1.1'de belirtilen şartlara uymak kaydıyla yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılabilir. 4.1.1'de de bu yönetmeliğin 5.maddesine uygun olarak, yani İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alarak, yüksekte yapılan geçici işler uygun bir platformda, güvenlik içinde ve uygun ergonomik koşullarda yapılamıyorsa, güvenli çalışma koşullarını sağlayacak ve devam ettirecek en uygun iş ekipmanı seçilir. Toplu koruma önlemlerine kişisel koruma önlemlerine göre öncelik verilir. İş ekipmanının boyutları, yapılacak işin doğasına ve öngörülen yüke uygun, geçişlerin tehlikesiz şekilde yapılmasını sağlayacak şekilde olması gerekir ifadesi yer almaktadır. (Şekil 12)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
8	TEHLİKELİ KİMYASALLAR	6,66		0	1	3
8.1	Kıyasal maddeler uygun şekilde depolanıyor mu ? * İ; sahada ancak günlük kullanım kadar miktarda müsade edilir * Varil paletleri ancak 2 sıra üst üste koyulabilir. * Bidon paletleri üst üste stoklanamaz. * Güneş ve ısı etkisinden korunmuş olmalıdır.	0,17				
8.2	Kıyasal maddenin ambalajında ne olduğu tanımlı mı?	1,33				
8.3	Kıyasal maddelerin stok alanlarında "Ateşle Yaklaşma" uyarı yazısı var mı?	0,62				
8.4	Kıyasal maddenin bulunduğu/kullanıldığı alanda Malzeme Güvenlik Bilgi Formu aslı mı?	0,10				
8.5	Kıyasalın kullanıldığı yerde buharlaşma/ozuma var ise havalandırma sistemi var mı ?	2,22				
8.6	Kıyasal ile çalışan personel doğru koruyucu ekipmanları kullanıyor mu?	2,22				

Şekil 13 : 6.S modellemesi denetleme formu tehlikeli kimyasallar ana ve alt maddeleri

Sekizinci maddede tehlikeli kimyasallar başlığı altında kimyasal maddelerin depolanması, ambalajlanması, malzeme güvenlik bilgi formları ve

kullanılması gereken kişisel koruyucu ekipmanlar ile ilgili hususlara değinilmiştir. 8.1 alt maddesinde kimyasal maddelerin uygun şekilde depolanmasını ifade eden alt başlıklar belirtilmiştir. 8.2 alt maddesinin dayanağını oluşturan tehlikeli maddelerin ve müstahzarlarının sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi hakkında yönetmelikte yer aldığı üzere kimyasal maddenin ambalajında ne olduğu tanımlı olmalıdır ifadesi çok açıktır. 8.4 alt maddesinde de belirtildiği gibi piyasaya arz edilen tehlikeli maddelerin ve müstahzarların insan sağlığı ve çevre üzerinde yaratabilecekleri olumsuz etkilere karşı etkin kontrolünü ve verimli gözetimini sağlamak üzere güvenlik bilgi formlarının hazırlanması ve dağıtılmasına ilişkin idari ve teknik usul ve esasları düzenlemek amacıyla çıkarılan tehlikeli maddeler ve müstahzarlara ilişkin güvenlik bilgi formlarının hazırlanması ve dağıtılması hakkında yönetmelikte kimyasal maddelere ait malzeme güvenlik bilgi formlarının bulunması ve kullanıldığı alanda asılı olması gerekmektedir. 8.5 alt maddesinin dayanağını oluşturan kimyasal maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmeliğin 7. maddesinde tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda alınması gereken önlemler ifadesinin açıklamalarında riski kaynağında önlemek üzere; uygun iş organizasyonu ve yeterli havalandırma sistemi kurulması gibi toplu koruma önlemleri uygulanır denilmiştir. 8.6 alt maddesi kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanılması hakkında yönetmeliğin ek-1'inde el koruyucuları, gövde ve karın bölgesi koruyucuları, vücut koruyucuları ve göz koruyucuları kimyasal maddeler ile çalışmalarda doğru koruyucu ekipman kullanmak şartı ile kullanılmalıdır. (Şekil 13)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	2
9	ELEKTRİK GÜVENLİĞİ	14,39		0	1	2
9.1	Güç kabloları (fiş ve ara kablo dahil) sağlam durumda mı? (Farolar, Kaynak vb makineler, taşı motoru vb dahil)	5,92				
9.2	Kaynak makinesi topraklama pensesi doğru yere takılı mı?	3,55				
9.3	Kapağı açık elektrik panosu var mı?	0,34				
9.4	Elektrik panoları üzerinde gerekli uyarı etiketleri (Voltaaj, Tehlike vb) var mı?	0,44				
9.5	Elektrik panoları önünde yalıtkan paspas var mı?	0,59				
9.6	Elektrikli el aletlerinin gövdesi sağlam durumda mı ?	3,55				

Şekil 14 : 6.S modellemesi denetleme formu elektrik güvenliği ana ve alt maddeleri

Dokuzuncu maddede elektrik güvenliği ile ilgili denetleme başlıkları yer almaktadır. 9.1 ve 9.6 alt maddesinde yer alan ifade iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğinin 2.19. maddesinde bütün iş ekipmanları, çalışanların doğrudan veya dolaylı olarak elektrikle temas riskinden korunmasına uygun olur tanımından yola çıkarak oluşturulmuştur. 9.3 alt maddesinde belirtildiği gibi kapağı açık elektrik panosunun olmaması elektrik çalışanları dışında bu bölgeye müdahale edilmesinin önlenmesi amacıyla. 9.5 alt maddesinde yer alan elektrik panoları önünde yalıtkan paspas olması maddesi ise çalışanların elektrik çarpılma riski en aza indirmek için denetlenmektedir. (Şekil 14)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%		0	1	3
10	ACİL DURUM	2,23		0	1	3
10.1	Acil çıkış kapılarının önleri açık mı?	0,11				
10.2	Yangın söndürücüler yerinde mi? Askuda mı? Ulaşılabilir mi? Etiketli asılı mı?	0,05				
10.3	Alevle çalışma öncesinde önlem alınmış mı? (Yanıcı maddeler uzaklaştırılmış mı, yangın tüpü hazır mı?)	2,07				

Şekil 15 : 6.S modellemesi denetleme formu acil durum ana ve alt maddeleri

Onuncu maddede acil durum ile ilgili durumlar denetlenmektedir. 10.1 alt maddesinde yer alan acil çıkış kapıları ile ilgili madde binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğin 157. maddesinde kaçış yolu kapılarının, el ile açılması ve kilitle tutulmaması gerektiği vurgulanmıştır. 10.2 alt maddesinde belirtildiği gibi acil bir durumda yangın söndürücülerin yerinde olması, ulaşılabilir olması son derece önemli bir husustur. 10.3 alt

maddesinde ise çalışanların davranışları ile ilgili olarak yangına sebebiyet vermemeleri için alevle çalışma öncesinde yanıcı malzemelerin ortadan uzaklaştırılması, ortamın temizlenmesi ve olası bir tutuşmada yangın söndürücü ile anında müdahale edebilmek için yanlarında yangın söndürücü bulundurmaları ile ilgilidir. (Şekil 15)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
		%	0	1	3	
11	ÇEVRE ATIK YÖNETİMİ	6,58	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
11.1	Atık kapları iyi durumda mı? Tanımlama etiketleri tanımlı mı?	0,14				
11.2	Atık kutuları tanımlanmış alanda mı ?	0,44				
11.3	Atık ayrıştırma kurallarına uyuluyor mu?	2,00				
11.4	Makinalarda yağ kaçakları var mı?	4,00				

Şekil 16 : 6.S modellemesi denetleme formu çevre atık yönetimi ana ve alt maddeleri

Onbirinci maddede çevre atık yönetimi ile ilgili denetleme başlıkları yer almaktadır. Yeniden değerlendirilme imkanı olan atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirilerek ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesine geri dönüşüm denir. Tabii kaynakların sonsuz olmadığı, dikkatlice kullanılmadığı takdirde bir gün bu doğal kaynakların tükeneyeceği akıldan çıkarılmamalıdır. Bu bakış açısı ile bakıldığında atıkların doğru ayrıştırılması son derece önemli bir konudur. Kağıt atıklar, plastik atıklar, evsel atıklar, tehlikeli atıklar olarak iş yerinde atıkların doğru ayrıştırılması sağlanmaktadır. Her atık konteyneri için üzerinde etiketleme yapılmış ve belirli alanların bu konteynerlerin bulunması için belirlenmiştir. 11.1, 11.2, 11.3 alt maddelerinde atık ayrıştırma ile ilgili hususlar denetlenmektedir. 11.4 alt maddesinde ise makinalarda yağ kaçaklarının olup olmadığı denetlenmektedir. Yağ kaçakları sonucu çevreye zarar verilebileceği gibi, ortamda kaygan zemin oluşması gibi bir riskte unutulmamalıdır. (Şekil 16)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
12	DİĞER BULGULAR	%		0	1	3

Şekil 17 : 6.S modellemesi denetleme formu diğer bulgular maddeleri

Onikinci maddede diğer bulgular başlığı ile, denetleme formunda yer alan onbir başlık içerisinde bulunan maddelere karşılık gelmeyen fakat iş sağlığı ve güvenliği kapsamında değerlendirilebilecek bir uygunsuzluk tespit edilirse forma eklenebilmesi amaçlanmıştır. Örneğin raf taşıma kapasitesi belirlenmiş bir rafın devrilmeye karşı tavana veya kolona sabitlenmesi gerekmekte ise bu durum hiçbir maddede yer almadığı için diğer bulgular kısmına eklenecektir.(Şekil 17)

#### 3.1.4 6.S Modellemesi Denetleme Formu Ağırlık Puanının Oluşturulması

Türkiye Cumhuriyeti 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu, binaların yangından korunması hakkında yönetmelik, iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği, makina emniyet yönetmeliği başta olmak üzere, bu gibi Türkiye’de yürürlükte olan birçok yönetmelik, tebliğden yararlanılarak oluşturulan 6.S modellemesi denetleme formu listesinin ana madde ve alt maddelerin uygunsuzlukları neticesinde 6.S puanının hesaplanmasının temelini oluşturacak olan ağırlık puanlarını hesaplamak amacıyla aşağıda yer alan metod ve yöntemler uygulanmıştır.

Gereç ve yöntemler bölümünde 3.1.1 6.S modellemesinde kullanılan risk değerlendirme metodolojisinin seçimi kısmında bahsedildiği şekilde hesaplanan risk puanı, ağırlık puan için temel oluşturmaktadır. Tekrar

hatırlayacak olursak Fine-Kinney risk değerlendirme metodu, Olasılık (O), Şiddet (Ş) ve Frekans (F) skalalarından meydana gelmiş olup, risk puanı(R);

$R = \text{Olasılık}(O) \times \text{Şiddet}(\text{Ş}) \times \text{Frekans}(F)$  olarak hesaplanır.

6.S modellemesi denetleme formunun üzerinde yapılan çalışma ile her alt madde için risk derecesi hesaplanmıştır. Olasılık(O) x Şiddet(Ş) x Frekans(F) olarak hesaplanan risk değeri ile de risk değerlendirme sonucu belirlenmiştir. Risk değerlendirme sonucu tolerans gösterilemez risk, çok önemli risk, önemli risk, olası risk, önemsiz risk olmak üzere beş farklı maddede tanımlanmıştır.

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Ağırlık Puanı	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME SONUCU
		%					
3	KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR	5,47					
3.1	Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
3.2	Çalışanlar işe uygun KKE'lerini kullanıyor mu (ektiven, gözlük, koltuk, tozlu, maske, siperlik vb)?						
3.3	Gürültü çıkaran işlerde kulak tıkacı kullanıyor mu?						

**Şekil 18 : 6.S modellemesi denetleme formu kişisel koruyucu ekipmanlar ana ve alt maddeleri üzerinde Fine-Kinney metodu ile risk puanı hesaplanması**

Denetleme formunda yer alan her madde için ağırlık puanının ne şekilde hesaplandığı örnekle açıklanmıştır. Üçüncü ana madde kişisel koruyucu ekipmanlardan 3.1 “Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu ?” alt maddesinin risk puanı ve risk değerlendirme sonucu şu şekilde hesaplanmıştır; çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanmazlar ise işyerinde bu nedenle kaza geçirme olasılıkları “olası” yani değer olarak “3” belirlenmiştir, çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanmazlar ise iş yerinde geçirecekleri kazanın şiddeti “kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı” yani şiddet değeri olarak “15” belirlenmiştir, çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanmazlar ise geçirecekleri kazanın frekansı (sıklığı) “hemen hemen sürekli (saatte bir kaç defa)” yani frekans(sıklık) değeri olarak “10” belirlenmiştir. Belirlenen bu değerler neticesinde risk değeri hesaplanabilmesi için  $R = \text{Olasılık}(O) \times \text{Şiddet}(\text{Ş}) \times \text{Frekans}(F)$  formülünden yararlanılmış,  $R = 3 \times 15 \times 10$  sonucundan elde edilen  $R=450$  sonucunda Risk değerinin 400’den büyük

olduğu yani “Tolerans gösterilemez risk (hemen gerekli önlemler alınmalı / veya işin durdurulması düşünülmelidir)” risk değerlendirme sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. (Şekil 18)

6S AFETY (SIFIR KAZA)										
DENETLEME FORMU										
TARİH	IDEASYON	MÜDÜRLÜK	İŞLETME/YÖNETİCİLİK	BÖLGE	HEDEF PUAN					
					GERÇEKLEŞEN					
ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ					Ağırlık Puanı	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME SONUCU
					%					
5	KALDIRMA-TAŞIMA EKİPMANLARI				28,23					
5.1	Kaldırma ekipmanlarının (Vinçler(Kancaları dahil) /Aparatlar/Tonglar/ Mapa / HBotl vb.) kapasiteleri tanımlı mı? CE belgesi var mı?									
5.2	Çelik halat/ Zincir sapan/ Bez sapanların kaldırma kapasiteleri üzerinde tanımlı mı?									
5.3	Kaldırma ekipmanları ve sapanlarda göze görülebilen deformasyon var mı? (Kanca emniyet mandalı, eğri ve halatlarda tel alması /kuş gözü , kesik / ezik / çatlak vb. (Kaynaklı kaldırma ekipman istenmez).									
5.4	Tong kullanıyor ise üzerindeki ikaz lambaları çalışıyor mu?									
5.5	Tong ve C kancaların park edilmesi için sehpa var mı?, Sehpalar yene sabitlenmiş mi? Merrivon ve platform korkulukları sağlam mı?									
5.6	RTA arabası ışıkları çalışıyor mu? Sesli sinyal var mı?				0,07	0,5	3	10	15	Önemsiz Risk
5.7	Forklift kullanıyor ise uygun mu ? * Lastikler sağlam olmalı. * Tepe lambası, Geri vites kornası ve Farlar çalışıyor olmalı. * Camlar ve kapılar sağlam olmalı.									
5.8	Vinç/ Forklift kullanımı ile ilgili güvensiz bir davranış gözlemlendi mi? (Yükün altında durma,Kapasitesi uygun olmayan sapan vb kullanma, Forklift ile hızlı manevra, Forklift emniyet kemeri kullanılmaması?)									

