

**T.C.  
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**DÖKÜMHANELER ÖZELİNDE YÖNETİM  
SİSTEMLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE  
ETKİSİ**

**Melis ÖZMEN**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi / Araştırma)**

**ANKARA - 2014**

**T.C.  
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**DÖKÜMHANELER ÖZELİNDE YÖNETİM  
SİSTEMLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE  
ETKİSİ**

**Melis ÖZMEN**

**(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi / Araştırma)**

**Tez Danışmanı**

**Ahmet ERSOY**

**ANKARA - 2014**

**T.C.**  
**Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı**  
İş sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

**O N A Y**

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Melis ÖZMEN,  
İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Ahmet ERSOY danışmanlığında tez başlığı  
“Dökümhaneler Özelinde Yönetim Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Etkisi” olarak  
teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı ....../....../2014 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri  
tarafından “**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**” olarak kabul edilmiştir.

İmza  
Unvanı Adı Soyadı  
JÜRİ BAŞKANI

İmza  
Unvanı Adı Soyadı  
ÜYE

İmza  
Unvanı Adı Soyadı  
ÜYE

İmza  
Unvanı Adı Soyadı  
ÜYE

İmza  
Unvanı Adı Soyadı  
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen kişilere ait olduğunu onaylarım.

Kasım ÖZER  
İSGGM Genel Müdürü

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık tez çalıőmamın hazırlık sűrecinde ve çalıőma hayatımda deęerli bilgi ve desteklerini esirgemeyen baőta Genel Műdűrűm Sayın Kasım ŐZER olmak űzere, İő Saęlıęı ve Gűvenlięi Genel Műdűr Yardımcısı Sayın Dr. Rana GŪVEN'e, İő Saęlıęı ve Gűvenlięi Genel Műdűr Yardımcısı Sayın İsmail GERİM'e, İő Saęlıęı ve Gűvenlięi Genel Műdűr Yardımcısı Sayın Ahmet ÇETİN'e, yardımlarından dolayı İő Saęlıęı ve Gűvenlięi Daire Baőkanım Sayın Meftun SAKALLI'ya, kıymetli deneyim ve bilgileriyle tez çalıőmama katkı saęlayan tez danıőmanım Sayın Ahmet ERSOY'a ve Doç.Dr. Sibel KIRAN'a teőekkűrlerimi sunarım. Ayrıca manevi desteklerinden dolayı, kıymetli çalıőma arkadaőlarıma çok teőekkűr ediyorum.

Son olarak; tez çalıőmalarımdaki emeięi ve desteęi ile her zaman yanımda olan aileme ve varlıęı ile hayatıma gű katan biricik oęlum Furkan Aras'a sonsuz teőekkűrler...

# ÖZET

Melis ÖZMEN

**Dökümhaneler Özelinde Yönetim Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Etkisi**

**Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi**

**Ankara, 2014**

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (İSGYS); İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) faaliyetlerinin, kuruluşların genel stratejileri ile uyumlu olarak sistematik bir şekilde ele alınıp sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde çözümlenmesi için bir araçtır. Bu çalışmanın konusu olarak bir İSGYS olan “OHSAS 18001” seçilmiş ve incelenmiştir.

Bu araştırmanın amacı, OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerin; yönetimin sorumluluğu ve çalışanların katılımı, işyeri analizi, kaza ve kayıtların analizi, İSG eğitimi, acil durum hazırlığı, tehlike önleme ve kontrolü, iş kazası ve meslek hastalığı verileri ve yönetimin İSG faaliyetleri konularındaki İSG performanslarını, OHSAS 18001’i uygulamayan dökümhanelerle karşılaştırmaktır.

Araştırma grubu, Ankara ilinde iki adet OHSAS 18001’i uygulayan ve Sakarya ve Kocaeli illerinde birer adet bu yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelerde çalışan toplam 240 mavi yakalı çalışandan oluşmaktadır. Veriler araştırmanın değişkenleri doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan anket aracılığı ile elde edilerek bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** İş Sağlığı ve Güvenliği, OHSAS 18001 İSGYS, Dökümhane.

## **SUMMARY**

**Melis ÖZMEN**

**The Effect of Management System on Occupational Health and Safety in Foundries**

**Ministry of the Labor and Social Security**

**Directorate General of Occupational Health and Safety**

**Thesis for OHS Expertise**

**Ankara, 2014**

Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) is a tool for the analysis of OHS activities in accordance with the overall strategy of the organizations and handled in a systematic manner within the framework of continuous improvement approach. As the subject of this study, which is one of the OHS Management System "OHSAS 18001" was selected and analyzed.

Aim of this study is to reveal that blue collars perception is higher than that of blue-collar workers working in production department of foundries where OHSAS 18001 is not implemented for the issues of occupational health and safety training, responsibility of management and employee involvement, workplace analysis, accident and analysis of records, emergency preparedness, hazard prevention and control, work accidents and occupational disease data and impact of management on OHS activities.

To realize hypothesis of this study within this context, questionnaires were applied to in a total of 240 blue collar employees working four foundries two of them applied OHSAS 18001 in Ankara and the others in Sakarya and Kocaeli and not implemented of this management system. Set of findings for each sample and the results are given.

**Key Words:** Occupational Health and Safety, OHSAS 18001 OHSMS, Foundries.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	iv
ÖZET .....	v
SUMMARY .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ .....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xi
GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİNİN TANITIMI .....	3
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİNİN TARİHÇESİ .....	3
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ .....	5
OHSAS 18001 İSG YÖNETİM SİSTEMİ.....	8
AB'DEKİ İŞLETMELERDE ULUSAL İSG YÖNETİM SİSTEMİ .....	17
DÖKÜM SEKTÖRÜ VE DÖKÜM İŞLEMİ .....	23
DÜNYADA DÖKÜM SEKTÖRÜ .....	27
TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜ .....	30
DÖKÜMHANELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ .....	32
GEREÇ VE YÖNTEMLER .....	36
ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN ÖN BİLGİLER.....	36
ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ .....	36
ARAŞTIRMANIN TASARIMI VE KAPSAMI .....	37
VERİ TOPLAMA ARACI .....	38
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK .....	38
VERİLERİN ANALİZİ .....	39
BULGULAR .....	40
İŞYERİNE İLİŞKİN BİLGİLER.....	40
DEMOGRAFİK BİLGİLERE İLİŞKİN BULGULAR.....	41
İSG BULGULARI - PERFORMANS GÖRÜŞLERİ .....	42

İSG BULGULARI - DESTEKLEYİCİ ANKET SORULARI.....	60
TARTIŞMA.....	63
YÖNETİMİN SORUMLULUĞU VE ÇALIŞANLARIN KATILIMI.....	63
İŞYERİ ANALİZİ .....	66
KAZA VE KAYITLARIN ANALİZİ .....	67
TEHLİKE ÖNLEME VE KONTROL .....	68
ACİL DURUM HAZIRLIĞI.....	68
İSG EĞİTİMİ.....	68
İSG SORUMLULUĞU .....	68
DOKÜMHANE KOŞULLARI İLE İLGİLİ BULGULAR.....	69
İSG GELİŞİMİNE ENGEL OLAN NEDENLER.....	69
SAĞLIK İLE İLGİLİ BULGULAR .....	70
SONUÇLAR.....	71
KAYNAKLAR.....	76
ÖZGEÇMİŞ.....	79
EK - İŞYERLERİNE GÖNDERİLEN ANKET FORMU .....	80