Şekil 19 : 6.S modellemesi denetleme formu kaldırma-taşıma ekipmanları ana ve alt maddeleri üzerinde Fine-Kinney metodu ile risk puanı hesaplanması

İkinci bir örnek olarak beşinci ana madde kaldırma-taşıma ekipmanlarından 5.6 “RTA arabası ışıkları çalışıyor mu ? Sesli sinyal var mı ?” alt maddesinin risk puanı ve risk değerlendirme sonucu şu şekilde hesaplanmıştır; iş yerinde malzemelerin holler arası sevkinin sağlanmasında kullanılan RTA (Raylı Taşıma Aracı) arabasının ışıklı ve sesli sinyalinin çalışmıyor durumda olması ve çalışanların bu sebebe bağlı kaza yapma olasılıkları “Beklenmez fakat mümkün” yani değer olarak “0,5” belirlenmiştir, RTA arabasının ışıklı ve sesli sinyalinin çalışmıyor olması durumunda çalışanların bu sebebe bağlı kaza geçirdiğinde kazanın şiddeti “küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım” yani şiddet değeri olarak “3” belirlenmiştir, RTA arabasının ışıklı ve sesli sinyalinin çalışmıyor olması durumunda çalışanların bu sebebe bağlı geçirecekleri kazanın frekansı (sıklığı) “hemen hemen sürekli (saatte bir kaç defa)” yani frekans (sıklık) değeri olarak “10” belirlenmiştir. Belirlenen bu değerler



neticesinde risk puanı hesaplanabilmesi için  $R = \text{Olasılık}(O) \times \text{Şiddet}(\$) \times \text{Frekans}(F)$  formülünden yararlanılmış,  $R= 0,5 \times 3 \times 10$  sonucundan elde edilen  $R=15$  sonucunda Risk puanının 20'den küçük olduğu yani "Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir)" risk değerlendirme sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Her iki örnekte de risk değerlendirme sonucu risk değerine göre belirlenmiştir. (Şekil 19)

Tüm bu yöntemler kullanılarak model olarak seçilen iş yerinin risk değerlendirmesi sonucunda 6.S denetleme formuna, risk puanı hesaplanarak, denetleme formunun ağırlıklı puanı Bulgular bölümünde belirtilmiştir.

### 3.1.5 6.S Modellemesinin Bir İş Yerinde Uygulanması İçin Yapılması Gerekenler

İşyerinde 6.S modellemesinin uygulanması; çalışma alanlarının ve çalışma yöntemlerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından güvenli olmasını sağlamak amacıyla; varsa eksiklikleri tespit etmek, iyileştirilecek alanlar için aksiyonlar belirlemek, alınan önlemlerin etkinliğini ve devamlılığını kontrol etmek, çalışanların uygunsuz davranışlarını denetlemek ve bölüm İSG puanını (6.S Puanını) belirlemek için olması gereken bir yönetim sisteminin, işyerini iş sağlığı ve güvenliği açısından istenen seviyeye getirmesi amaçlanarak yapılmalıdır.

6.S modellemesinin uygulanabilmesi için öncelikli olarak işyerinin belirli bölümlere ayrılmış olması gerekir. İş yerini bölümlere ayırırken benzer proseslerin olduğu yerler bir grup oluşturmalıdır ve belirlenen bölümlerde sorumluların atamasının yapılmasıdır. İş yeri bölümlerinin sorumluları projeye sahip çıkmanın yanında İSG sorumlusu olmanın yükümlülüklerini yerine getirmeli, iş kazaları ve meslek hastalıklarına sebep olabilecek davranış ve durumları ortadan kaldırmak için güvenlik kültürüne sahip birer çalışan

olmalıdırlar. İSG sorumlularının bakış açılarını değiştirmek , iş yerinin kendilerine atanan bölümünde 6.S modellemesi amaçlarına ulaşabilmelerini sağlayabilmek için 6.S denetleme formunu haftalık olarak sorumlu oldukları bölümde uygulamalıdırlar. Bu sayede hem İSG kavramı herkes tarafından benimsenecek hem de ulaşılmak istenen hedeflere daha hızlı ulaşılabilir olacaktır.

Denetlemeler sırasında 6.S denetleme formu üzerinden gidilmelidir. (Şekil Bölümlere ayrılmış, iş yerinde, tur atılmadan önce bölüm sorumluları ile turun günü ve saati planlanacak, plan netleştirildikten sonra İSG bölümü yetkilisi tarafından yayınlanacaktır. 6.S modellemesi ile iş yerinde atılacak olan turun zamanının belli olması ve yayınlanmış olması, ilgili bölüm çalışanlarının denetleme olacak bilgisi sonucunda amaca ulaşmayı zorlaştıracak gibi gözüksede, denetlenecek bölümdeki belkide hiç kimse denetleme zamanı boyunca güvensiz davranış göstermeyecektir. Bu sayede iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşmaya başlayacaktır. Denetleme aralıklarının daha kısa sürelerde yapılması, iş sağlığı ve güvenliği kültürünü oluştırmada daha hızlı bir süreç yaşanmasını beraberinde getirecektir. Diğer bir senaryo ise iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip hale gelmiş, bölüm sorumlularının bölümlerindeki durumu veri olarak tam olarak ölçmek istemeleri bakış açısıyla, bölümünün çalışanlarına haber vermemesi ve denetlemenin habersiz olması şeklinde dir. Bu şekilde gerçekteşen denetleme neticesinde uygunsuz durum ve davranış tespit edilmesi neticesinde ilgili bölüm daha düşük puan alacak, ilgili bölümün çalışanları iç güdüsel olarak bu durumu kabullenmeyecek ve kendilerine çeki düzen vermeye başlayacaklardır. Bir sonraki denetleme için hazırlıklı olmak isteyecekleri için hem davranışlarını hem de çalışma ortamlarını iyileştirmek için çaba sarf edecekler, neticesinde de iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip birer çalışan olacaklardır.

6S AFETY (SIFIR KAZA)									
DENETLEME FORMU									
TARİH	LOKASYON	MÜDÜRLÜK	İŞLETME/YÖNETİCİLİK	BÖLGE	HEDEF PUAN GERÇEKLEŞEN				
<b>ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ</b>					Ağırlık Puanı	KAPSAM DIŞI 0	UYGUNSUZLUK>3 0	3>UYGUNSUZLUK=0 1	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK 3
1	<b>ÇALIŞMA SAHASI</b>				2,29				
1.1	Çalışma alanı temiz ve düzenli mi? (Burkulma veya kayma (yağ vb) sonucu düşmeye neden olabilecek durum var mı?)				0,37				
1.2	Yürüme yolları açık mı?				0,07				
1.3	Zeminde timsak (Takılmayı önleyecek uyan vb kabul edilir) yada çıkıntılar var mı? Var ise sistem (korkuluk, zincir / kapak) var mı?				0,74				
1.4	Çalışma alanlarında tehlike oluşturacak kırık pencere, yüksekten düşebilecek malzemeler var mı?				0,37				
1.5	Bakım çalışma alanı, emniyet şeridi ile çekilmiş mi? Uyarı yazıları koyulmuş mu?				0,74				
2	<b>İSTİFLEME</b>				5,46		0	1	3
2.1	İstifleme kurallarına uyuluyor mu? *İstifler arasında vinç ve personel hareketini etkileyen stoklama istenmez. *Hurda sehpalarında kor istenmez. * Düşme tehlikesi oluşturacak şekilde kovaların dolması istenmez. * Rallarda ağız ve/veya yuvarlanabilecek malzemeler altına olmamalıdır. * Rallarda / istif sehpalarında deormasyon istenmez.				0,37				
2.2	Ağaç palet üstünde üst üste istiflenmiş toplan var mı? (Baş ve sonda zemine sabitlenmiş bahçalar ve metal takoz var ise uygulanabilir)				1,97				
2.3	Rulo istif sehpalarının bağlantı pimleri takılı mı? Ağaç palet istiflerinde, paletler birbirine bağlanmış mı?				1,97				
2.4	Rallanın taşıma kapasitesi tanınmış mı? Sağlam mı?				0,34				
2.5	Rallarda stoklama kurallarına uyuluyor mu (Büyük-ağır malzemeler altına olmalı. Yuvarlanabilecek malzemeler altına olmalı ve takozlanmalı)?				0,74				
2.6	Zeminde veya sehpa üzerinde bulunan ve yuvarlanabilecek olan malzemeler için takozlama yapılmış mı?				0,07				
3	<b>KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR</b>				5,47		0	1	3
3.1	Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu?				2,22				
3.2	Çalışanlar işe uygun KKE'lerini kullanıyor mu (eldiven, gözlük, koltuk, kuzluk, maske, siperlik vb)?				2,22				
3.3	Gürültü çıkaran işlerde kulak tıkaçı kullanıyor mu?				1,03				

Şekil 20 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Çalışma Sahası, İstifleme, Kişisel Koruyucu Ekipmanlar)

4	MAKİNA - EKİPMAN GÜVENLİĞİ	6,90	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
4.1	Dönerek çalışan ekipmanların ve hareketli ekipmanların muhafazası ve/veya ulaşmayı engelleyici fens/sensör var mı (Kayış-kasnak, Şaft, Merdane vb., Taş motoru muhafazası, Daire testere vb dahil)? Yeterli mi? -Döküm merdanaları kapsam dışıdır. - Personelin makina çalışırken ulaşabileceği her nokta kapsam içidir.	0,98				
4.2	Makina tehlikeleri için ilgili uyarı işaretleri var mı? (Gözlük takma, Sıkışma tehlikesi vb.)	0,37				
4.3	Makina çevresinde düşmeye neden olacak (örnem alınması) etken var mı? (Korkuluksuz araba çıkar, Zeminde açık kanallar, Deforme olmuş kapak vb.)	0,74				
4.4	Makina ile ilgili uyarı ekipmanları (zifalar/mışık vb) çalışır durumda mı?	0,37				
4.5	Ekipman - el aleti (çekiç / anahtar / pense/ bıçak vb.) kullanılıyor ise sağlam durumda mı? (Darbe uygulanarak kullanılan ekipmanlarda çapak istenmez)	2,22				
4.6	El aleti işe uygun kullanılıyor mu?	2,22				
5	KALDIRMA-TAŞIMA EKİPMANLARI	28,23		0	1	3
5.1	Kaldırma ekipmanlarının (Vinçler(Kancaları dahil) /Aparatlar/Tonglar/ Mapa / H-Bolt vb) kapasiteleri tanımlı mı? CE belgesi var mı?	1,97				
5.2	Çelik halat/ Zincir sapan/ Bez sapanların kaldırma kapasiteleri üzerinde tanımlı mı?	5,90				
5.3	Kaldırma ekipmanları ve sapanlarda gözle görülür deformasyon var mı? (Kanca emniyet mandali, sapan ve halatlarda tel alması /kuş gözü , kesik / ezik / çatlak vb. (Kaynaklı kaldırma ekipmanı istenmez))	5,90				
5.4	Tong kullanılıyor ise üzerindeki ikaz lambaları çalışıyor mu?	5,90				
5.5	Tong ve C kancaların park edilmesi için sehpa var mı?, Sehpalar yere sabitlenmiş mi? Merdiven ve platform korkulukları sağlam mı?	0,37				
5.6	RTA arabası sıktan çalışıyor mu? Sesli sinyal var mı?	0,07				
5.7	Forklift kullanılıyor ise uygun mu? * Lastikler sağlam olmak. * Tepe lambası, Geri vites kornası ve Farlar çalışıyor olmak. * Camlar ve kapılar sağlam olmak.	2,22				
5.8	Vinç/ Forklift kullanımı ile ilgili güvenli bir davranış gözendi mi? (Makin altında durma,Kapasitesi uygun olmayan sapan vb kullanma, Forklift ile hız mapeyne, Forklift emniyet kemeri kullanılmaması?)	5,90				
6	OKSİJEN TAKIMLARI-TÜP DEPOLARI- TESİSATLAR	9,98		0	1	3
6.1	-Tüpler devilmeye karşı sabitlenmiş mi (Arabada /Depoda)? -Güneş etkisinden korunmuş mu?	2,22				
6.2	Manometreler sağlam mı (cam/ gösterege ibresi)?	0,37				
6.3	Şaloma hortumları üzerinde emniyet valisi (alev tutucular ) mevcut mu? * OKSÜJEN için MAVİ; LPG/GASETLEN için KIRMIZI	0,98				
6.4	Hortumlar/Tesisatlar sağlamlar mı (görülme istenmez)? Standarta (TS EN ISO 3821; 20 bar) uygun mu? * OKSÜJEN için MAVİ; LPG/GASETLEN için KIRMIZI * Tesisatlar için renk kullanımları uygun mu? Tanımlı mı?	1,97				
6.5	Hortum üzerinde ek var mı? Var ise kelepçe ile bağlantısı yapılmış mı? (Bant ile sarma kabul edilmez. Tel ile sıkma kabul edilmez)	2,22				
6.6	Şaloma kullanımı söz konusu ise tehlike alanındaki her kişi göz koruyucu kullanıyor mu? Kullanıcı iş ekvini kullanıyor mu?	2,22				

Şekil 21 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Makina-Ekipman Güvenliği, Kaldırma-Taşıma Ekipmanları, Oksijen Takımları-Tüp Depoları-Tesisat)

7	MERDİVENLER-KORKUKLAR	10,99	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK-3	3-UYGUNSUZLUK-0	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
7.1	Merdivenler sağlam (Korkuluklar, basamaklar) mı?	0,34				
7.2	Dik merdivenlerin sırt korkuluğu var mı (2 metreden daha uzun merdivenler; Vinçe çıkış merdiveni dahil)?	3,55				
7.3	Taşnabilir merdivenler sağlam mı (Uzaltılabilir merdivenlerde uzatma çengeli kontrol edilmiştir) ? Taban ve lavan kaymaz lastikleri var mı? Basamaklar ve yan kollar sağlam mı?	1,33				
7.4	Çalışanlar yüksek noktalara (> 70 cm) çıkmış ise merdiven kullanıyor mu?	1,33				
7.5	Merdiven devilmeye karşı ikinci kişi tarafından tutuluyor mu?	4,44				
8	TEHLİKELİ KİMYASALLAR	6,66		0	1	3
8.1	Kıyasal maddeler uygun şekilde depolanıyor mu ? * İş sahasında ancak günlük kullanım kadar miktarda müsaade edilir * Varil paletleri ancak 2 sıra üst üste koyulabilir. * Bidon paletleri üst üste stoklanamaz. * Güneş ve ısı etkisinden korunmuş olmalıdır.	0,17				
8.2	Kıyasal maddenin ambalajında ne olduğu tanımlı mı?	1,33				
8.3	Kıyasal maddelerin stok alanlarında "Ateşle Yaklaşma" uyarı yazısı var mı?	0,62				
8.4	Kıyasal maddenin bulunduğu/kullanıldığı alanda Malzeme Güvenlik Bilgi Formu asılı mı?	0,10				
8.5	Kıyasalın kullanıldığı yerde buharlaşma/tozuma var ise havalandırma sistemi var mı ?	2,22				
8.6	Kıyasal ile çalışan personel doğru koruyucu ekipmanları kullanıyor mu?	2,22				
9	ELEKTRİK GÜVENLİĞİ	14,39		0	1	3
9.1	Güç kabloları (fiş ve ara kablo dahil) sağlam durumda mı? (Farklar, Kaynak vb makineler, taş motoru vb dahil)	5,92				
9.2	Kaynak makinesi topraklama pensesi doğru yere takılı mı?	3,55				
9.3	Kapağı açık elektrik panosu var mı?	0,34				
9.4	Elektrik panoları üzerinde gerekli uyarı etiketleri (Voltaaj, Tehlike vb) var mı?	0,44				
9.5	Elektrik panoları önünde yalıtıcı paspas var mı?	0,59				
9.6	Elektrikli el aletlerinin gövdesi sağlam durumda mı ?	3,55				
10	ACİL DURUM	2,23		0	1	3
10.1	Acil çıkış kapılarının önleri açık mı?	0,11				
10.2	Yangın söndürücüler yerinde mi? Askıda mı? Ulaşılabilir mi? Etiketli asılı mı?	0,05				
10.3	Alevle çalışma öncesinde önlem alınmış mı? (Yanıcı maddeler uzaklaştırılmış mı, yangın kipi hazırlanmış mı.)	2,07				

Şekil 22 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Merdivenler-Korkuluklar, Tehlikeli Kimyasallar, Elektrik Güvenliği, Acil Durum)

11	ÇEVRE ATIK YÖNETİMİ	6,58	KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK<3	3>-UYGUNSUZLUK<6	HİÇ UYGUNSUZLUK YOK
11.1	Atık kapları iyi durumda mı? Tanımlama etiketleri tanımlı mı?	0,14				
11.2	Atık kutuları tanımlanmış alanda mı ?	0,44				
11.3	Atık ayrıştırma kurallarına uyuluyor mu?	2,00				
11.4	Makinalarda yağ kaçaktan var mı?	4,00				
12	DİĞER BULGULAR			0	1	3
<b>TOPLAM AĞIRLIK PUANI</b>		<b>100,00</b>				
<b>TUR EKİBİ</b>						
		<b>İSG&amp;Ç Bölümü</b>	<b>Bölüm BY Temsilcisi</b>	<b>Bölüm Müdür / Yöneticisi</b>		
İsim :						
Görev :						
İmza :						

**Şekil 23 : 6.S Denetleme Formunun görseli (Merdivenler-Korkuluklar, Tehlikeli Kimyasallar, Elektrik Güvenliği, Acil Durum)**

6.S denetleme formunda belirtilen kriterler ile denetleme yapıldığı sırada görülen uygunsuzluklar not edilecek ve denetleme sonrasında bölüm sorumlusu ve turu gerçekleştiren İSG bölümü sorumlusu tarafından imzalanacaktır. Tam olarak hedefe ulaşmak isteniyor ise bölüm sorumluları tespit edilen uygunsuzlukları en hızlı şekilde ortadan kaldırmalı, tespit edilen güvensiz davranış için çalışanlara gerekli eğitimi vermeli ve gerekiyor ise uyarıda bulunmalılardır.

6.S denetleme formunun imzalı şekli 2 yıl süre ile İSG bölümü tarafından arşivlenmeli, bölümün sorumlusu tarafından yapılan haftalık turlarda bölüm tarafından, istenildiğinde İSG bölümü ile paylaşmak amacıyla 2 yıl arşivlenmelidir.

TARİHİ	LOKASYON	MÜDÜRLÜK	İŞLETME/YÖNETİCİLİK	BÖLGE	HEDEF PUAN GERÇEKLEŞEN			
					Ağırlık Puanı %	KAPLANI DEĞERİ	UYGUNSUZLUK ≥3	UYGUNSUZLUK >0
<b>ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ</b>								
1	<b>ÇALIŞMA SAHAŞI</b>				6	0	1	3
1.1	Çalışma alanı temiz ve düzenli mi? (Buzkula veya kayma (yağ vb) sonucu düşmeye neden olabilecek durum var mı?)				1			
1.2	Yürüme yolları açık mı?				1			
1.3	Zeminde bürme (Takılmaya bileyecek uyuz vb kabul edilir) yata çıkıntılar var mı? Var ise orilem (barkulak / zincir / ağaç) var mı?				2			
1.4	Çalışma alanlarında tehlike oluşturacak kırık paneller, yükseltilen düşebilecek malzemeler var mı?				1			
1.5	Bakım çalışma alanı, emniyet perdesi ile çekilmiş mi? Uyuz yazılan koyulmuş mu?				1			
2	<b>İSTİFLEME</b>				5	0	1	1
2.1	İstifleme sırasında uygundur mu? Rafın arka kısmında vinç ve personel hareketini etkileyen stoklama istemez. *Kunda sehpalarında kor istemez. *Düşme tehlikesi oluşturacak şekilde kovaların dolması istemez. *Raflarda sıkışık istiflenmiş malzemeler altta olmazlar. *Ağır palet üstünde üst üste istiflenmiş paletler var mı? (Bağ ve sondra zemine sabitlenmiş paletler ve metal takoz var ise uygulanabilir)				1			
2.2	Rulo üst sehpalarının bağlantı panelleri takılı mı? Ağır palet istiflerinde, paletler birbirine bağlanmış mı?				1			
2.4	Rafların, sehpaların kapasitesi tanımlı mı? Sağlam mı?				1			
2.5	Raflarda stoklama kurallarına uyuyor mu (Boyut-ölçü malzemeler altına olmaz. Yuvarlanabilecek malzemeler altına olmaz ve takozlanmalı)?				1			
2.6	Zeminde veya sehpaların üzerinde bulunan ve yuvarlanabilecek olan malzemeler için takozlama yapılmış mı?				1			
3	<b>KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR</b>				11	0	1	1
3.1	Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu?				1			
3.2	Çalışanlar işe uygun KKK'leri kullanıyor mu (aldırın, gözlük, kask, tulum, maske, eldiven vb)?				5			
3.3	Güçlü çıkartıcı, güçlü tuzak tırnak kullanılıyor mu?				5			
4	<b>MAKİNA - EKİPMAN GÜVENLİĞİ</b>				10	0	1	1

"UYGUNSUZLUK ≥3" ise ilgili bölgeye nokta konur.

"UYGUNSUZLUK=0" ise ilgili bölgeye nokta konur.

"3>UYGUNSUZLUK>0" ise ilgili bölgeye nokta konur.

Tanımlı madde denetlenen bölgede söz konusu değil ise (olumlu veya olumsuz durum yoksa) ilgili bölgeye nokta konur.

Şekil 24 : 6.S modellemesinin denetleme formu üzerindeki maddelerin doldurulması esasları görseli

6.S modellemesi alt ve ana kriterlerden olmak üzere toplam 58 adet denetleme başlığı için, risk değerlendirmesine göre yapılan ağırlıklandırma sonucu, toplam 100 puan olacak şekilde belirlenmiştir. (Şekil 25) Denetleme öncesinde her bir bölümün puanı 100 olarak kabul edilecektir. Her bir denetleme başlığı için; "UYGUNSUZLUK≥3" ise ağırlık puanı "0" ile çarpılacak, "3>UYGUNSUZLUK>0" ise ağırlık puanı "0,33" ile çarpılacak, "HİÇ UYGUNSUZLUK YOK" ise ağırlık puanı "1" ile çarpılacak ve toplam puana etki edecektir. Toplam puanın hesaplaması ise; denetim gözlemleri ile ilgili olarak toplam puana etki edecek kriterlerde belirtildiği gibi denetleme başlığı için denetleme puanı belirlenecektir. (Şekil 24)

ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ		Denetim Sorğu Ağırlığı			
		KAPSAM DIŞI	UYGUNSUZLUK	3>UYGUNSUZLUK >0	HÇ UYGUNSUZLUK YOK
		0	1	3	
1	ÇALIŞMA SAHASI	6			
1.1	Çalışma alanı temiz ve düzenli mi? (Birikim veya kayma (yağvt) sonucu düşmeye neden olabilecek durum var mı?)	1			
1.2	Yürme yolları açık mı?	1			
1.3	Zeminde tırnak (Taktırmayı önleyecek uyan vb kabul edilmiş) ya da çukurlar var mı? Var ise örtlem (korkuluk / zincir / kapak) var mı?	2			
1.4	Çalışma alanlarında tehlike oluşturacak kırık pencere, yüksekten düşebilecek malzemeler var mı?	1			
1.5	Bakım çalışma alanı, emniyet şeridi ile çekilmiş mi? Uyan yazaları koyulmuş mu?	1			

Şekil 25 : 6.S modellemesinin denetleme formu üzerindeki bölümler ve anlamları

Denetim yapılan bölüm, tüm denetleme başlıklarını kapsıyor ise ortaya çıkan toplam puan "6.S puanını" verecek, denetim yapılan bölümde, "kapsam dışı" olarak tanımlanan başlıklar var ise ilgili başlığın ağırlığı, tüm denetim başlıklarına eşit olarak dağıtılacak (doğrusal orantı) ve "6.S Puanı" şu formüle göre hesaplanacaktır; Denetim Puanı = (Ortaya çıkan denetim puanı) / Kapsam içi denetim başlıklarının toplam ağırlık puanı) \* 100 'dür. Ayrıca 6.S denetim formunda verilen başlıkların dışında uygunsuzluk tespit edilmesi durumunda, her bir tespit için "0,5" puan düşülecek ve son denetim puanı hesaplanacaktır.

Son denetim puanı = Denetim Puanı – (İlave tespit uygunsuzluklar \* 0,5) olacak şekilde belirlenecektir.

6.S puanının belirlenmesi neticesinde denetleme yapılan tüm bölümlerin puanları belli olacak ve hangi bölümün hangi alt veya ana başlıkta düzeltici faaliyette bulunması gerektiği daha iyi bir şekilde tespit edilmiş olacaktır. Bölümler bu sayede iyileştirme yapacakları alanları veya davranışları o bölge çalışanlarına aktarmakta zorlanmayacaklar ve sayısal veri elde edildiği için



tüm çalışanlar hem kendi davranışlarını hem de çalışma ortamının durumunu sayısal veriler ile tanıyor olacaklardır.

Bu modellemenin uygulanması sonucunda çıkan puanlara göre işyerinin bölümleri sıralamaya tabi tutulmuştur. Davranış değişikliğinin oluşmasında ki etmenlerden biride, bir önceki denetlemeye göre en iyi iyileşme gösteren bölümün çalışanlarına 3 ayda bir organize edilerek yapılan ödül töreninde çekiliş ile bölüm çalışan sayısının %3'üne çeyrek altın verilmesi olmuştur. Ödül törenine katılımın en fazla olabilmesi için çalışmalar yapılmış, özellikle üst düzey yöneticilerin katılması ile törenin anlamı daha da artırılmıştır. Ödül almaya hak kazanan bölümün yöneticisi takdim edilerek, herkesin huzurunda birincilik ödülünün bölüm adına veriliyor olması da 6.S modellemesinin iyi uygulama olması yönünde faydalı olmuştur.

### 3.1.6 Metal Sektöründe Yeralan Bir Fabrika'da 6.S Modellemesinin Uygulanması

İş kazaları ve meslek hastalığının azaltılması, devamında ise sıfır iş kazası sıfır meslek hastalığı hedefine ulaşmak için geliştirilen 6.S modellemesinin altı aylık periyotlar olmak üzere toplamda bir sene boyunca uygulanmıştır. Model alan olarak seçilen metal sektöründe yeralan yassı sac, levha alüminyum üretimi yapan fabrikada proses bazlı idari yapılanma aşağıdaki gibidir.