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İSG Yönetim Sistemleri .....	5
Şekil 2. Proses İş Akış Şeması .....	24
Şekil 3. Döküm Sektörünün Ürün Verdiği Endüstriler .....	28
Şekil 4. Dünya Döküm Üretimine Ülkelere Dağılımı .....	29
Şekil 5. İSG Performans Değerlendirme Anketinin Alt Bölümlerine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları .....	44
Şekil 6. Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı Puan Ortalamaları .....	46
Şekil 7. İşyeri Analizi Puan Ortalamaları.....	48
Şekil 8. Kaza ve Kayıtların Analizi Puan Ortalamaları .....	51
Şekil 9. Tehlike Önleme ve Kontrol Puan Ortalamaları .....	52
Şekil 10. Acil Durum Hazırlığı Puan Ortalamaları .....	54
Şekil 11. İSG Eğitimi Puan Ortalamaları .....	56
Şekil 12. Anketin Genel Puan Ortalamaları .....	59
Şekil 13. Dökümhane Çalışanlarını Rahatsız Eden Ortam Koşulları.....	60
Şekil 14. İSG Gelişimine Engel Olan Nedenler .....	61
Şekil 15. Çalışanların Sağlıkla İlgili Şikayetleri .....	62

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	AB’ndeki İşletmelerde Ulusal İSGYS Programları Örnekleri .....	17
Tablo 2.	Avrupa Döküm Üretimi (2012). .....	28
Tablo 3.	İşyerlerine ilişkin Bilgiler. ....	40
Tablo 4.	Demografik Özelliklere Göre Dağılım. ....	41
Tablo 5.	İSG Anketi Toplam Puanları. ....	43
Tablo 6.	İSG Performans Değerlendirme Anketinin Alt Bölümlerine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları .....	43
Tablo 7.	Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı Puan Ortalamaları ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ....	45
Tablo 8.	Çalışılan Bölüme Göre Yönetimin İSG'ye Bakış Açısı. ....	47
Tablo 9.	İşyeri Analizi Puan Ortalamaları ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ....	49
Tablo 10.	Çalışılan Bölüme Göre Risk Değerlendirmesinin Yeterliliği. ....	50
Tablo 11.	Kaza ve Kayıtların Analizi Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ..	51
Tablo 12.	Tehlike Önleme ve Kontrol Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ..	53
Tablo 13.	Acil Durum Hazırlığı Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ....	54
Tablo 14.	İSG Eğitimi Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu. ....	55
Tablo 15.	Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre İSG Eğitimlerinin Yeterliliği. ....	56
Tablo 16.	Performans Değerlendirmesi .....	58

## SİMGELER VE KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AFNOR	Association Française de Normalisation (Fransız Standardizasyon Birliği)
AFS	American Foundry Society (Amerikan Döküm Topluluğu)
ANSI	American National Standards Institute (Amerikan Ulusal Standart Enstitüsü)
BM	Birleşmiş Milletler
BSI	British Standard Institution (İngiliz Standartları Enstitüsü)
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Yasal Kaza ve Hastalık Sigortası Fonu)
CAEF	The European Foundry Association (Avrupa Döküm Derneği)
CIOP-PIB	Polish Central Institute for Labour Protection (İşçi Koruma Polonya Merkez Enstitüsü)
DNV	Det Norske Veritas (Gemi Sınıflama Kuruluşu)
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme (Avrupa Birliği Çevre Yönetim Sistemi)
GBİK	Gürültüye Bağlı İşitme Kaybı
ILO	International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğu
İSGYS	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
INAIL	Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (İtalyan İşçi Tazminat Kurumu)
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
NSAI	National Standards Authority of Ireland (İrlanda Ulusal Standartlar Kurumu)

OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series (İSG Değerlendirme Serileri)
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (İş Güvenliği ve Sağlığı Ajansı)
OHSMS	Occupational Health and Safety Management System (İSG Yönetim Sistemi)
PEP	Program Evaluation Profile (Program Değerlendirme Profili)
PPM	Parts per million (milyonda bir birim)
PUKÖ	Planla - Uygula - Kontrol Et - Önlem Al
SAM	Sistemik Çalışma Ortamı Yönetimi
SGS	Société Générale de Surveillance (Uluslararası Test ve Belgelendirme Kuruluşu)
SPSS	Statistical Packages for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi)
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TS	Türk Standardı
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
YGKL	Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi
UV	Ultra-Viyole (Morötesi Işıım)
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

## GİRİŞ VE AMAÇ

Çalışma dünyasında insana verilen değer paralelinde, işletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) çalışmaları da artış göstermeye başlamıştır. Bu çalışmaların amacı, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından koruyarak, daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır. İSG ile ilgili çalışmaların, kişilerin mesleki tehlikelerden uzak bir ortamda çalışmasını sağlayarak hem beden sağlığını hem de ruh sağlığını koruduğu bir gerçektir [1]. Buna paralel olarak, daha sağlıklı ve güvenli işyeri daha verimli çalışmanın ön koşuludur [2].

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization, ILO) ilkelerine göre İSG; “tüm çalışanların bedensel, ruhsal ve toplumsal sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi ve bu durumun korunması; iş yeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların getirdiği sağlığa aykırı sonuçlarının ortadan kaldırılması; çalışanları yaralanmalara ve kazalara maruz bırakacak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması, yine çalışanların bedensel ve ruhsal özelliklerine uygun işlere yerleştirilmesi ve sonuç olarak çalışanların bedensel ve ruhsal gereksinimlerine uygun bir iş ortamı yaratılması” şeklinde tanımlanmaktadır [3].

İSG'nin etkin ve verimli işletilebilmesi amacıyla uygulanan İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistem (İSGYS)'leri, belirli noktalarda birbiriyle örtüşmekle birlikte, kapsam ve yaklaşım bakımından birbirlerinden ayrılırlar. Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde yaygın olarak uygulanan yönetim sistemlerden birisi olan “Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001”, İngiliz Standartları Enstitüsü (British Standard Institution, BSI) tarafından yayınlanmış olan İSG standardıdır. OHSAS 18001; ISO 9000 ve ISO 14000 gibi diğer uluslararası standartlardan farklı olarak bazı ulusal standart kuruluşları ve belgelendirme kuruluşlarının birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir ve bir ISO standardı değildir. OHSAS 18001, kuruluşların ürün ve hizmetlerinin güvenliğinden çok çalışanın sağlığına ve işin güvenliğine yönelik bir standarttır [4].

OHSAS 18001'in yaygınlığı ve uygulamaları son yıllarda hızla artmıştır. OHSAS 18001'in oldukça kısa bir süre zarfında (yaklaşık 15 yıl içinde) BS 8800 temelli geliştirilen diğer tüm İSG yönetim standartlarının yerini alması ilginçtir. OHSAS 18001, AB'de adeta resmi standart haline gelmiştir.

OHSAS 18001, İSG yönetiminde risklerin kontrol altına alınmasını, performans ölçümlerinin yapılmasını, çalışanların aktif katılımını, çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden ve kazalardan korunmasını, iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle oluşabilecek iş ve iş gücü kayıplarının azaltılmasını, iş veriminde artışın sağlanmasını ve maliyetlerin düşürülmesini sağlamaktadır.

Bu araştırmanın amacı, OHSAS 18001'i uygulayan dökümhanelerin; yönetimin sorumluluğu ve çalışanların katılımı, işyeri analizi, kaza ve kayıtların analizi, İSG eğitimi, acil durum hazırlığı, tehlike önleme ve kontrol, iş kazası ve meslek hastalığı verileri ve yönetimin İSG faaliyetleri konularındaki İSG performanslarının OHSAS 18001'i uygulamayan dökümhanelerdeki durumla karşılaştırarak değerlendirmektir.

Çalışmanın literatüre ilişkin bölümünde; İSGYS'nin Tanıtımı, İSGYS'nin Tarihçesi, İSG Yönetim Sistemleri, OHSAS İSGYS, AB'deki İşletmelerde Ulusal İSG Yönetim Sistemi, Döküm Sektörü ve Döküm İşlemi, Dünyada Döküm Sektörü, Türk Döküm Sektörü, Dökümhanelerde İSG konularına yer verilmiştir.