1. Döküm Yöneticiliği
2. Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği
3. Levha Değerlendirme Yöneticiliği
4. Folyo Hadde Yöneticiliği
5. Yardımcı Tesisler ve Atölyeler Yöneticiliği
6. Mekanik Bakım Yöneticiliği
7. Elektrik-Elektronik Bakım Yöneticiliği

Uygulama alanında Haziran 2014 ve Aralık 2014 de olmak üzere 7 farklı idari bölüm iki iç denetim geçirmiştir. Yardımcı Tesisler ve Atölyeler Yöneticiliği Eylül 2014 tarihinde kurulduğu için sadece Aralık 2014 denetlemede puanı mevcuttur. Folyo Hadde Yöneticiliği, Levha Değerlendirme Yöneticiliği, Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği olmak üzere 3 yöneticilik Levha&Folyo Müdürlüğüne bağlıdır. Döküm İşletmesi Yöneticiliği denetlemelerde bu isim altında denetlenmiş olsada aslında Döküm Müdürlüğü idari bölümün ismidir. Yardımcı Tesisler ve Atölyeler Yöneticiliği, Mekanik Bakım Yöneticiliği, Elektrik-Elektronik Bakım Yöneticiliği olmak üzere 3 yöneticilik Teknik Müdürlüğe bağlı olan idari birimlerdir. Denetlemeler yapılmaya başlandığı ayın başında çalışanlarda farkındalığı arttırmak için oluşturulan posterler bütün panolara asılmıştır. (Şekil 26)



Şekil 26 : 6.S modellemesinin işyeri genelinde sahiplenilmesi ve algının yönetilebilmesi için oluşturulan posterin görseli

Fabrika içerisinde yapılan 6.S denetlemeleri, denetleme yapılacak idari bölüme önceden haber verilerek planlanmış ve bölüm sorumlusu ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışanlar ile hangi kriterlere dikkat edildiği, çalışanların hangi proseslerde kendilerini güvensiz hissettiği gibi durumlar iletişim kurularak belirlenmiştir. Denetlemelerde çalışanlar ile iletişimin yüksek tutulması, onların kültür, din, algı, düşünce, gelenek, görenek gibi durumlarında dikkate alınması, denetlemelerin asıl hedefi olan iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulmasında çok önemlidir. Unutulmamalıdır ki kişinin anneden, babadan küçüklükten itibaren algıladığı, öğrendiği gördüğü ve yıllarca hayatın içinde uyguladığı bilinçli, bilinçsiz davranışlar deneyimsel transfer ile gerçekleşir. Bu davranışların değişikliği ancak ve ancak kişinin ruhen ve bedenen özümseyebileceği bir durum varsa olacaktır.

## 4 BULGULAR

### 4.1 6.S Denetleme Formunun Fine-Kinney Metodu Uygulanarak Ağırlık Puanının Hesaplanması

6.S modellemesi denetleme formunun tüm maddelerinin risk puanı Fine Kinney metodu kullanılarak, gereç ve yöntemler bölümünde ki 3.1.4 kısmında belirtildiği şekilde hesaplanmıştır. Tüm risk puanlarının toplamı “20245” olarak hesaplanmıştır. Ağırlık puanı % olarak hesaplanacağından, doğru orantı kurularak her ana maddenin ve alt maddenin ağırlık puanı hesaplanmış ve forma işlenmiştir. Yapılan doğru orantının mantığı “20245” toplam risk puanını oluşturan, gereç ve yöntemlerde 3.1.4 kısmında bahsi geçen ve detaylı anlatılan, üçüncü ana madde kişisel koruyucu ekipmanlardan 3.1 “Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu ?” alt maddesinin risk puanıda “450” olduğuna göre “100” üzerinde değerinin kaç olduğu hızlıca hesaplanabilmiştir. “20245” te “450” ise “100”de;  $450 \times 100 / 20245$  sonucundan çıkmaktadır yani sonuç “2,22”dir. Çıkan sonuca bakıldığında sadece bu alt madde için risk puanı “450” olmasına karşılık olarak formun tamamının ağırlık puanı “100” olduğu için, bu alt maddenin belirlenen ağırlık puanı “2,22” olmuştur. Tüm alt maddelerin ağırlık puanları toplandığında “100” puana eşit olacağından hedef puan “100” olarak belirlenmiştir. Risk puanlarına bakıldığında farklı risklere sahip bölümler, aynı değerlendirme içerisinde yeralsada bu çalışanların kolaylıkla anlayabileceği bir durum olmaktan çıkmaktadır. Fakat bu hesaplama yöntemi ile farklı riskler, farklı bölümler değerlendirilmiş ve tüm bölümler ortak olan “100” hedef puana göre sıralandırılmıştır. Bunun sonucunda da işyerinin risklerinin sayısal veriler halinde sunulması ve aynı değerlendirmeye tabi tutularak yönetilmesi imkanı ortaya çıkmıştır.

Ağırlık puanı % olarak hesaplandığında, 6.S modellemesi denetleme formuna yazılmıştır. (Şekil 27-28-29-30)

6S AFETY (SIFIR KAZA)										
DENETLEME FORMU										
TARİH	LOKASYON	MÜDÜRLÜK	İŞLETME/YÖNETİCİLİK	BÖLGE	HEDEF PUAN					
					GERÇEKLEŞEN					
ÇALIŞMA ORTAMI GÜVENLİĞİ					Ağırlık Puanı	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME SONUCU
					%					
1	ÇALIŞMA SAHASI				2,29					
1.1	Çalışma alanı temiz ve düzenli mi? (Burkulma veya kayma (yağ vb) sonucu dışıya neden olabilecek durum var mı?)				0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
1.2	Yürüme yolları açık mı?				0,07	0,5	3	10	15	Önemsiz Risk
1.3	Zeminde tımsık (Takılmayı önleyecek uyan vb kabul edilir) yada çukurluklar var mı? Var ise önlem (korkuluk / zincir / kapak) var mı?				0,74	1	15	10	150	Önemli Risk
1.4	Çalışma alanlarında tehlike oluşturacak kırık pencere, yüksekten düşebilecek malzemeler var mı?				0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
1.5	Bakım çalışma alanı, emniyet perdesi ile çökmüş mü? Uyan yazıları koyulmuş mu?				0,74	1	15	10	150	Önemli Risk
2	İSTİFLEME				5,46					
2.1	İstifleme kurallarına uyuluyor mu? *İstifler arasında vinç ve personel hareketini etkileyen stoklama istenmez. *Hurdalı sehpalarda kor istenmez. * Düşme tehlikesi oluşturacak şekilde kovaların dolması istenmez. * Raflarda ağır ve/veya yuvarlanabilecek malzemeler altına olmamalıdır. * Raflarda / İstif sehpalarında deontasyon istenmez.				0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
2.2	Ağaç palet üstünde üst üste istiflenmiş bobin var mı? (Baş ve sonda zemine sabitlenmiş babalar ve metal takoz var ise uygulanabilir)				1,97	1	40	10	400	Tolerans Gösterilemez Risk
2.3	Rulo istif sehpalarının başlıklarını pimleri takılı mı? Ağaç palet istiflerinde, paletler birbirine bağlanmış mı?				1,97	1	40	10	400	Tolerans Gösterilemez Risk
2.4	Rafların taşıma kapasitesi tam mı? Sağlam mı?				0,34	1	7	10	70	Önemli Risk
2.5	Raflarda stoklama kurallarına uyuluyor mu (Büyük-ağır malzemeler altına olmamak, Yuvarlanabilecek malzemeler altına olmamak ve takozlanmamak)?				0,74	1	15	10	150	Önemli Risk
2.6	Zeminde veya sehpa üzerinde bulunan ve yuvarlanabilecek olan malzemeler için takozlama yapılmış mı?				0,07	0,5	3	10	15	Önemsiz Risk
3	KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLAR				5,47					
3.1	Çalışanlar baret, iş ayakkabısı kullanıyor mu?				2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
3.2	Çalışanlar işe uygun KKE'lerini kullanıyor mu (ektiven, gözlük, koltuk, tozlu, maske, sliperlik vb)?				2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
3.3	Gürültü çıkaran işlerde kulak tıkacı kullanıyor mu?				1,03	3	7	10	210	Çok Önemli Risk

Şekil 27 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar

4	MAKİNA - EKİPMAN GÜVENLİĞİ	6,90	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME
4.1	Dönerek çalışan ekipmanların ve hareketli ekipmanların muhafazası ve/veya ulaşmayı engelleyici fiş/sensör var mı (Kayış-kasnak, Şaft, Merdane vb., Taş motolu muhafazası, Daire testlere vb dahil)? Yeterli mi? - Döküm merdaneleri kapsama girer. - Personelin makina çalışırken ulaşabileceği her nokta kapsama içidir.	0,98	0,5	40	10	200	Çok Önemli Risk
4.2	Makina tehlikeleri için ilgili uyarı işaretleri var mı? (Gözük takmaz, Sıkışma tehlikesi vb.)	0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
4.3	Makina çevresinde düşmeye neden olacak (önlem alınmamış) etken var mı? (Korkuluksuz araba çıkar, Zeminde açık kanallar, Deforme olmuş kapak vb.)	0,74	1	15	10	150	Önemli Risk
4.4	Makina ile ilgili uyarı ekipmanları (zifalamlılık vb) çalışır durumda mı?	0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
4.5	Ekipman - el aleti (çekiç / anahtar / pense/ bacak vb.) kullanılıyor ise sağlam durumda mı? (Darbe uygulanarak kullanılan ekipmanlarda çarpak istenmez)	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
4.6	El aleti işe uygun kullanılıyor mu?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
5	KALDIRMA-TAŞIMA EKİPMANLARI	28,23					
5.1	Kaldırma ekipmanlarının (Vinçler(Kancaların dahil) /Aparatlar/Tonglar/ Mapa / HBot vb) kapasiteleri tanımlı mı? CE belgesi var mı?	1,97	1	40	10	400	Tolerans Gösterilemez Risk
5.2	Çelik halat/ Zincir sapan/ Bez sapanların kaldırma kapasiteleri üzerinde tanımlı mı?	5,90	3	40	10	1200	Tolerans Gösterilemez Risk
5.3	Kaldırma ekipmanları ve sapanlarda gözle görülür deformasyon var mı? (Kanca emniyet mandal, sapan ve halatlarda tel atması /tuş gözü, kesik / ezik / çatlak vb. (Kaynaklı kaldırma ekipmanı istenmez).	5,90	3	40	10	1200	Tolerans Gösterilemez Risk
5.4	Tong kullanılıyor ise üzerindeki ikaz lambaları çalışıyor mu?	5,90	3	40	10	1200	Tolerans Gösterilemez Risk
5.5	Tong ve C kancaların park edilmesi için sehpa var mı?, Sehpalar yere sabitlenmiş mi? Merdiven ve platform korkulukları sağlam mı?	0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
5.6	RTA arabası ışıkları çalışıyor mu? Sesli sinyal var mı?	0,07	0,5	3	10	15	Önemsiz Risk
5.7	Forklift kullanılıyor ise uygun mu? * Lastikler sağlam olmalı. * Tepe lambası, Geni vites kornası ve Farlar çalışıyor olmalı. * Camlar ve kapılar sağlam olmalı.	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
5.8	Vinç/ Forklift kullanımı ile ilgili güvensiz bir davranış gözlemlendi mi? (Yükün altında durma,Kapasitesi uygun olmayan sapan vb kullanma, Forklift ile hızlı manevra, Forklift emniyet kemeri kullanılmaması?)	5,90	3	40	10	1200	Tolerans Gösterilemez Risk
6	OKSİJEN TAKIMLARI-TÜP DEPOLARI- TESİSATLAR	9,98					
6.1	-Tüpler devilmeye karşı sabitlenmiş mi (Arabada / Depoda)? -Güneş etkisinden korunmuş mu?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
6.2	Manometreler sağlam mı (cam / göstergesi ibresi)?	0,37	0,5	15	10	75	Önemli Risk
6.3	Saloma hortumları üzerinde emniyet valfi (alev tutucular) mevcut mu? * OKSÜJEN için MAVİ ; LPG/ASETLEN için KIRMIZI	0,98	0,5	40	10	200	Çok Önemli Risk
6.4	Hortumlar/Tesisatlar sağlam mı (banlama istenmez)? Standarta (TS EN ISO 3821;20 bar) uygun mu? * OKSÜJEN için MAVİ ; LPG/ASETLEN için KIRMIZI * Tesisatlar için renk kodları uygun mu? Tanımlı mı?	1,97	1	40	10	400	Tolerans Gösterilemez Risk
6.5	Hortum üzerinde ek var mı? Var ise kelepçe ile bağlantısı yapılmış mı? (Bant ile sarma kabul edilmez. Tel ile sıkma kabul edilmez)	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
6.6	Saloma kullanımı söz konusu ise tehlike alanındaki her kişi göz koryucusu kullanıyor mu? Kullanıcı iş eldiveni kullanıyor mu?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk

Şekil 28 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar

7	MERDİVENLER-KORKLUKLAR	10,99	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME
7.1	Merdivenler sağlam (Korkuluklar, basamaklar) mı?	0,34	1	7	10	70	Önemli Risk
7.2	Dik merdivenin safı korkuluğu var mı (2 metreden daha uzun merdivenler, Vince çıkış merdiveni dahil)?	3,55	3	40	6	720	Tolerans Gösterilemez Risk
7.3	Tağnatılabilir merdivenler sağlam mı (Uzaktabilir merdivenlerde uzatma çengeli kontrol edilmiştir)? Taban ve tavan kaymaz lastikleri var mı? Basamaklar ve yan kollar sağlam mı?	1,33	3	15	6	270	Çok Önemli Risk
7.4	Çalışanlar yüksek noktalara (> 70 cm) çıkmış ise merdiven kullanıyor mu?	1,33	3	15	6	270	Çok Önemli Risk
7.5	Merdiven devrilmeğe karşı ikinci kişi tarafından tutuluyor mu?	4,44	10	15	6	396	Tolerans Gösterilemez Risk
8	TEHLİKELİ KİMYASALLAR	6,66					
8.1	Kimyasal maddeler uygun şekilde depolanıyor mu ? * İş alanında ancak günlük kullanım kadar miktarda misade edilir * Varil paletleri ancak 2 sıra üst üste koyulabilir. * Bidon paletleri üst üste stoklanmaz. * Güneş ve sı etkisinden korunmuş olmalıdır.	0,17	0,5	7	10	35	Olası Risk
8.2	Kimyasal maddenin ambalajında ne olduğu tanımlı mı?	1,33	3	15	6	270	Çok Önemli Risk
8.3	Kimyasal maddelerin stok alanlarında "Ateşle Yaklaşma" uyarı yazısı var mı?	0,62	3	7	6	126	Önemli Risk
8.4	Kimyasal maddenin bulunduğu/kullanıldığı alanda Malzeme Güvenlik Bilgi Formu asılı mı?	0,10	0,5	7	6	21	Olası Risk
8.5	Kimyasalın kullanıldığı yerde buharlaşma/kozuma var ise havalandırma sistemi var mı ?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
8.6	Kimyasal ile çalışan personel doğru koruyucu ekipmanları kullanıyor mu?	2,22	3	15	10	450	Tolerans Gösterilemez Risk
9	ELEKTRİK GÜVENLİĞİ	14,39					
9.1	Güç kabloları (iş ve ara kablo dahil) sağlam durumda mı? (Fanlar, Kaynak vb makineler, taş motoru vb dahil)	5,92	3	40	10	1200	Tolerans Gösterilemez Risk
9.2	Kaynak makinası topraklama pernesi doğru yere takılı mı?	3,55	3	40	6	720	Tolerans Gösterilemez Risk
9.3	Kapı açık elektrik panosu var mı?	0,34	1	7	10	70	Önemli Risk
9.4	Elektrik panoları üzerinde gerekli uyarı etiketleri (Volaj, Tehlike vb) var mı?	0,44	1	15	6	90	Önemli Risk
9.5	Elektrik panoları önünde yetkilen paspası var mı?	0,59	0,5	40	6	120	Önemli Risk
9.6	Elektrikli el aletlerinin gövdesi sağlam durumda mı ?	3,55	3	40	6	720	Tolerans Gösterilemez Risk
10	ACİL DURUM	2,23					
10.1	Acil çıkış kapılarının çeltri açık mı?	0,11	3	15	0,5	22,5	Olası Risk
10.2	Yangın söndürücüler yerinde mi? Askıda mı? Ulaşılabilir mi? Etiketli asılı mı?	0,05	3	7	0,5	10,5	Önemsiz Risk
10.3	Alevle çalışma öncesinde önlem alınmış mı? (Yanıcı maddeler uzaklaştırılmış mı, yangın tüpü hazırlanmış mı.)	2,07	10	7	6	420	Tolerans Gösterilemez Risk

Şekil 29 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar



11	ÇEVRE ATIK YÖNETİMİ	6,58	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK PUANI	RISK DEĞERLENDİRME
11.1	Atık kapları iyi durumda mı? Tanımlama etiketleri tanımlı mı?	0,14	3	1	10	30	Olası Risk
11.2	Atık kutuları tanımlanmış mıdır ?	0,44	3	3	10	90	Önemli Risk
11.3	Atık ayrıştırma kurallarına uyuluyor mu?	2,00	6	7	10	420	Tolerans Gösterilemez Risk
11.4	Makinalarda yağ kaçakları var mı?	4,00	6	15	10	90	Tolerans Gösterilemez Risk
12	DİĞER BULGULAR						
<b>TUR EKİBİ</b>							
<b>İsim :</b>	İSG&Ç Bölümü	Bölüm BY Temsilcisi		Bölüm Müdür / Yöneticisi			
<b>Görev :</b>							
<b>İmza :</b>							

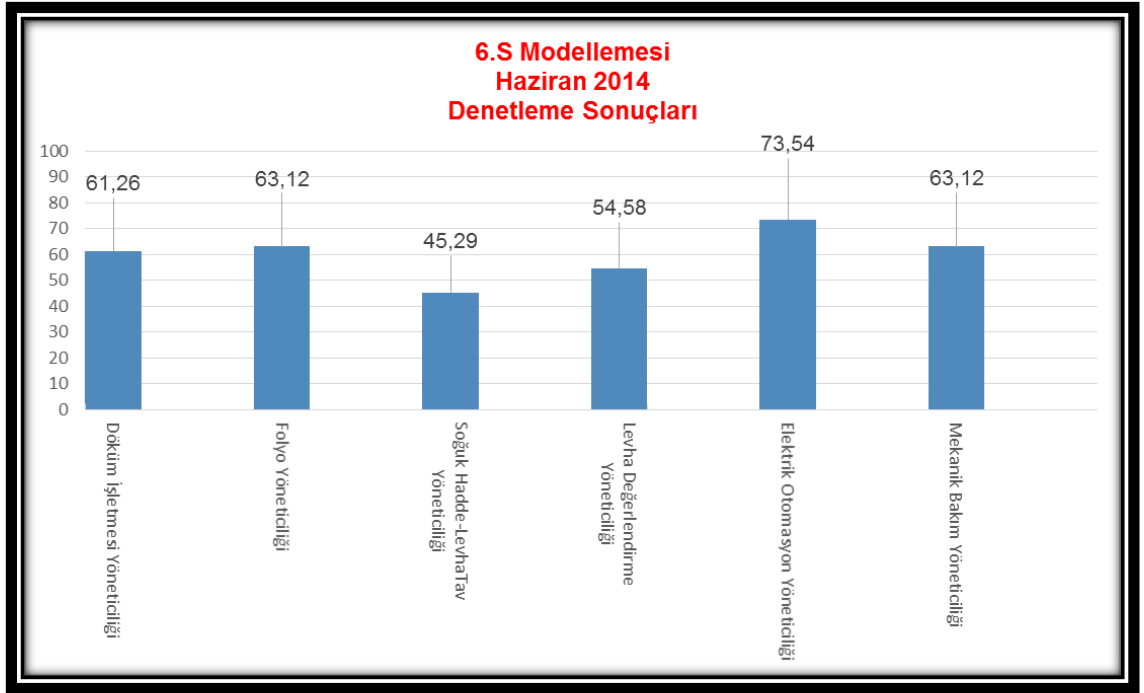
**Şekil 30 : 6.S Denetleme Formu Ağırlık Puanının Hesaplanması ve Elde Edilen Sonuçlar**

#### **4.2 Metal Sektöründe Yeralan Bir Fabrika'da 6.S Modellemesinin Uygulanması Ve Elde Edilen Sonuçlar**

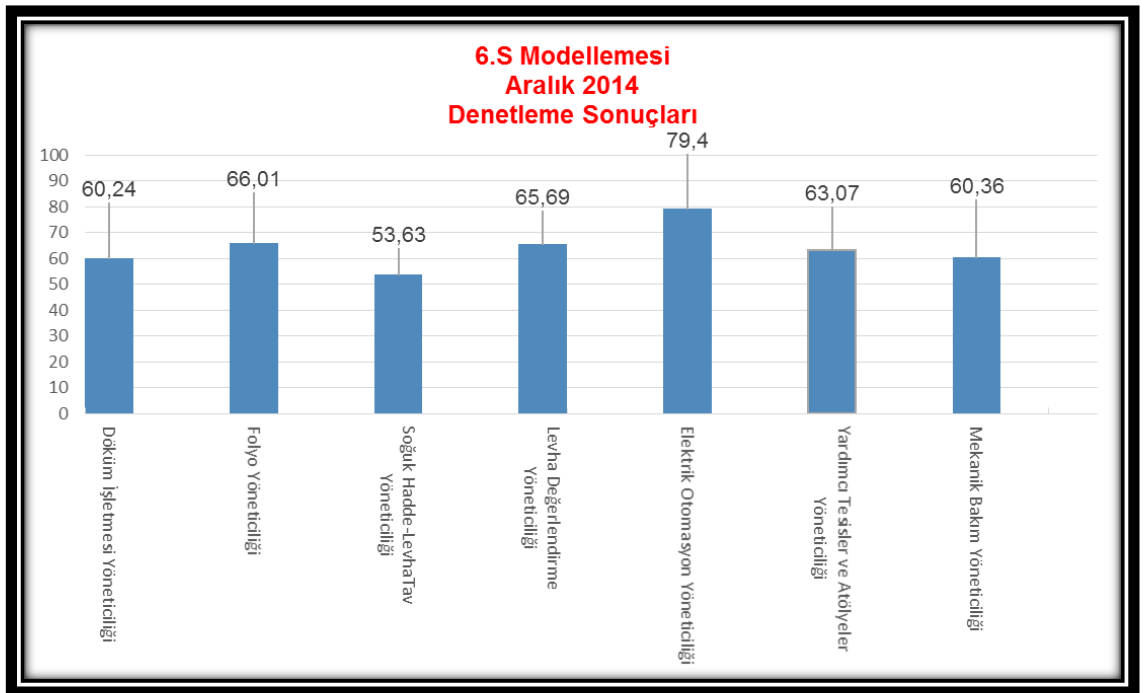
Bu çalışmada iş kazaları ve meslek hastalıklarının azaltılması amacıyla; iş güvenliği kültürünün oluşturulması ve sıfır kaza hedefinin gerçekleştirilmesi için 5S kavramından yola çıkılarak temelleri atılmış olan 6.S modellemesinden yararlanılmış ve üst yönetimin desteği ile birlikte, sıfır iş kazası hedefine ulaşmak için iş güvenliği kültürü oluşturulmasının kaçınılmaz olduğu, yönetilmek istenilen kavramında ölçülebilir olması gerektiği kararına varılmıştır. Bunun sonucu olarakta yoğun bir çalışma neticesinde risk değerlendirme sonuçlarına dayandırılarak 6.S modellemesi kontrol formları oluşturulmuş ve tüm çalışanlar bu konuda bilgilendirilmiştir.

Çalışmada; kontrol formlarından çıkan sonuçlara göre puanlar belirlenmiş, iş yeri bölümlere ayrılarak birbiri ile karşılaştırılabilmiş ve alt kriterlere bakılarak ilgili bölümlerin hangi alanda başarılı, hangi alanda başarısız oldukları ortaya çıkarılmıştır. Başarısız olunan alanlarda iyileştirilme yapılması gerektiği vurgulanmış, hangi alanlarda iyileştirme yapılması gerektiğinde net olarak ifade edilebildiği için, iyileştirme çalışmaları çok hızlı yapılabilmektedir.

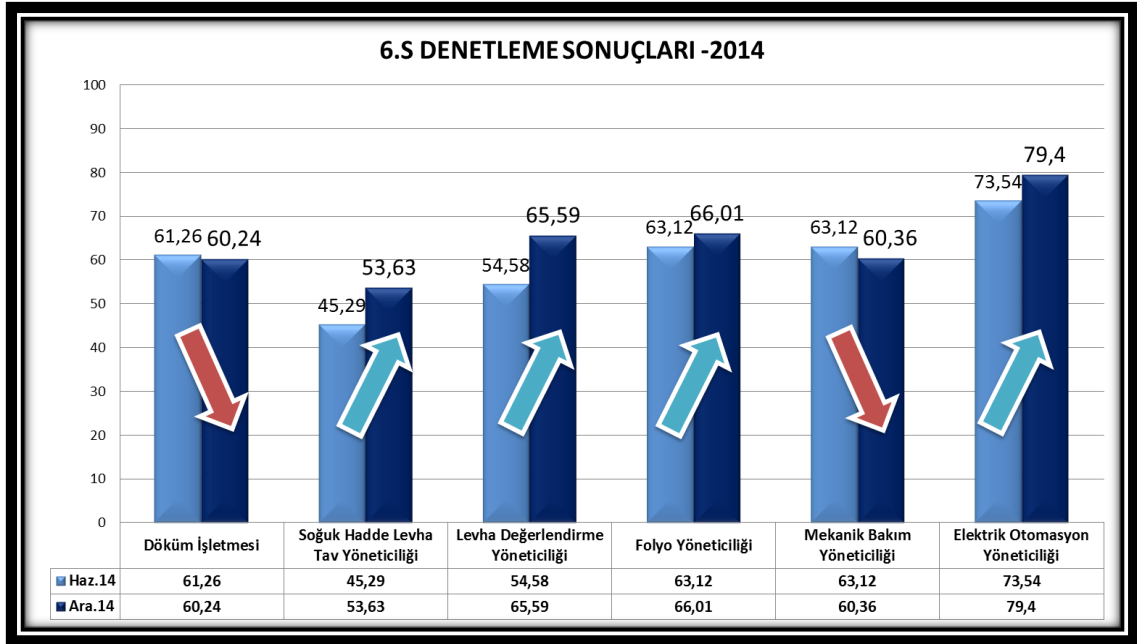
İş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek amacıyla oluşturulan 6.S modellemesi, tehlike sınıfları tebliğine göre çok tehlikeli sınıfta yer alan metal sektöründe içerisindeki yassı sac, levha alüminyum üretimi yapan bir fabrikada uygulanmış, denetimler olmadan önceki İSG verilerine bakılmıştır. Haziran 2014 ve Aralık 2014 denetleme sonuçları tüm yöneticilikler olarak puanlanmıştır. (Tablo 5-6-7) Haziran 2014 ve Aralık 2014 tarihlerinde gerçekleştirilen 6.S modellemesi denetimleri sonrasında isg verilerine tekrar bakılarak iyileşmenin olduğu sonucuna varılmıştır. (Tablo 8-9-10-11) 6.S modellemesinin uygulanmadığı 2013 yılında majör iş günü kayıplarına, minör iş günü kayıplarına ve Kayıp Günlü Kaza Sayısı (Lost Time Injury–LTI) değerlerine bakılmış ve 2013 verileri ile 2014 verileri karşılaştırıldığında 6.S modellemesi ile çalışma ortamının iyileştirilmesi ve 6.S modellemesi sonucunda oluşturulmuş olan, iş güvenliği kültürü, farkındalığı ve risk algısı yüksek çalışanların varlığıyla ulaşılmak istenen sıfır kaza ve sıfır meslek hastalığı hedefine ulaşılması yolunda sonuçlar elde edilmiştir. (Şekil 31-32-33). 6.S modellemesinin uygulanmaya devam edilmesi ve modellemenin geliştirilmesi ile birlikte iş yerinde sıfır iş kazası hedefine ulaşmak ve meslek hastalığına yakalanma riskinden uzak çalışma ortamı oluşturmak mümkün olacaktır.