Araştırma'nın uygulama bölümünde ise; OHSAS 18001'i uygulayan dökümhanelerin İSG performansını, OHSAS 18001'i uygulamayan dökümhanelerle karşılaştırmak amacıyla; Ankara ilinde OHSAS 18001'i uygulayan iki adet işletmede çalışan toplam 120 kişiye ve Sakarya ile Kocaeli ilinde bu yönetim sistemini uygulamayan birer adet işletmede çalışan toplam 120 kişiye anket uygulanmıştır. Anket 31 sorudan oluşmaktadır (EK). Anketin, ilk dört sorusu demografik özelliklere ilişkin soruları, 5-19 arasındaki sorular İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (Occupational Health and Safety Administration, OSHA) anket sorularından yararlanılarak araştırmacı tarafından belirlenen İSG performans değerlendirme sorularını ve 20-31 arasındaki sorular ise İSG çıktısı olarak kabul edilen iş kazası ve meslek hastalıkları ile ilgili soruları içermektedir.

Veriler bilgisayar ortamına aktarılarak, Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi 21.0 (Statistical Packages for the Social Sciences, SPSS) programı ile değerlendirildi. Kategorik değişkenler için dağılımlara ait karşılaştırmalarda ki-kare testleri; ölçümlere ait gruplar arası ortalamaların karşılaştırılmasında, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testinde ve veriler parametrik koşulları karşılamadığında Mann Whitney U testi kullanıldı. Farkın anlamlılık düzeyi olarak alfa 0.05 sınır alındı.

## **GENEL BİLGİLER**

### **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİNİN TANITIMI**

ILO, İSGYS'yi "İşyerlerinde işlerin gerçekleştirilmesi esnasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek kaza ve diğer etkenlerden korunmak ve daha iyi çalışma ortamı sağlamak amacıyla, sistemli ve bilimsel bir şekilde tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi ve bu tehlikelere ve risklere yönelik önlemlerin alınması çalışmalarının gerçekleştirildiği yaklaşıma İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi denir." şeklinde tanımlamaktadır.

BSI ise, İSGYS'yi; "Organizasyonun, yönetim sisteminin bir parçası ve organizasyonun iş risklerini yönetme kolaylığı" olarak tanımlamaktadır.

İSGYS; organizasyonel yapıyı, faaliyetleri, sorumlulukları, uygulamaları, prosedürleri, süreçleri, planlamayı ve kaynakların elde edilmesini, geliştirilmesini, değerlendirilmesini ve organizasyonun İSG politikasının sürekliliğini sağlar.

Bu sistemle; İSG risklerinin belirlendiği ve önlemlerle asgari seviyeye indirildiği, yasaların ve bu yasalara uygun hedeflerin yönetim programları ile hayata geçirildiği, uygun İSG eğitimlerinin gerekli kişilere verildiği, acil durumlara hazır, performansını izleyen, izleme sonuçlarını iyileştirme faaliyetlerini başlatmak için kullanan, faaliyetlerini denetleyen, yaptıklarını gözden geçiren ve doküman haline getiren bir kuruluşta İSG faaliyetlerine gereken önemi veren bir sistemin parçası olurlar [5].

### **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİNİN TARİHÇESİ**

Sanayi devriminin yarattığı olumsuz çalışma koşullarının düzeltilmesinin sağlanması amacıyla 19.yy itibariyle sendikalar, İSG ile ilgili yasaların hazırlanması ve yaptırımlar uygulanması konusunda çeşitli etkinliklerde bulunmuşlardır. Sigorta kurumları kurulmuş ve iş kazaları ile meslek hastalıkları sigortası uygulanmaya başlanmıştır. 1919 yılında faaliyetine başlayan ILO, Milletler Cemiyeti'ne bağlı olarak iş güvenliği konularında önemli çalışmalar yapmış ve 1946 yılında ise Birleşmiş Milletler (BM) ile imzaladığı anlaşma sonucu bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir. ILO, WHO ve bu kuruluşlarla işbirliği yapan birçok kuruluş İSG yönünden önemli çalışmalar gerçekleştirmişlerdir [6].

Günümüzde, teknolojinin gelişmesi çalışma koşullarının iyileştirilmesine, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine çok büyük olanaklar sağlamıştır. Üretimde otomasyonun ağırlık kazanması iş kazaları ve meslek hastalıklarının azaltılmasına yardımcı olmuştur. ILO ve WHO'nun de çalışmalarıyla, çalışma ve sağlık koşullarının düzeltilmesi amacıyla birçok yasal düzenleme ve bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Bu süreç kapsamlı bir İSG mevzuatının oluşmasına ve İSG konusunun bir bilim dalı olarak gelişmesine yardımcı olmuştur.

İSG konusunda çalışmaları yürütmek için 1970 yılında OHSA kurulmuştur. OHSA, işverenlerin İSG kurallarını yönetim kapsamına almalarını sağlamıştır. 1996 yılında BSI tarafından, İSG çalışmalarının standardize edildiği BS 8800 standardı yayınlanmıştır. BS 8800 standardının kılavuzluk etmemesi ve sertifikasyon amacına yönelik olmaması sonucunda, sertifikasyon özelliği olan ISA 2000 standardı, SGS ve OHSMS standardı, DNV (Det Norske Veritas) tarafından yayınlanmıştır. Bu iki standart da çok fazla kullanım alanı bulamamıştır. 1996 yılında uluslararası standardizasyon kuruluşları yeni bir standart oluşturma çalışmalarına başlamıştır ve bu çalışma sonucunda OHSAS 18001 İSG Değerlendirme Serileri ortaya çıkmıştır.

OHSAS 18001 hazırlanırken; BS 8800 İSGYS Kılavuzu ile SGS, NSAI, BSI vb. birçok kuruluş tarafından yayınlanan 'İSGYS Kılavuzları'' dikkate alınmıştır. İSG standardının tüm sektörler için uygun olması amacıyla ISO 14001 standardında uygulanan yöntem izlenmiştir ve 1999 yılında OHSAS 18001 Standardı yayınlanmıştır.



## İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ

AB ülkelerinde uygulanan çeşitli İSGYS'leri genel hatlarıyla Şekil 1'de verilmiştir. Bütün İSGYS'leri belirli noktalarda birbiriyle örtüşmekle birlikte, kapsam ve yaklaşım bakımından birbirlerinden ayrılırlar.



Şekil 1. İSG Yönetim Sistemleri [4].

### Üçlü Sorumluluk Programı Yönetim Sistemi

Üçlü Sorumluluk Programı, çağdaş işletmelerde işin insanlaştırılması sürecinde geliştirilmiş olan ve yönetim biçimleri içinde kararlara katılım ilkesini temel alan "Toplam Kalite Yönetimi (TKY)" ilkelerine entegre olmuş iş sağlığı, iş güvenliği ve çevre performansını ifade etmektedir. Bu programın, işletmelerde uygulanması, işletme boyutuna göre değişmektedir. Büyük işletmelerde, yönetim sistemi çevre sağlık ve güvenlik bileşenlerini içerecek şekilde kurgulanırken orta ölçekli işletmeler, genellikle bu üçlünün entegrasyonuna uygulanması için yönetsel kapasiteye dayanan kişisel yeteneklerle tanımlanan şirkete özel sistemler kurmayı tercih etmektedir.

Küçük ölçekli işletmelerde ise, entegrasyon doğal koşullarda oluşur ve genellikle öncelikleri belirlemeyi engelleyen belirli ve rutin görevlere sahip bir kişi işletmenin yönetiminden sorumludur [7].

Üçlü Sorumluluk, kimya firmalarında sağlık ve güvenlik ile çevre performanslarının devamlı olarak iyileştirilmesi amacıyla kimya endüstrisi tarafından başlatılan küresel bir girişimdir. Program, 1985 yılında Kanada’da başlatılmıştır. Program, Uluslararası Kimya Dernekleri Konseyi tarafından koordine edilmekte ve halen 52 ülkede uygulanmaktadır. Avrupa Kimya Sanayii Konseyi, kimya endüstrisinde yer alan 27 Avrupa derneğinin yürüttüğü programı koordine ederek geliştirmektedir. Üçlü Sorumluluk programı, “Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al, (Değerlendir)” Deming Döngüsü temeline dayanır; ISO 14001, OHSAS 18001, EMAS (Eco Management and Audit Scheme - AB, çevre yönetim sistemi) ve ISO 9001 gibi endüstride yaygın kullanılan, geçerli standartların şartlarını da dikkate alır [4].