**Tablo 5 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Haziran 2014 puanları**



**Tablo 6 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Aralık 2014 puanları**



**Tablo 7 : 6.S Modellemesi fabrika genelinde denetlenen idari bölümlerin 6.S Puanlarının karşılaştırılması**

	Döküm Yöneticiliği				Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği			
	2014	2013	Değişim %		2014	2013	Değişim %	
Kaza Sıklık	15,47	24,8	37,60	↓	17,26	0	#DIV/0!	
LTI (Kaza Sıklık)	30,949	34,722	10,87	↓	25,892	17,555	-47,49	↔
Kaza Ağırlık	0,557	1,096	49,17	↓	0,112	0,026	-331,54	↔
BİY	0	6	100,00	↓	2	0	#DIV/0!	↔
Minör	3	2	-50,00	↔	1	2	50,00	↓
Minör Kayıp Gün	6	3	-100,00	↔	2	3	33,33	↓
Majör	3	5	40,00	↓	2	0	#DIV/0!	↔
Majör Kayıp Gün	102	218	53,21	↓	11	0	#DIV/0!	↔
Minör+Majör Kaza	6	7	14,29	↓	3	2	-50,00	↔
Toplam Kayıp Gün	108	221	51,13	↓	13	3	-333,33	↔
Yıllık Çalışma Saati	193.870	201.601			115.864	113.925		

**Tablo 8 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden Döküm Yöneticiliği-Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği değişimleri**

	Levha Değ. Yöneticiliği				Folyo Yöneticiliği			
	2014	2013	Değişim		2014	2013	Değişim	
			%				%	
Kaza Sıklık	10,30	20,99	50,91	↓	12,32	6,2	-98,70	↖
LTI (Kaza Sıklık)	<b>10,304</b>	26,243	60,74	↓	<b>12,320</b>	6,197	-98,79	↖
Kaza Ağırlık	0,144	1,081	86,65	↓	0,271	0,05	-442,07	↖
BİY	2	0	#DIV/0!	↖	1	0	#DIV/0!	↖
Minör	0	1	100,00	↓	0	0	#DIV/0!	↔
Minör Kayıp Gün	0	2	100,00	↓	0	0	#DIV/0!	↔
Majör	2	4	50,00	↓	2	1	-100,00	↖
Majör Kayıp Gün	28	204	86,27	↓	44	8	-450,00	↖
Minör+Majör Kaza	2	5	60,00	↓	2	1	-100,00	↖
Toplam Kayıp Gün	<b>28</b>	<b>206</b>	<b>86,41</b>	↓	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>-450,00</b>	↖
	↓	↓			↓	↓		
<b>Yıllık Çalışma Saati</b>	<b>194.093</b>	<b>190.526</b>			<b>162.342</b>	<b>161.357</b>		

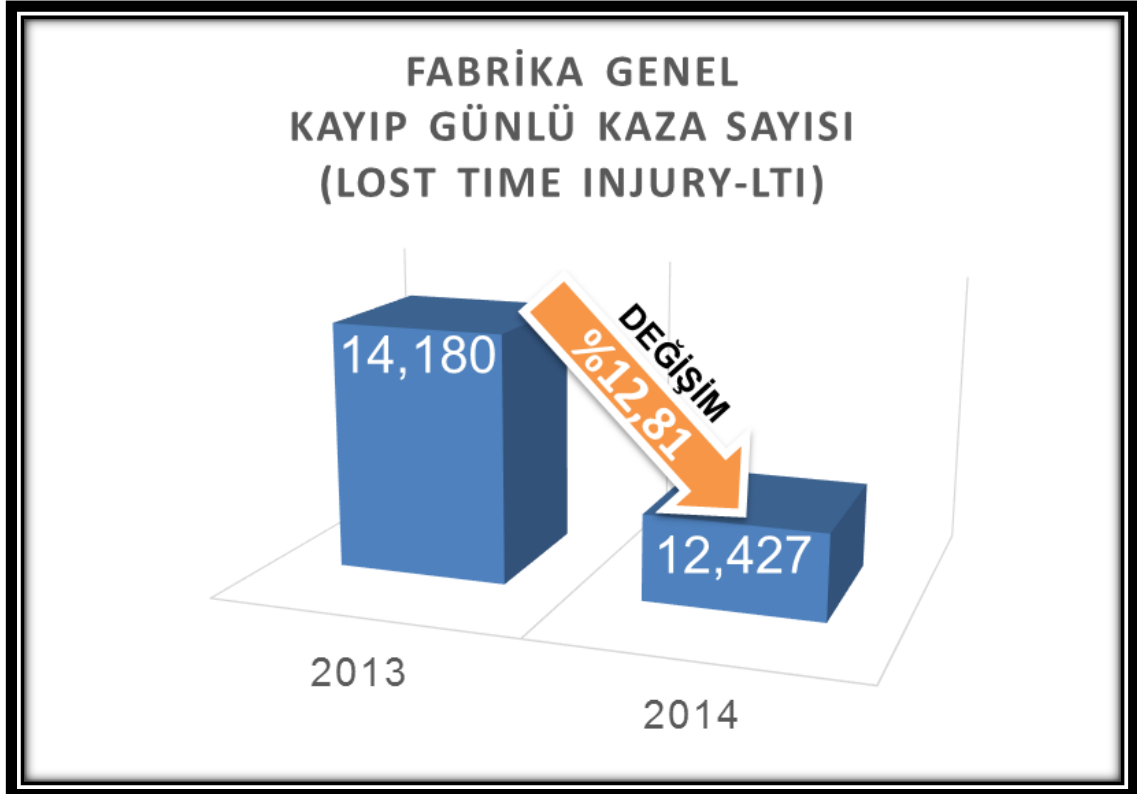
Tablo 9 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden Levha Değerlendirme Yöneticiliği-Folyo Yöneticiliği değişimleri

	Levha&Folyo Müdürlüğü				Teknik Müdürlük			
	2014	2013	Değişim		2014	2013	Değişim	
			%				%	
Kaza Sıklık	12,70	10,73	-18,40	↓	10,95	4,33	-152,84	↖
LTI (Kaza Sıklık)	<b>14,821</b>	17,170	13,68	↓	<b>18,247</b>	21,639	15,68	↓
Kaza Ağırlık	0,180	0,47	61,71	↓	0,179	0,277	35,45	↓
BİY	5	0	#DIV/0!	↖	3	1	-200,00	↖
Minör	1	3	66,67	↓	2	4	50,00	↓
Minör Kayıp Gün	2	5	60	↓	4	8	50	↓
Majör	6	5	-20,00	↖	3	1	-200,00	↖
Majör Kayıp Gün	83	212	60,84906	↓	45	56	19,64286	↓
Minör+Majör Kaza	7	8	12,50	↖	5	5	0,00	↔
Toplam Kayıp Gün	<b>85</b>	<b>217</b>	<b>60,83</b>	↓	<b>49</b>	<b>64</b>	<b>23,44</b>	↓
	↓	↓			↓	↓		
<b>Yıllık Çalışma Saati</b>	<b>472.299</b>	<b>465.808</b>			<b>274.024</b>	<b>231.059</b>		

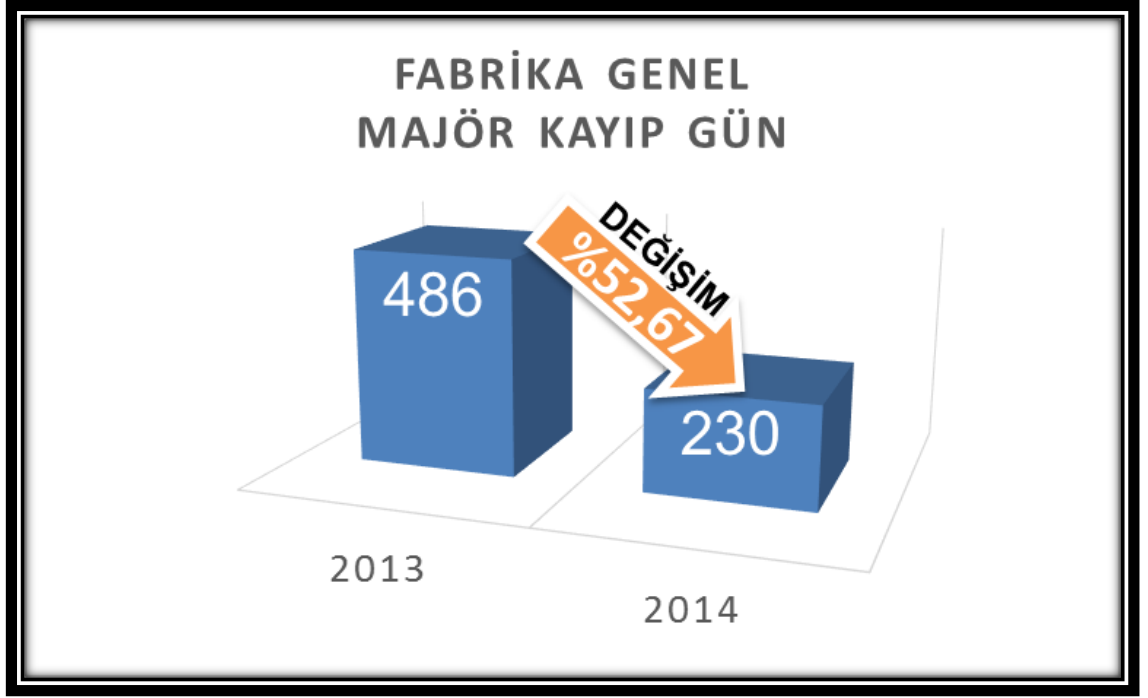
Tablo 10 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerden bağlı oldukları müdürlükler seviyesindeki değişimleri

2013 - 2014 İSG VERİLERİ					
	Fabrika Genel				
	2014	2013	Değişim %		
Kaza Sıklık	8,28	7,8	-6,21	↖	↘ Değer Azalışı Göstergesi
LTI (Kaza Sıklık)	12,427	14,180	12,36	↘	↔ Değer Sabit Göstergesi
Kaza Ağırlık	0,167	0,356	53,07	↘	↖ Değer Artışı Göstergesi
BİY	9	8	-12,50	↖	% Değişim Yüzde Göstergesi
Minör	6	9	33,33	↘	
Minör Kayıp Gün	12	16	25	↘	
Majör	12	11	-9,09	↖	
Majör Kayıp Gün	230	486	52,6749	↘	
Minör+Majör Kaza	18	20	10,00	↘	
Toplam Kayıp Gün	242	502	51,79	↘	
	↓	↓			
Yıllık Çalışma Saati	1.448.459	1.410.428			

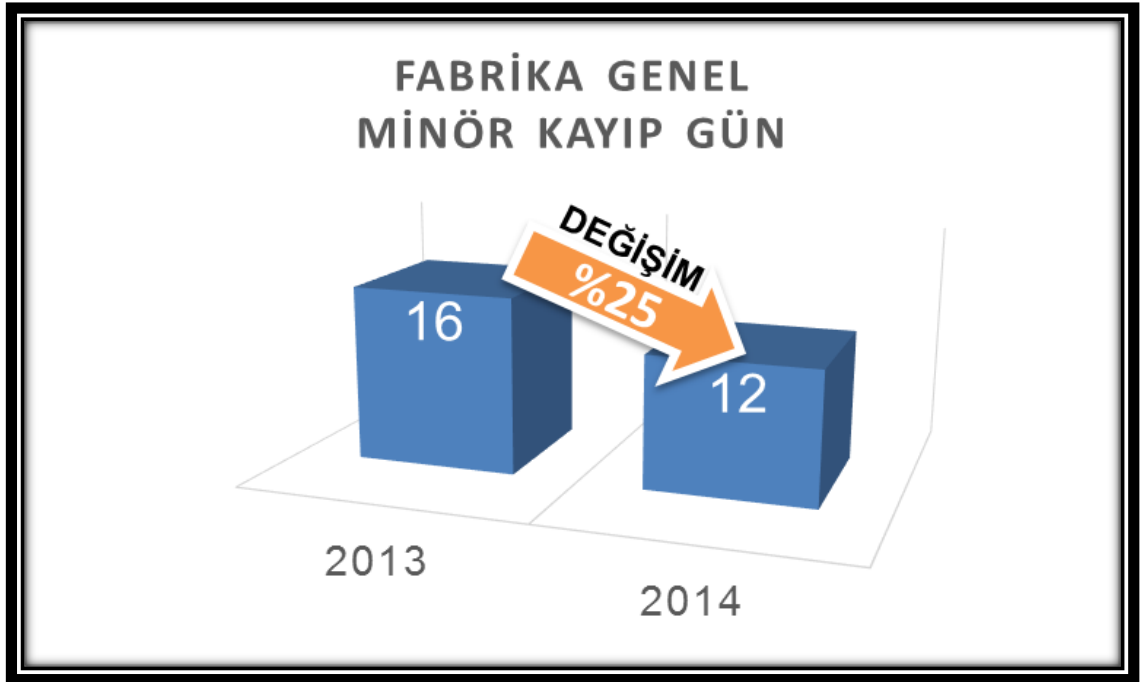
Tablo 11 : 2014 yılı ve 2013 yılı idari bölümlerin İSG verileri neticesinde fabrika geneli değişimleri



Şekil 31 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli Kayıp Günlü Kaza Sayısı (Lost Time Injury-LTI) değerlerinin karşılaştırılması



Şekil 32 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli majör kayıp gün sayısı karşılaştırılması



Şekil 33 : 6.S modellemesi uygulanan 2014 yılı ile 6.S modellemesi uygulanmayan 2013 yılı fabrika geneli minör kayıp gün sayısı karşılaştırılması

## 5 TARTIŞMA

İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu meydana gelen ölüm, sakat kalma ve maddi kayıplar dünyada ürkütücü boyutlara ulaşmıştır. Yapılan araştırmalar, günümüzde dünya ölçeğinde, her saniyede en az üç çalışanın iş kazaları sonucunda yaralanmakta olduğunu, her üç dakikada bir çalışanın iş kazası ya da meslek hastalığı sonucu ölmekte olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ciddi sonuçlarla karşı karşıya kalmamak için iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi amacıyla tüm ülkelerde olduğu, ülkemizde de çözüm amacıyla farklı şekillerde mücadeleler söz konusudur. İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi için gerekli olan iki temel şart vardır. Birincisi çalışanların çalışma ortamlarından kaynaklanacak riskleri en aza indirmek dolayısıyla çalışma ortamını devamlı olarak iyileştirmek; ikincisi ise çalışanların güvenlik kültürüne sahip olarak, iş sağlığı güvenliği kültürü ile davranışlarını kendilerinin kontrol etmesini sağlamaktır.

Çalışma ortamlarının iyileştirilmesi ve çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kültürünün verilebilmesi için yaptığımız çalışmada, elde edilen sonuçlara bakıldığında işyerinde idari olarak ayrılmış olan yöneticiliklerin genel anlamda iyileşme gösterdikleri görülmüştür.

6.S çalışmasının 6 aylık bir süredir uygulandığı model alan olarak seçilen metal sektöründe yeralan yassı sac, levha alüminyum üretimi yapan fabrikada elde edilen İSG verileri ulaşılan başarının göstergesidir. Tablo 7-8-9-10'da belirtildiği üzere Döküm Yöneticiliği, Soğuk Hadde-Levha Tav Yöneticiliği, Levha Değerlendirme Yöneticiliği, Folyo Yöneticiliği, Levha&Folyo Müdürlüğü, Teknik Müdürlük ve asıl önemli olan Fabrika Geneli; 2013-2014 yıllarındaki değişimlerden yeşil ok ile gösterilenler olumlu yönde bir iyileşme iken kırmızı ok ile gösterilenler olumsuz yönde bir gerilemedir.



Döküm Yöneticiliği, Bulgular bölümünde yeralan Tablo 7'e bakıldığında; Kaza Sıklık, Kayıp Günlü Kaza Sayısı, Kaza Ağırlık, Majör Kaza Sayısı, Basit İlkyardımlı Kaza Sayısı ve Toplam Kayıp Gün sayısında olumlu yönde bir değişim göstermiştir. Tablo 5 ve 6'ya bakıldığında Döküm Yöneticiliğinin puanlarının Haziran 2014'te "61,26" olduğu, Aralık 2014'te ise "60,24" olduğu görülmektedir. Bu durum çalışma alanındaki durumsal ve davranışsal uygunsuzlukların fazlalığını bize göstermektedir. Haziran ayı denetlemeleri sonrasında alınan aksiyonlar ve çalışanlarda oluşan bilinçle Tablo 7'de ki olumlu veriler oluşmuştur. Aralık ayındaki denetleme ile daha uzun bir yolumuz olduğu, sıfır hedefine ulaşmak isteniyor ise hedef puanların 90-100 aralığına gelmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Soğuk Hadde ve Levha Tav Yöneticiliği, Bulgular bölümünde yeralan Tablo 7'ye bakıldığında; sadece Minör Kaza sayısında ve gün kaybında iyileşme olduğu görülmüştür. Tablo 5 ve 6'ya bakıldığında Soğuk Hadde ve Levha Tav Yöneticiliği puanlarının Haziran 2014 "45,29" olduğu, Aralık 2014'te ise "53,63" olduğu görülmektedir. Bu puan artışına rağmen çalışma ortamı iyileştirilmiş olsada, davranışsal uygunsuzlukların azaltılamamış olması bu yöneticilik kapsamında 2013 yılına göre kıyaslandığında 2014 yılında olumsuz bir grafik oluşmasına neden olmuştur. Haziran 2014 denetlemelerinde yöneticilikler arasında sonuncu olmanın verdiği psikoloji ile %18 bir iyileşme olması, ulaşmak istenen hedefe yol alındığının bir göstergesidir.

Levha Değerlendirme Yöneticiliği, Bulgular bölümünde yeralan Tablo 8'e bakıldığında; Kaza Sıklık, Kayıp Günlü Kaza Sayısı, Kaza Ağırlık, Majör Kaza Sayısı, Minör Kaza Sayısı ve Toplam Kayıp Gün sayısında olumlu yönde bir değişim göstermiştir. Tablo 5 ve 6'ya bakıldığında Levha Değerlendirme Yöneticiliğinin puanlarının Haziran 2014'te "54,58" olduğu, Aralık 2014'te ise "64,69" olduğu görülmektedir. Bu puan artışının sebebi hem çalışma ortamının iyileştirmiş olması hem de çalışanların davranışsal olarak iyileşme

göstermiş olmasıdır. Bu değişimin aynı şekilde devamı etmesi neticesinde sıfır iş kazası hedefine ulaşma hedefi gerçekleşecektir.

Folyo Yöneticiliği, Bulgular bölümünde yeralan Tablo 8'e bakıldığında; herhangi bir alanda gelişim olmadığı görülmüştür. Tablo 5 ve 6'ya bakıldığında Folyo Yöneticiliğinin puanlarının Haziran 2014'te "63,12" olduğu, Aralık 2014'te ise "66,01" olduğu görülmektedir. Az da olsa bu puan artışı çalışma ortamının belirli noktalarının iyileştirildiğini, fakat çalışanların davranışsal alanda değişim göstermedikleri için İSG verilerinde gözlenen olumsuz değişimin olmasının temel sebebidir. Tüm bunlara rağmen 6.S modellemesinin uygulanmasının devamında değişim devam edecek, davranışsal olarak değişimlerde gerçekleşecek ve neticede iş kazaları yaşanmasının önüne geçilebilecektir.

Levha&Folyo Müdürlüğü, Bulgular bölümünde Tablo 9'a bakıldığında Kaza Sıklık, Kayıp Günlü Kaza Sayısı, Kaza Ağırlık, Minör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Majör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Toplam Kayıp Gün sayılarında olumlu gelişme olduğu görülmüştür. Soğuk Hadde ve Levha Tav Yöneticiliği, Folyo Yöneticiliği, Levha Değerlendirme Yöneticiliğinin bağlı bulunduğu bu müdürlükte Haziran 2014 puanı "54,33", Aralık 2014 puanı "61.77" olduğu görülmektedir. Çalışma ortamının yanı sıra çalışanlarında davranışlarında gözlenen olumlu değişimin sonucu İSG verilerinde de olumlu sonuçlar alınmasını sağlamıştır.

Teknik Müdürlük, Bulgular bölümünde Tablo 9'a bakıldığında Kayıp Günlü Kaza Sayısı, Kaza Ağırlık, Minör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Majör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Toplam Kayıp Gün sayılarında olumlu gelişme olduğu görülmüştür. Elektrik Otomasyon Yöneticiliği, Mekanik Bakım Yöneticiliği, Yardımcı Tesisler ve Atölyeler Yöneticiliğinin bağlı bulunduğu bu müdürlükte Haziran 2014 puanı "68,33", Aralık 2014 puanı "69,88" olduğu görülmektedir. Çalışma ortamının yanı sıra çalışanlarında davranışlarında gözlenen olumlu değişimin sonucu İSG verilerinde de olumlu sonuçlar alınmasını sağlamıştır.

İş kazalarını ve meslek hastalıklarını sıfıra indirebilmek için yapılan bu çalışmanın asıl verisi fabrika genelinde elde edilen sonuçlardır. Tablo 10'a bakıldığında fabrika genelinde; Kayıp Günlü Kaza Sayısı, Kaza Ağırlık, Minör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Majör Kaza Sonucu Kayıp Gün, Toplam Kayıp Gün sayılarında olumlu gelişme olduğu görülmüştür. Haziran 2014 puanı "60,15" Aralık 2014 puanı "64,05" olduğu görülmektedir. Sonuç olarak %6 'lık bir değişim bile, çalışma ortamının iyileştirilmiş olması ve çalışanlarda ki davranışsal değişimler yani iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip olmaya başlamaları ulaşılmak istenen hedefe gidildiğinin bir göstergesidir. Şekil 30-31-32'de grafik olarak gözlemlenebilen değişimler doğru yolda ilerlediğimizin, 6.S modellemesinin uygulandığı iş yerlerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarında öncelikle azalma görüleceğinin, sonrasında ise hiç yaşanmamasını sağlayacağını ispatı olmuştur.

## 6 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi, insalığın en önemli görevleri arasında yeralmalıdır. İnsanlar temel ihtiyaçları olan beslenme, barınma, eğitim alma gibi haklarına kavuşabilmek için çalışmak zorunda olduğu bir düzende, çalışma koşullarının ve ortamlarının insanca olması kaçınılmazdır. Günün herhangi bir saatinde işe gitmek için yola çıkan çalışan, gerek devlet gerekse işverenler tarafından sağlıklı bir şekilde evine ulaştırılmalıdır. İşte bu bakış açısına sahip, ileri medeniyet seviyesine ulaşmış tüm ülkeler vatandaşlarını hatta diğer ülke vadaantaşı olup kendi ülkesinde çalışanları korumakla mükelleftir. Devlet ve işveren nasıl ki çalışanlarını iş kazası ve meslek hastalığından korumak zorundadır, aynı şekilde çalışanlarının bilgi seviyesini, kültürlerini de bu duruma hizmet edecek seviyeye getirmelidir.

Devletler ve uluslararası kuruluşlar tarafından konulan kurallar, yasalar, her ne kadar çalışma hayatını düzenlesede, çalışma hayatında iş kazası ve meslek hastalıklarını tamamen ortadan kaldıracılabilmek için, hem işverenlerin hem de tüm çalışanların görevleri kaçınılmazdır. Çalışanların görevleri arasında, iş yeri kurallarına uymak, kendilerini tehlikeye sokacak davranışlardan uzak durmak, iş kazası veya meslek hastalığına sebep olabilecek bir durum tespit ettiklerinde derhal işverene bu durumu bildirerek kanunda belirtilen çalışmaktan kaçınma haklarına kullanmaları gerekmektedir. Ancak bu sayede istenilen hedefe ulaşılmış olacaktır.

Bu çalışmada İş kazaları ve meslek hastalıklarını tamamen ortadan kaldırabilmesi amacıyla; çalışma ortamını ve çalışanların davranışlarını ölçerek kontrol edebilen bir yönetim sistemi 6.S modellemesi oluşturulmuş ve model olarak seçilen işyerinde uygulanmıştır. 6.S modellemesi ile hedeflenen; çalışma ortamının iyileştirilmesinin yanı sıra tüm çalışanlarda iş sağlığı ve güvenliği kültürünü benimseterek güvensiz davranışların tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamaktır.

Üst yönetimin desteği ile birlikte, sıfır iş kazası hedefine ulaşmak için iş güvenliği kültürü oluşturulmasının kaçınılmaz olduğu, yönetilmek istenen kavramında ölçülebilir olması gerektiği bir gerçektir. 6.S modellemesi sayesinde, bulgular kısmında da elde edilen verilerden anlaşılacağı üzere, iş kazası ve meslek hastalıklarını önlemenin yolunun; önce durumsal ve davranışsal uygunsuzlukları tespit etmek olduğu, bu tespitler neticesinde puanlama yapılarak üst yönetimden başlayıp tüm çalışanlara aktarılabilen bir olgunun varolması gerektiği, ölçerek bir veri elde edildiği için tüm herkesin hangi konularda gelişmesi gerektiğinin net belirtilebildiği bir yönetim sistemi oluşturulmuştur.

İnsanlığın varoluşundan bu yana değişmeyen tek şeyin, değişim olduğu bir gerçektir. Her alanda olduğu gibi tabii ki 6.S modellemesinde gelişmesi için bazı noktalarında değişime ihtiyaç duyulmaktadır. Eğer işyerini yönetmek için talimatlar ve formlar oluşturulursa, bu talimatları çalışanların bilip bilmediği, bu formların doğru ve geçerli olarak doldurulup doldurulmadığı, denetleme maddeleri arasında konularak elde edilecek olumlu sonuçlara daha hızlı ulaşılması sağlanabilir. Denetlenen ve yönetilen alanlar ne kadar daraltılırsa, elde edilen sonuçlar o kadar etkili olacaktır. Dinamik bir yapı oluşturularak nasıl ki işyeri canlı ve kendini devamlı yenileyen bir yapıdadır, bu modelleme de kendini yenileme kavramı altında çalışanların önerilerinde açık olmalıdır. Bu sayede çalışanlarda modellemeyi daha iyi sahiplenecek ve sonuçlarına adım adım ilerlendikçe başarının hep birlikte gerçekleştiğini göreceklerdir.