### **Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi Yönetim Sistemi**

İşletmeler, yüklenicilerin iş güvenliği yönetimine özel “Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi (YGKL)” standardını geliştirmişlerdir. YGKL sistemi, öncelikli olarak kimya endüstrisine hizmet sunan yüklenicilerin uyguladığı İSG sistemlerine yönelik değerlendirme ve sertifikasyonun nesnel olarak yapılabilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Yüklenicilerin uyguladığı İSG ve çevre yönetim sistemlerine yönelik bir kıyaslama ölçütü görevi gören YGKL, aynı zamanda inşaat, makine, kurulum ve taşımacılık gibi iş kollarına da yayılmıştır.

YGKL’de, güvenli çalışma koşullarının temini için gereken kilit unsurlara odaklanılır. Kurallara dayalı bir standart olup belirli bir İSG seviyesine ulaşmak için özel standartlar oluşturur. Bu açıdan, OHSAS 18001’deki yaklaşımla tezat oluşturmaktadır: OHSAS 18001, işletmenin ihtiyaçlarına yöneliktir ve İSG’nin devamlı olarak iyileştirilmesini öngörür. YGKL ise, iş güvenliği için asgari bir düzey belirler. İş sağlığından ziyade iş güvenliğini kontrol altına almaya yöneliktir. Bir işletme, sahasında çalıştırmak üzere yüklenici firma ile anlaşırken, bu firmadan asgari düzeyde iş güvenliği önlemleri almasını, iş güvenliği bilincinin olmasını ve iş güvenliğinin kontrolünde yönetimin yer almasını bekler [4].

### **ILO - OSH 2001: ILO İSG Yönetim Sistemi**

ILO’nun İSGYS Rehberleri (ILO, 2001), üç taraflılık gibi ILO değerleri ile ilgili uluslararası standartları da yansıtmaktadır. Rehberlerin yasal zorunluluğu yoktur ancak İSG mevzuatını destekler. Ulusal kanun, yönetmelik veya kabul gören standartların yerini alması amaçlanmaz. İşletmelerdeki uygulamaları sertifikasyon gerektirmez; fakat iyi uygulamaların

ortaya konması bakımından sertifikasyon olasılığını dışarıda bırakmaz. Ulusal düzeyde, Rehberler aşağıdaki konularda destek sağlar:

- İSGYS için, tercihen ulusal kanun ve yönetmeliklerle desteklenen ulusal çerçevenin oluşturulması;
- Yönetmelik ve standartlarla uyumun güçlendirilmesi için gönüllü düzenlemelerin geliştirilmesi yoluyla İSG performansının devamlı iyileştirilmesi;
- Bir işletmenin gerçek ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla, işletmenin etkinliklerinin niteliği de dikkate alınarak İSGYS'lerine yönelik hem ulusal hem de özel rehberlerin geliştirilmesi.

ILO Rehberlerinde, işletme düzeyinde uygulanan İSGYS için bir model tanımlamaktadır. Bu Rehberler, Fransa'da benimsenmiştir. ILO Rehberlerinin tanıtım amacıyla bir değerlendirme rehberi oluşturulmuş ve bir tanıtım programı düzenlenmiştir.

Bazı ülkelerde, örneğin Almanya ve Polonya'da, işletmelerde İSG yönetimi ile ilgili ulusal rehberler ILO Rehberleri temel alınarak geliştirilmiştir [4].

### **İş Sağlığı ve Güvenliğinin İyileştirilmesi Projesi - Yönetim Sistemi (İSGİP - YS)**

Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi (İSGİP), 2012 yılı Şubat ayında tamamlanmıştır. Proje kapsamında, toplam 128 firmada metal, maden ve inşaat sektörlerinde 10-250 arasında çalışanı bulunan KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler)'e odaklanılmıştır.

Projenin stratejisi olarak, iş kazası ve meslek hastalıklarının en yüksek olduğu üç farklı sektörden KOBİ'lerin seçilmesi ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi benimsenmiştir. Bu amaçla, İSGİP - YS'nin tanıtılarak kurulması hedeflenmiştir.

Uygulama yöntemi olarak; maden, metal ve inşaat sektörleri için 3T RD yöntemi ve gözlem için de Elmeri Performans İzleme ile TR-Endeksi İzleme metotları kullanılmıştır. Bu faaliyetler sonucunda pilot işletmelerde iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir [8].

## **OHSAS 18001 İSG YÖNETİM SİSTEMİ**

### **Genel Bilgi**

OHSAS 18001, BSI tarafından yayınlanmış olan "İş Sağlığı ve Güvenliği" standardıdır. OHSAS 18001; ISO 9000 ve ISO 14000 gibi diğer uluslararası standartlardan farklı olarak bazı ulusal standart kuruluşları ve belgelendirme kuruluşlarının birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilmiştir ve bir ISO standardı değildir. OHSAS 18001, bir İSGYS'nin içerisinde bulunması gereken kritik yönetim elemanlarını detaylı anlatan ve Avrupa'da Nisan 1999'da kullanılmaya başlanan bir tanımlamadır (şartname/beyanname de denebilir). OHSAS 18001, çalışanın sağlığına ve işin güvenliğine yönelik bir standarttır [9].

OHSAS 18001, çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması amacıyla yapısal ve sistematik yönetim biçimi doğrultusunda, İSG alanında iyi uygulamaları teşvik etmek ve desteklemeyi amaçlayan bir standarttır [10]. Bu bakımdan dünya çapında en yaygın standart olarak kabul edilmektedir.

OHSAS 18001, BS 8800 temelli olup kendisinden önce geliştirilen standartların yerini almaktadır. OHSAS 18001, bir organizasyonun güvenlik politikası uygulama ve geliştirmesi, politikanın taahhütlerini başarması için proses kurması, sistemin performansını arttıracak gerekli eylemlerin alınması, standardın gereklilikleri ve yasal zorunluluklar ile uyumunu gösteren İSG uygulamaları için istenen koşulları belirler. Araştırmacılar, OHSAS 18001'i olan firmaların algı ve tutumlarını hem denetim yaklaşımı hem de bu firmaların sürekli iyileştirme tutumları açısından ve buna bağlı olarak yaptıkları denetimlerde firmaların gelişmelerini analiz etmişlerdir. Genel izlenim, bu firmaların denetimlerinde proses geliştirme, uyumluluk, esneklik gibi konulara, akıcı bir iletişim ağı ile daha çok odaklandığı şeklindedir. Bu sonuçlar, kalite belgeli firmalarla yapılan inceleme çalışmalarının sonuçları ile örtüşmektedir [11].

OHSAS 18001'de, işletmenin görevinin kendi ihtiyaçlarına uygun prosedür ve düzenlemeler geliştirmek olduğu vurgulanır. Bunun yanı sıra; OHSAS 18001, sistemi desteklemek ve sektöre uyarlamakta kullanılabilir süreç yönetimi, denetim yönetimi, iyileştirme yönetimi, doküman yönetimi, iş akış yönetimi, müşteri şikayetleri yönetimi, anket yönetimi, kalibrasyon ve önleyici bakım yönetimi vb. birçok başlığı kapsayan yönetim sistemleri yazılımları rehber ve hazır paketlerden faydalanma olanağı da sunar.

OHSAS 18001 modelinin bir başka çekici unsuru ise, çevre konusundaki ISO 14001 standardı ve kalite yönetiminde kullanılan ISO 9001 yönetim modelleriyle uyumlu olmasıdır. Bu özellik farklı yönetim sistemi entegrasyonlarına katkıda bulunmasının yanı sıra OHSAS 18001'in dünya çapında yaygınlaşmasını kolaylaştırmıştır [12].

OHSAS 18001, bir İSGYS olarak işyerlerinde işin görülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan kazalardan ve sağlığa zarar verebilecek diğer etkenlerden korunmak ve daha sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamaktır. Bu amaçla, sistemli ve bilimsel bir şekilde tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi ve bu tehlikelere ve risklere yönelik önlemlerin alınması çalışmalarını içeren yaklaşımı temsil etmektedir [5].

OHSAS 18001, çalışanların sağlığını korumayı ve sürdürmeyi amaçlarken yaratıcı, sürdürülebilir ve güvenli çalışma koşullarının oluşturulmasını kapsamaktadır. Sistemin uygulanması ve belgelenmesi pek çok işletme için önem kazanmaktadır [5].

### **OHSAS 18001'in Sağlayacağı Yararlar**

OHSAS 18001'in en büyük faydası, gerek çalışanlarda gerekse işverenlerde İSG bilinci ve kültürünün oluşumuna sağladığı katkıdır. OHSAS 18001'in sağladığı yararlar genel olarak şunlardır [13];

- Kamunun sorumluluğunu azaltmak,
- Çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden ve kazalardan koruyarak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak,
- Çalışanların motivasyonunu ve katılımını artırmak,
- İş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle oluşabilecek iş ve iş gücü kayıplarını en aza indirgeyerek, iş veriminde artış sağlamak ve maliyetleri düşürmek,
- Çalışma ortamlarında alınan tedbirlerle, işletmeyi tehlikeye sokabilecek yangın, patlama, makine arızaları vb. durumların ortadan kaldırılması neticesinde işletme güvenliğini sağlamak,
- Ulusal ve uluslararası yasa ve standartlara uyum sağlamak,
- İş performansını artırmak,
- Diğer işletmeler ya da müşterilere karşı duyarlı, sorumlu bir imaj yaratmak,

- Rakiplere karşı üstünlük sağlamak,
- Resmi makamlar önünde, kuruluşun iş güvenliğine olan duyarlılığını kanıtlayabilmek,
- OHSAS 18001, ISO 9001 kalite yönetim sistemi ve ISO 14001 çevre yönetim sistemi ile uyumlu olduğundan işyerinde mevcut olan yönetim sisteminin desteklenmesini sağlamak [14],
- İşletmedeki üretim biçimine uygun olan işgücünü, kazalar nedeniyle kaybetmemek [15],
- İş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı çalışanların psikolojik ve bedensel sağlıklarını korumak [15].

### **OHSAS 18001 İSGYS'nin Özellikleri**

#### **1. Küresel bir standart olması [5]:**

OHSAS 18001 işletmelerin sağlık ve güvenlik yaklaşımı için bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu standart esasen, üretim süreçlerini küresel ölçekte organize eden çok uluslu işletmeler için geliştirilmiştir [5].

OHSAS 18001, dünyadaki tüm işletmelerde uygulama alanı bulabilmektedir. OHSAS Proje Grubu'nun 2006 yılında yaptığı bir araştırmaya göre, 82 ülkede 25 bin işletmenin standarda uygunluğu onaylanmıştır. Buna göre, standardın en yüksek uygulanma oranına Çin'de ulaşılmıştır. Bununla birlikte, tüm kıtalarda onaylanan standart sayısı sınırlı bir sayıdadır. Standart, Avrupa'da yaygınlaşma eğilimi göstermesine rağmen, Amerika'da henüz yeterli düzeyde ilgi görmemiştir. Bu durum, ABD'nin İSG'ye yaklaşımı ile ters düşmektedir. Bununla birlikte, ABD'de İSGYS'yi benimseyen ve Gönüllü Koruma Programlarının yeterli olduğunu düşünen pek çok işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerin pek çoğu aynı zamanda çevre yönetim sistemini (ISO 14001) de kullanmaktadır. Böylece başka bir kayıt sistemi ya da standarda gereksinim duymamaktadırlar [5].

İSG'nin henüz Amerika'da bir yönetim sistemi yaklaşımı olarak algılanamamasına rağmen, OHSAS 18001 tüm dünyada yaygınlaşmaktadır. İşletmeler için gerekli olacak sağlık ve güvenlik yönetim programları giderek yaygınlaşmaktadır. Uluslararası bir sağlık ve güvenlik yönetim sistemine uygunluk sağlanması ve yaygınlaştırılması konusundaki

başarısızlık, çoğunlukla ABD’de standarda karşı bir lobi faaliyetinin varlığından kaynaklanmaktadır. Buna karşın, yakın gelecekte Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) standardının (ISO 45000) gelişebileceği tahmin edilmektedir. OHSAS 18001’in Avrupa’daki başarısı ve popülerliği de çıkarılacak ISO standardının OHSAS 18001’e benzeyecek olduğuna dair ortaya konan emin bir iddiadan kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte OHSAS 18001’e kayıtlı işletmeler bir üstünlüğe sahip olmaktadır. Bu üstünlük, İSG programlarının küreselleşmek isteyen işletmeye katkı sağlamasıdır. Bu nedenle, işletmelere dünya üzerindeki tüm çalışanların sağlık ve güvenliklerinin sağlanması için tek bir yönetim sisteminin kullanılması tavsiye edilmektedir [5].

OHSAS 18001, iş kazaları ile diğer sağlık ve güvenlik risklerini azaltmakta, sağlık ve güvenlik için işletmelerin sosyal sorumluluğunu önermekte, kamunun sorumluluğunu azaltmakta ve ayrıca ISO 9001 ve ISO 14000 ile uyum sağlayabilmektedir. OHSAS 18001 iş sağlığı üzerine odaklanmakla birlikte, ISO 14001 sisteminin tamamlayıcı bir parçasını oluşturmaktadır. Aynı zamanda standart, çeşitli yerel standartların yerini almak üzere tasarlanmıştır [16].

Günümüzde birçok ülkede ISO’nun belgeleri yasal olarak talep edilmektedir. OHSAS 18001 de sağlık ve güvenlik yönetim sistemi alanında işletme içi karışıklıkları önleme amacı taşıdığı için, ülkelerdeki yasalarla uygunluk taşımaktadır.

OHSAS 18001 uygulamasında önem taşıyan diğer bir unsur, sistemin işletmeye uygulanmasını sağlayan yasa ve yönetmeliklere uygun standartları sağlamasıdır. Bu anlamda, işletme beyan etmiş olduğu İSG ile ilgili yasa ve diğer gereklilikleri araştırmalıdır. İşletme bunu uzmanlaşmış işletmelerden destek alarak, kendi çalışması ile sendikalarla temas kurarak gerçekleştirmektedir. Zorunlu yasal dokümanları sağlamak zorundadır [17].

## 2. Kalite standardı olması:

İSGYS standardı diğer kalite standartları gibi üretim ve süreç yöntemleri üzerinde odaklanmaktadır. OHSAS 18001 yönetim süreci uygulamalarına ilişkin bir kalite standardıdır. Günümüzde işletmeler performanslarını ölçen belirli kıyaslamalara tabi tutulmaktadır. Bu kıyaslamada OHSAS 18001’e sahip olmak işletmeler için avantaj sağlamaktadır [5].

OHSAS 18001 bir yönetim süreci kalite standardı olarak üründe açık olarak görülemeyebilen sürece ilişkin özellikleri yansıtmaktadır. Güvenilir ürün kavramı, satın alma

aşamasında açık olarak belli olmayan ürün ve süreç niteliklerine ilişkin olarak geliştirilmiştir. Burada ürünlerin nasıl imal edildiğine önem verilmektedir. Güvenilirliği oluşturan kalite ve güvenlik özellikleri, güvenli bir çevre, üretim süreci ve çalışma koşullarını kapsamaktadır.

OHSAS 18001 işletmelere hem ekonomik, hem de İSG'ye yönelik amaçlarına ulaşabilmeleri konusunda yardımcı olmak ve diğer yönetim gerekleriyle bütünleştirilmiş olan etkin bir İSGYS kurmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu doğrultuda OHSAS 18001 işletmede uygulanan sağlık ve güvenlik politikalarına katkı sağlamakta, etkin bir güvenlik sisteminin oluşturulduğuna ilişkin tamamlayıcı özellik taşımaktadır [5].