## 7 ÖZET

İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi için, geçmişten günümüze pek çok yasal düzenlemeler yapılmış ancak yapılan bu düzenlemelerin çok fazla başarıya ulaşmadığı, istatistiklerinden anlaşılmıştır. Bu yüzdendir ki iş kazalarının önlenmesinde çalışanların davranışlarının düzenleyicisi kabul edilen “kültür” çok önemlidir. Güvenlik kültürüne sahip çalışanların olması davranış kaynaklı kazaların olmasını büyük ölçüde önleyebilecektir. Güvenlik kültürünü oluşturabilmek için; öncelikle iş yerinin bütününde çalışanlar kendilerini güvende hissetmeleri, yaptıkları işlerde sistemin onları koruduğunu düşünmeleri ve çalıştıkları ortamda herkesin güvenlik kültürüne sahip çalışanlar olduğunu görmeleri gerekmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde güvenlik kültürü tek başına yeterli değildir. Yüksekte çalışma yapılacak ise emniyet kemeri giyilmeden yükseğe çıkarak çalışma yapmak güvensiz davranıştır. Fakat çalışanın emniyet kemeri giydikten sonra onu bağlayabileceği bir yer olmadığı zaman çalışanın emniyet kemeri giymesinin bir anlamı olmayacaktır. Bütün şartlar oluşturulduktan sonra emniyet kemeri giymeden çalışan kişi güvensiz davranmış demektir. Bu örnekte de anlatıldığı gibi güvenlik kültürüne sahip çalışanların olmasının yanı sıra çalışma ortamında da güvenli olması gerekmektedir.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının tamamen ortadan kaldırılması için çalışma ortamının şartlarını düzeltmek ve iş yerinde çalışanları güvenlik kültürüne sahip hale getirmek önemlidir. Bu çalışmadaki 6.S modellemesinin temelinde; çalışma ortamında durumsal ve davranışsal olarak denetleme yapılması, bu denetlemeler sonucunda iş kazası ve meslek hastalığına sebep olacak durumların ortadan kaldırılması ile çalışanların güvensiz davranış gösterdikleri çalışma biçimlerini tespit ederek güvenlik kültürü oluşturulması için çözüm bulunması vardır.

Peter Drucker'a ait eski bir iş atasözü "Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz" ifadesinde anlatıldığı gibi ölçemediğimiz şeyleri yönetmeye çalışmak çok ciddi zaman kayıplarına sebep olmakla birlikte, ulaşılmak istenen hedefede tam anlamıyla ulaşılmamasını zorlaştırmaktadır. 6.S modellemesi sayesinde işyeri içindeki davranışsal ve durumsal uygunsuzluklar tespit edilecek, sayısal veriler haline dönüştürülecek, uygunsuzlukların giderilmesi için tüm çalışanlar ile birlikte hareket edilecektir. Elde edilen veriler neticesinde bölümlerin puanlanıyor olması, insandaki önemli olma hissiyatı ve birinci olma içgüdüğü ile birleştirilerek, iş güvenliği kültürünün yani güvenlik kültürünün en hızlı şekilde oluşmasına, iş güvenliği kültürü oluşurken tespit edilen uygunsuzluklar neticesinde işyerinde güvenli bir hale gelmesine sebep olacaktır.

Sonuç olarak iş kazası ve meslek hastalıklarının ortadan kaldırılması hedefine ulaşılması amacıyla 6.S modellemesi oluşturulmuş ve uygulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Sağlığı Güvenliği Kültürü, Kaza Sıklık Oranı, Kaza Ağırlık Oranı, Kayıp Günlü Kaza Sayısı, 6S

## **8 SUMMARY**

### **WITH THE MODELLING OF 6S CREATE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY CULTURE**

From the past to the present make lots of legal regulations to prevent of work accidents and occupational diseases, but this is not too much of the success of the editing, it was understood from the statistics. That is why the behavior of the employees work in the prevention of accidents from their culture is very important. Employees' safety culture has to prevent accidents which induced behaviors . In order to create a safety culture; primarily working in the whole of the workplace and feel safe, in their work systems that protect them and see that we are thinking about working with everyone's safety culture in their working environment is required. The prevention of occupational accidents and occupational diseases safety culture alone is not enough. The high work to be done is to work unsafe behavior; taking high without wearing a full body harmless belt. But after wearing a full body harmless belts when the employees have not a place where it will not have a correct connection employees to wear safety belts. After all the conditions created people who work without wearing a full body harmless belt is already acting insecure. This example, as well as the working environment of employees that have safety culture as described must be safety.

To completely eliminate occupational accidents and occupational diseases to improve the conditions of the working environment and workplace safety culture with employees is very important. "6S" on the basis of modeling in this study; the oversight as situational and behavioral in the work environment, has a solution for forming a result of accidents at work and occupational to cause the disease status of the employees and the elimination by identifying the work as they show unsafe behavior safety culture, that's cause being a safety culture behaviors.



Peter Drucker, belonging to an old business adage "You cannot manage what you do not measure" work to rule measures cannot things as described in the statement, but caused very serious time losses, to be achieved it is difficult to achieve fully the desired objective. 6S will be determined through modeling, behavioral and situational conformities in the workplace, to be converted into digital data, together with all employees will be moving to the elimination of non-compliance. The data obtained are to be part of the graded result, combined with the sense of being important in people and instinct to be first, safety culture, namely the formation of the fastest way of safety culture, safety culture of the non-compliance result of career is detected formed will lead to becoming a safe in the workplace.

Consequently, to reach the goal of eliminating occupational accidents and occupational diseases was created" 6S" modeling and applied.

**Key Words:** Safety Culture, Accident Frequency Rate, Accident Severity Rate, Lost Time Injury, 6S

## 9 KAYNAKLAR

1. İş güvenliği [internette]. 2012 [8 Aralık 2014 okundu]. URL : [http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%B0%C5%9F\\_g%C3%B Cvenli%C4%9Fi&dir=prev&action=history](http://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%B0%C5%9F_g%C3%B Cvenli%C4%9Fi&dir=prev&action=history)
2. Fidan Ö. İstanbul İli Zeytinburnu İlçesi 6331 sayılı iş kanunu kapsamında inşaat sektörünün (işveren, çalışan ve devlet açısından) değerlendirilmesi Yüksek Lisans İstanbul: Yeni Yüzyıl Üniversitesi; 2013
3. Uluslararası Çalışma Örgütü [internette]. 2005 [10 Aralık 2014 okundu] URL:[http://tr.wikipedia.org/wiki/Uluslararası%C4%B1\\_%C3%87a%C4%B1%C5%9Fma\\_%C3%96rg%C3%BCt%C3%BC](http://tr.wikipedia.org/wiki/Uluslararası%C4%B1_%C3%87a%C4%B1%C5%9Fma_%C3%96rg%C3%BCt%C3%BC)
4. İş sağlığı ve güvenliğinin tarihi gelişimi 2010 [10 Aralık 2014] URL : <http://www.ekodialog.com/Konular/is-sagligi-ve-guvenligi-nedir.html>
5. Demircioğlu M. , “Karşılaştırmalı Hukukta ve Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İşyeri Hekimliği”, İş Hukuku ve İktisat Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, s. 193.
6. Demir G. , İş Sağlığı ve Güvenliği’nin Sağlanmasında İşyeri İSG Kurullarının Etkinliği, Bursa, U.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 2006,
7. Birleşik Metal–İş Sendikası, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, İstanbul, Birleşik Metal–İş Yayını, No: 7, 2002, s. 5.
8. İş kazası tanımı [internette] 2011 [19 Kasım 2014] URL : [http://www.who.int/topics/occupational\\_health/en/](http://www.who.int/topics/occupational_health/en/)
9. İş kazası tanımı kapsamı ve bildirim süreleri [internette] 2011 [4 Ocak 2015] URL : <http://iskanunu.com/haberler/1791-iskazasi-tanimi-kapsami-ve-bildirim-sureleri>
10. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM) Meslek Hastalıkları Rehberi Kasım 2011, Ankara
11. İş kazaları tanımlamasında bazı tanımlamalar [internette] 2013 [4 Mart 2015], URL:[https://osha.europa.eu/fop/turkey/tr/publications/document.2005-08-24.is\\_kazasi\\_istatistikleri](https://osha.europa.eu/fop/turkey/tr/publications/document.2005-08-24.is_kazasi_istatistikleri)

12. TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi Cilt: 24 Sayı: 6 / Cilt: 25 Sayı: 1-2 Mayıs - Ağustos - Kasım 2013 s. 1
13. Kuru O. , “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar”, TİSK İşveren Dergisi, Ankara, Cilt:28, Sayı: 8, Mayıs 2000, s. 5.
14. Kumlu M. , “Açılış Konuşması”, İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatındaki Değişiklikler ve İşveren Yükümlülükleri Semineri, İstanbul, TİSK ve PERYÖN Yayını, Şubat 2004, s. 9.
15. Türkiye’de iş kazalarının maliyeti ve çözü önerileri [internette] 2014 [23.10.2014] URL: <http://asosindex.com/journal-article-abstract?id=16974>
16. SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Sürekli İş Görmezlik Geliri Alanların Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı [internette] 2014 [10.12.2014] URL : [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk\\_istatistik\\_yillikleri](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yillikleri)
17. Mert V.R. , “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinde Yeni Hedefler”, İşveren Dergisi, TİSK Yayını, Mayıs 2002,
18. SGK 2012 İstatistikleri İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölenlerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı [internette] 2014 [10.12.2014], URL: [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk\\_istatistik\\_yillikleri](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yillikleri)
19. İşverenin önlem alma borcu [internette] 2015 [03.01.2015] URL : <http://www.onlemdanismanlik.com.tr/index.php?option=content&task=view&id=187&catid=34&Itemid=115>
20. Why did HW Henrich Do ? [internette] 2015 [12.02.2015] URL : <http://www.thesafetybloke.com/who-was-hw-heinrich-what-did-he-do-and-why-should-you-care/>
21. Prof. Dr. Aytaç S., “İş Kazalarını Önlemede Güvenlik Kültürünün Önemi” Bursa, Uludağ Üniversitesi
22. İşler M. C. “İş müfettişi yardımcılığı etüdü” “İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile güvenlik kültürünün iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesindeki etkisi” Ankara, 2013, s. 32

- 23.Flin, R., Mearns, K., O'Conner, P. & Bryden, R. "Measuring safety Climate: Identifying the common features Safety Science" 2000, 34, 177 - 192.
- 24.Huijzenveld P. , "Güvenlik Kültürü: AB Yaklaşımı", 4. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Bölgesel Konferansı, Ankara, 2005, s. 14.
- 25.Özmen M., "Dökümhaneler üzerinde yönetim sistemlerinin iş sağlığı ve güvenliğine etkisi" Ankara, 2014,
- 26.Vergiliel M., "Japon ve Amerikan yönetim modeli (Türkiye uygulaması)", Bursa, 2001
- 27.Athos, A. G. ve Pascale, R.T., "Japon Yönetim Sanatı", Çev.: Ü. Çağlar, İz Yayıncılık, İstanbul, 2000
- 28.Kurt S., "Japonya'da İş Riski Güvencesi ve İş Kazaları İstatistikleri" 2012
- 29.5S yöntemi [internette] 2014 [15.12.2014] URL : <http://tr.wikipedia.org/wiki/5S>
- 30.Motivasyon konusunda Herzberg yaklaşımı ve günümüz dünyasına uyarlanması [internette] 2015 [20.03.2015] URL : <http://www.okanacar.com/2015/03/motivasyon-konusuna-herzberg-yaklasm-ve.html>
- 31.Kaymakçı Ö., "Bir PTT şubesinde yalın üretim, 5S uygulaması" Sakarya, 2012, Yüksek Lisans Tezi
- 32.Abdulmaged A., "İş yeri düzenlenmesinde 5S yaklaşımı ve derin kuyu pompa imal eden bir işletmede uygulama" Konya, 2009, Yüksek Lisans Tezi
- 33.Özgür M., "İş müfettişi yardımcılığı etüdü" "Metal sektöründe risk analizi uygulaması" İzmir, 2013, s.13
- 34.Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Kanun No: 2709, Kabul Tarihi: 07.11.1982
- 35.Türk Borçlar Kanunu, Kanun No: 6098 ,Kabul Tarihi: 04.02.2011
- 36.Umumi Hıfzısıhha Kanunu, Kanun No:1593, Kabul Tarihi: 06.05.1930
- 37.5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sigorta Kanunu, Kabul Tarihi: 31.05.2006

- 38.6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Kabul Tarihi: 20.06.2012
- 39.İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik, Resi Gazete Sayı: 28710, Kabul Tarihi: 17.07.2013
- 40.Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 28786, Kabul Tarihi: 05.10.2013
- 41.Kişisel koruyucu donanımların işyerine kullanılması hakkında yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 28695, Kabul Tarihi: 02.07.2013
- 42.Makina emniyet yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 27158, Kabul Tarihi: 03.03.2009
- 43.Sağlık ve güvenlik işaretleri yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 28762 ,Kabul Tarihi: 11.09.2013
- 44.Gaz kaynak donanımları-kaynak yapma, kesme ve benzeri işler için lastik hortumlar ile ilgili tebliğ, Resmi Gazete Sayı: 28532, Kabul Tarihi: 18.01.2013
- 45.Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 27344, Kabul Tarihi: 09.10.2009
- 46.İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği,Resmi Gazete Sayı: 28628 ,Kabul Tarihi: 25.04.2013
- 47.Tehlikeli maddelerin ve müstahzarlarının sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi hakkında yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 27092 ,Kabul Tarihi: 26.12.2008
- 48.Kimyasal maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmelik, Resmi Gazete Sayı: 28733 ,Kabul Tarihi: 12.08.2013

## 10 ÖZGEÇMİŞ

**Adı:** Cengiz

**Soyadı:** KAYIŞKAN

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Kadıköy/İstanbul, 24.03.1986

**E-Mail :** [cengizkayiskan@gmail.com](mailto:cengizkayiskan@gmail.com)

### **Eğitimi:**

T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü (Tezli), Yüksek Lisans, 2013-2015

İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Lisans, 2005-2010

Kadıköy Anadolu Lisesi, Anadolu Lisesi, 2000-2005

**Yabancı Dili:** İngilizce