Günümüzde küresel değer zincirlerinde her türlü yönetim sistemi hızla karmaşık bir yapıya bürünmektedir. Bu nedenle, işletmelerin kendi yönetim sistemlerini kurarak tamamlayıcı olmaları esas teşkil etmektedir. Temel sorun, esasen, sağlık ve güvenlik risklerinin yönetilebilmesidir. Burada önemli olan, işyerinde yardımcı destek hizmetler kullanılarak önemli personelin uğrayabileceği zararların ve üretim kaybının yönetilebilmesidir. Çünkü tehlike sonucu oluşabilecek zarar salt bireysel olarak değil, aynı zamanda işletme olarak da katlanılması gereken maliyetlere yol açacaktır. Değer zincirleri açısından mal ve hizmet tedarikçisi işletmelerin karşı karşıya oldukları bu risk alanı büyük önem taşımaktadır. Bir başka deyişle, tedarikçiler risk unsuru taşımamalıdır. Buna göre, çok uluslu işletmelerin çalıştığı tedarikçilerin gerekli sağlık ve güvenlik önlemlerini almasına ve risk oluşturabilecek tehlikeleri ortadan kaldırmasına gerek duyulmaktadır. Üretim sırasındaki herhangi bir olumsuzluk büyük müşterilerin aradığı güvencenin verilmesini güçleştirecektir [18]. Bu amaçla müşteri taleplerine cevap verebilmek için tanımlanan bir İSG yönetim sisteminin kurulmasına, geliştirilmesine ve onaylanmasına dayalı bir sistem geliştirilmiştir [19]. Bu anlamda İSG düzenlemelerinin günlük işler kapsamına alınmasına ve işletmelerin kendi yönetim sistemlerini kurarak tamamlayıcı olmaları önem taşımaktadır.

### 3. Önleyici olması:

OHSAS 18001'in asıl amacı önleyici olmaktır. OHSAS 18001, işletmede çalışanların korunmasına yönelik önleyici tedbirler alınmasını amaçlar.

Önleyici faaliyetler, kazaların önlenmesini, sağlık ve güvenlik planlarının oluşturulmasını, acil durum planlarının ve uygulamalarının hazırlanmasını içermektedir.



Sistemin önleyici yönünün geliştirilmesi için potansiyel acil durum planları hazırlanmalı, uygulaması yapılmalı ve zaman içinde yinelenmelidir.

Performans ölçümü ve izleme ulaşılabilen amaçların belirlenmesi için gereklidir. Yetersizlikler saptandığı zaman, nedenlerinin derinlemesine araştırılması ve düzeltilmesi için yeni uygulamalar gerekmektedir. Bu aşamada işletmenin ihtiyaçlarına uygun yöntemler belirlenmeli, İSG yönetim programı için ilgili hukuksal gerekliliklere uygunluğunu izlemek üzere proaktif bir yaklaşım planlanmalıdır.

Önleyici sistem yaklaşımında hatalar ortaya çıkmadan önlenmeye çalışıldığından İSGYS’de gelişme ve iyileşme sağlanmakta ve böylece maruz kalınabilecek riskler de azaltılabilmektedir. Bu anlamda İSGYS karşı karşıya olunan riskin ortaya çıkarılmasını ve riski yaratan nedenlerin tanımlanmasını sağlamaktadır. Riskin tanımlanması esas, çalışanların korunması için güvenlik önlemlerinin alınmasını ve kontrol edilmesini kapsamaktadır. İşverenler mal ve hizmetlerin tedarikinde, insan, ekipman ve materyal seçimini etkileyecek sağlık ve güvenlik politikalarından da yararlanmalıdır. Politikaların uygulanması ve izlenmesi için uygulamaların yazılı bir şekilde olması, tehlikelerin tanımlandığını ve risklerin değerlendirildiğini ya da kontrol edildiğini göstermektedir.

İşletmelerde iş sağlığının korunması ve iş güvenliğinin sağlanması, sağlığı korunacak kişiden başlayıp ve en üst düzey yöneticiye kadar birçok kişinin görev aldığı ve sorumluluk taşıdığı bir yönetim anlayışını gerektirmektedir. Bu nedenle, işletmelerde İSG bilincinin yerleştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bunun için gerekli olan tüm eğitim faaliyetlerinin zamanında ve sistemli olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca işletme hem çalışanlarına, hem de ilgili diğer taraflara danışarak İSG konusunda bilgilerini aktarmalarını sağlamalı ve yaptığı düzenlemeleri daha da geliştirmelidir. Bu doğrultuda İSGYS’nin iş performansının ayrılmaz bir parçası olduğu vurgulanmaktadır. Önleyicilik bu sayede işletme için maksimum fayda sağlamakta, maliyet unsurunda önemli bir fark ortaya koymaktadır. Diğer yandan toplumun işletmelerden beklentisi de sağlık ve güvenlik konusunda işyerinde meydana gelen kaza, yaralanma ve hastalıkların en aza indirilmesi olmaktadır. Bu sistemi sağlayacak uygun politika ve kaynakların kullanılması işletmeler için fırsat olmaktadır [5].

#### 4. Gönüllü olması [5]:

İSGYS işletmeler tarafından gönüllü olarak talep edilmesi gereken bir standarttır. Standart isteğe bağlı olmakla birlikte, özel kuruluşlarca onaylanmak ve uygulanmak için tasarlanmıştır. Buradaki amaç, işgücü piyasasını düzenleyici otoriteler için pazar avantajı yaratmak, bu anlamda yatırımcılarla ilişkileri güçlendirmektir. Bu sayede İSG yönetim belgesine sahip olmak işletmeler için maliyet avantajı ve verimlilik sağlamaktadır.

Diğer yandan işletmeler sistemin uygulanması için özendirilmektedir. Çünkü İSG koşulları işletmelerin kamuoyundaki imajını etkilemektedir. Bu nedenle, İSG'nin sağlanması işletmelerin topluma karşı sorumluluğu olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde işletmelerin sosyal sorumluluklar üstlenmesi hem kamuoyu, hem de işletme karları üzerinde olumlu bir etkiye sahip görünmektedir. Bu nedenle, işletmelerin uluslararası standartları uygulaması ve sertifikalara sahip olması rasyonellik hedefleriyle de uyumludur.

İşletmeler, üst yönetimlerince gönüllü olarak onaylanmış bir İSGYS politikasını uygulamaktadırlar. Üst yönetimce onaylanan bir İSGYS'yi uygulamak işletmelerin yürütme ilkeleri ile bağlantılıdır. İşletmelerin yürütme ilkeleri, işletmenin izlemeyi üstlendiği ilke ya da politikaları gösteren bir belgedir. Gönüllü nitelik taşıyan bu ilkeler yasal olarak uyma zorunluluğu bulunmaksızın piyasasının beklentilerine yanıt vermek için hazırlanmıştır [5].

#### **OHSAS 18001'in İlkeleri**

OHSAS 18001 standardı, temel olarak 4 ana maddeden oluşmaktadır. İSGYS'ye ilişkin şartlar standardın 4. maddesinde verilmekte olup, ilk üç madde standarda ilişkin genel açıklamaları içermektedir ve uygulama maddeleri değildir. Standardın 4.1 maddesi İSGYS'ye ilişkin genel şartları, 4.2 maddesi İSG politikası ile ilgili şartları, 4.3 maddesi İSGYS'nin planlanmasına ilişkin şartları, 4.4 maddesi İSGYS'nin uygulanması, dokümantasyonu ve ayrıca kaynakların yönetimi ile ilgili şartları, 4.5 maddesi tüm bu yapıların ölçülmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili şartları ve 4.6 maddesi ise yönetimin gözden geçirmesi ile ilgili şartları tanımlar.

OHSAS 18001 Standardı, "Planla - Uygula - Kontrol Et - Önlem Al" olarak bilinen PUKÖ metodolojisine dayanır. OHSAS 18001, esas olarak beş temel prensip üzerine inşa edilmiş bir standarttır [20].

- Politika
- Planlama
- Kontrol ve geliştirme
- Uygulama
- Gözden geçirme

#### 1. İSG politikası:

OHSAS 18001 standardı, yasal şartları ve İSG riskleri hakkındaki bilgileri dikkate alan bir politikanın ve hedeflerin geliştirilmesi için bir kuruluşa yardımcı olmak üzere İSGYS'nin şartlarını belirler. Her tipte ve büyüklükteki kuruluşa uygulanması amaçlanmıştır ve farklı coğrafi, kültürel ve sosyal şartları karşılamaktadır. Sistemin başarısı kuruluşun bütün seviyelerinden ve fonksiyonlarından ve özellikle üst yönetimden taahhüt almasına bağlıdır. Bu tür bir sistem bir kuruluşa; İSG politikasını geliştirme, politika taahhütlerini gerçekleştirecek hedefleri ve prosesleri belirleme, gerektiğinde performansın iyileştirilmesi için tedbir alma ve sistemin bu standardın gereklerine uygunluğunu gösterme konularında sistematik bir imkan sağlar. Bu standardın genel amacı sosyoekonomik denge içinde iyi İSG uygulamalarını desteklemek ve teşvik etmektir. Gereklilerin çoğunun aynı zamanda ele alınması mümkün olduğu gibi, herhangi bir zamanda da incelenebileceği dikkate alınmalıdır.

#### 2. Planlama:

Hiçbir faaliyetin planlama olmadan gerçekleştirilmesi mümkün değildir. OHSAS 18001 kapsamındaki planlama, işletme içerisindeki tüm faaliyetleri kapsmalıdır. Ayrıca içermesi gereken hususlar;

- Karşılaşılabilecek tüm tehlikelerin belirlenmesi,
- Riskler ve derecelerinin tespit edilmesi,
- Uygulanmakta olan önlemlerin değerlendirilmesi,

- Sorumlu personelin yetki ve sorumluluğunun belirlenmesi,
- Kanuni yükümlülüklerin yerine getirilmesi,
- Benimsenen politikaya uygun hedeflerin belirlenmesidir.

### 3. Uygulama:

Politikanın uygulanabilmesi için gerekli şartlar;

- Belirlenen politikanın uygulanması için yasal çerçeve dâhilinde sorumlulukların ve sorumluluk verilen kişilerin yetkilerinin belirlenmesi,
- Gerekli kaynakların sağlanması,
- İşletme içinde gerekli eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve faaliyete geçilmesi,
- İletişim ve katılımı sağlayacak organizasyonun yapılması,
- Gerekli eğitimlerin zamanında ve düzenli bir şekilde verilmesi ve kapsamına taşeronların da dâhil edilmesi,
- Dokümanların belirlenmesi, onaylanması ve gerektiğinde yürürlükten kaldırılması,
- Karşılaşılabilecek acil durumlarda alınacak tedbirlerin belirlenmesidir.

### 4. Kontrol ve geliştirme:

Bu faaliyetler ise;

- Politika ve amaçların ne kadarının gerçekleştirildiğinin belirlenmesi ve belirlenen yetersizliklerin sebeplerinin tespit edilerek düzeltmelerin yapılması,
- Kazaların ve ramak kala olaylarının takip edilmesi,
- İzleme ve ölçüm faaliyetlerinin kayıt altına alınması,
- Sistemin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenerek hedeflerin gerçekleşmesinin araştırılmasıdır.

### 5. Sistemin gözden geçirilmesi:

Sistemin politikayı gerçekleştirmek ve hedeflere ulaşmak konusundaki durumu yönetim tarafından düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Bu faaliyetler neticesinde sistemin

aksayan ve düzeltilmesi gereken noktaları belirlenip düzeltme çabasına başlanmalıdır. Bu durumun süreklilik göstermesi ise kritik önem taşır.

## AB'DEKİ İŞLETMELERDE ULUSAL İSG YÖNETİM SİSTEMİ

AB Çerçeve Direktifi'nin hayata geçirilmesi, ulusal strateji ve politikalarla desteklenir. Ulusal stratejilerde ve uzun vadeli programlarda, İSG ile ilgili konuların genel işletme yönetimiyle bütünleştirilmesi, işletme düzeyinde uygulanabilecek en önemli önleyici tedbirlerden biri olarak görülür [4].

AB Komisyonunun stratejik hedefi iş kazalarının insidansını düşürmektir. Bu hedefe ulaşmak için[4];

- Mevcut mevzuatın iyileştirilmesi ve sadeleştirilmesi,
- Her bir üye devletin özel durumuna uyarlanmış ulusal stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması,
- İSG'nin diğer ulusal ve AB politika alanlarına da yayılarak (eğitim, halk sağlığı, araştırma) yeni sinerjilerin bulunması,
- Potansiyel yeni risklerin, daha fazla araştırma, bilgi paylaşımı ve sonuçların uygulamaya geçirilmesi yoluyla daha iyi belirlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir.

AB'deki İşletmelerde Ulusal İSGYS Program Örnekleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1. AB'ndeki İşletmelerde Ulusal İSGYS Program Örnekleri [4, 21]**

AB ÜLKESİ	İSG POLİTİKASI
İSVEÇ	<p><b>Uygulama Tarihi:</b> Çalışma Ortamının İç Kontrolü ile ilgili hükümler 1 Ocak 1993 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Söz konusu hükümler, İsveç Çalışma Ortamı Kurumu tarafından çıkarılmış ve bütün işverenler için geçerlidir.</p> <p><b>İSG Politikası:</b> Sistemik Çalışma Ortamı Yönetimi (SAM) işverenin meslek hastalıklarını ve iş kazalarını önleyecek, tatmin edici bir çalışma ortamının oluşturulmasını sağlayacak şekilde soruşturma, yürütme ve takip çalışmaları yapması anlamına gelir. Ondan fazla çalışan bulunduran işyerleri, çalışma ortamında yürütülen rutin iş ve görevlerin yanı sıra çalışma ortamı</p>

	<p>politikalarını belgelendirmek ve SAM kapsamında;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günlük yapılan işlerin psikososyal olarak değerlendirilmesi,</li> <li>• Çalışma ortamındaki fiziksel etmenleri gözlemek, günlük yapılan işlerde çalışanların yaralanmasını, hastalanmasını veya zarar görmesini engelleyecek gerekli tedbirlerin alınması,</li> <li>• Çalışma ortamında, çalışanların sağlık ve güvenliğini etkileyebilecek bütün koşulların gözlemlenmesi ve dikkate alınması sağlanır.</li> </ul> <p>SAM, çalışma ortamı müfettişleri tarafından 4 puanlık bir ölçüt üzerinden değerlendirilmek durumundadır. Amaç, müfettişlerin ziyaret ettikleri işletmelerde gerçekleşen gelişmeleri takip etmelerine yardımcı olacak dokümantasyon sağlamaktır. SAM; müfettişlerin işveren tarafından kurulan sistemi ayrıntılı inceleme fırsatı buldukları teftişler sırasında derecelendirilebilir.</p> <p>SAM ölçeğindeki puanlar aşağıdaki gibidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAM mevcut değil,</li> <li>• SAM başlangıç aşamasında,</li> <li>• SAM işler durumda,</li> <li>• SAM işler durumda ve etkileri görülmekte.</li> </ul> <p>Bu yöntemin motivasyonu ve bağlılığı artırıcı özelliklerinin yanı sıra işletmelerin SAM'ı bir ekip projesi şeklinde, çalışma ortamı danışmanlarından destek de alarak kendi çalışanlarıyla uygulamaları başarıyla getirmektedir.</p>
<p><b>FRANSA</b></p>	<p><b>Uygulama Tarihi:</b> Mart 2004'te, Fransa'nın Çalışma Bakanlığı (Ministère de l'Emploi, de la Cohésion Sociale et du Logement) ILO-OSH 2001'in teşvik edilmesiyle ilgili bir karar çıkarmıştır. ILO'nun İSGYS'leri (ILO,2001) ile ilgili Rehberlerini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak amacıyla bir değerlendirme rehberi oluşturulmuş ve bir tanıtım programı düzenlenmiştir.</p> <p><b>İSG Politikası:</b> Rehber, on beş uzmandan oluşan bir grup tarafından hazırlanmış; önsözü ise ILO tarafından yazılmıştır. Rehber, İSGYS'lerini ILO-OSH 2001'in ilkelerine göre uygulamak ve/veya değerlendirmekle</p>

	<p>İlgilenen tüm İSG profesyonellerine hitap etmektedir. Rehberin amacı aynı zamanda, AFNOR Grubu denetçilerinin İSGYS'lerini ILO-OSH 2001 rehberlerine göre bir sertifikasyon süreci içerisinde değerlendirmelerine yardımcı olmaktır.</p> <p>Rehber üç kısımda yapılandırılmıştır:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Denetim rehberi (yorumlar, tavsiyeler, belgeler, kayıtlar, vb.),</li><li>• ILO-OSH 2001'in uygulanması (ILO rehberinden alıntı, belge ve kayıt listesi, vb.),</li><li>• Denetimde uygulanacak kurallar (yöntem, soru örnekleri, vb.).</li></ul> <p>İşletmeleri ILO-OSH 2001 hakkında bilgilendirmek üzere hazırlanan tanıtım programı Fransa çapında düzenlenen bir dizi bölge fuarını da içermiştir. Bu organizasyonlar birkaç CRAM (bölgesel hastalık sigortası fonu ofisleri) ve diğer paydaşların işbirliğiyle hazırlanmıştır. 800'ü aşkın paydaş bu organizasyonlara katılmıştır.</p> <p><b>NOT:</b> Fransa'da işletmelerin İSGYS kurması mevzuata dayandırılmıştır ve diğer ülkelerde uygulanan gönüllülük esasından farklı olarak yasal bir zorunluluktur.</p>
<b>POLONYA</b>	<p><b>Uygulama Tarihi:</b> İSGYS'leri için gerekliliklerin yer aldığı standart; 1999'da geliştirilmiş, ILO rehberlerinin tam olarak uygulanması amacıyla 2004'te onaylanmıştır. İşletmelerde İSGYS'lerine ilişkin uygulama rehberi standardı; 2001'de geliştirilmiştir.</p> <p><b>İSG Politikası:</b> İşletmelerde İSG yönetimine ilişkin sistematik yaklaşımı teşvik etmek amacıyla, Polonya Ulusal İş Teftiş Kurulu, Emegın Korunması Merkez Enstitüsü - Ulusal Araştırma Enstitüsü) ile işbirliği yaparak İSGYS'lerine yönelik bir tanıtım programı başlatmıştır. Program dâhilindeki faaliyetler:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• İşletme temsilcilerini, İSGYS'ler konusunda eğitmek,</li><li>• İş müfettişlerini, İSGYS'lerinin denetimi konusunda eğitmek,</li><li>• Danışmanlık İSGYS'lerinin işletmelerde planlanması ve uygulanması; İSGYS'lerini uygulayan işletmelere yönelik seminerler</li></ul>

	<p>vermek.</p> <p>2000 ile 2004 yılları arasında programa yaklaşık 100 işletme katılmıştır. İşletmelerin pek çoğu, İSG performanslarını iyileştirerek İSG seviyelerini yükseltmişlerdir. Bu işletmelere, standartlara uyum sertifikaları verilmiştir.</p> <p>İSGYS'lerinin uygulanmasına ilişkin ekonomik maliyetleri ve faydaları değerlendirmek üzere 35 işletme arasında bir araştırma çalışması yapılmıştır. Yasal yükümlülüklerin getirdiği maliyetler ile yasaların yükümlü tutmadığı, İSG yönetiminin iyileştirilmesine ilişkin ek maliyetler hesaplanmıştır. Bu ek maliyetler, yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesinden kaynaklanan maliyetlerin yalnızca küçük bir kısmına tekabül etmektedir (yaklaşık %1,5-25). Bu maliyetler temel olarak idari faaliyetlere, eğitim ve danışmanlık faaliyetlerine ilişkindir. İSGYS'nin uygulanması neticesinde: işletmelerin %70'inde kaza oranları dikkate değer oranda azalmış, işletmelerin %50'sinde tehlikeli koşullarda çalışan kişi sayısı azalmış ve işletmelerin %70'i sigorta primi ödemelerinde indirimden yararlanmışlardır.</p>
<p><b>ALMANYA</b></p>	<p><b>Uygulama Tarihi:</b> Almanya'nın bakım-onarım sektörüne yönelik yasal kaza ve hastalık sigortası fonu, BGW (Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege) 2000 yılında, ISO 9001 kalite yönetimi ile bağlantılı olarak daha iyi bir İSG yönetimi yerleştirmek amacıyla bir inisiyatif başlatmıştır. Bu inisiyatife "Qu.int.as." adı verilmiştir. "Qualitätsmanagement mit integriertem Arbeitsschutz" Kısaltmasının açılımı, İSG ile (as.) bütünleşmiş (int.) kalite yönetimi (qu.)'dir.</p> <p><b>İSG Politikası:</b> Almanya'nın bakım-onarım sektörüne yönelik yasal kaza ve hastalık sigortası fonu, BGW, 500,000 işletmede yaklaşık 5 milyon çalışanın sigortasını yapmaktadır. Bu işletmelerin çoğu bakım sektöründe faaliyet göstermekte; geri kalanı ise kuaförlük veya yaşam/sağlık merkezi benzeri faaliyetleri yürütmektedir.</p> <p>"Qu.int.as" İSG ve kalite yönetiminin işletmelerde teşvikler yoluyla stratejik olarak yerleştirilmesinin oldukça önemli bir örneğidir. "Qu.int.as", sigortalı işletmelerin - BGW 'üyesi' işletmeler - İSGYS ile beraber kalite yönetim sistemi kurmalarına yardımcı olmaktadır. "Qu.int.as" uygulaması aşağıda</p>



	<p>açıklanan yedi aşamanın uygulanmasını gerektirir:</p> <p><b>Aşama I:</b> İşletmenin “Qu.int.as” sürecini başlatma konusundaki taahhüdü. Bu konudaki motivasyonun kaynağı maliyetlerin azalması ve işe gelmeme oranlarında azalma potansiyelidir,</p> <p><b>Aşama II:</b> Durum analizi,</p> <p><b>Aşama III:</b> İyileşme Hedeflerinin ve Proje Planlamanın geliştirilmesi,</p> <p><b>Aşama IV:</b> Proje ekibinin vasıflandırılması ve eğitimi,</p> <p><b>Aşama V:</b> “Qu.int.as” Sisteminin uygulanması,</p> <p><b>Aşama VI:</b> Sürekli iyileştirme süreci,</p> <p><b>Aşama VII:</b> Sertifikasyon.</p> <p>İşletmeler, “Qu.int.as” sertifikasyonuna ilişkin maliyetler için mali destek almakta; bazı çalışanlar bu süreç içinde kalite güvence yöneticisi vasfı kazanabilirler. Sertifikalı danışmanlar adımlar uygulanırken rehberlik ederler. Projenin başarıyla tamamlanmasının ardından işletme, sertifikasyon maliyetlerinin %50’sini geri alabilir.</p> <p>Şu ana kadar bir dizi danışman - Almanya’da yaklaşık 60 uzman - sertifikalandırılmıştır. Ortalama olarak, danışmanlık maliyetlerinin yaklaşık yarısı BGW tarafından karşılanmaktadır. İşletmenin türüne ve ölçeğine bağlı olarak bir tavan değer belirlenir. Ocak 2014’ e kadar yaklaşık 1350 işletme ve 13 sektör “Qu.int.as” Sistemini uygulamaya koymuştur [22].</p>
<p><b>İTALYA</b></p>	<p><b><u>Uygulama Tarihi:</u></b> 1990’ların sonlarında, İtalyan yetkililer ve iş ortaklıkları, KOBİ’lerin birçoğunun, işyerlerinde sağlık ve güvenlik koşullarını iyileştirmek amacıyla iş teşkilatlarını ve iş süreçlerini değiştirmek için, kapasite ve mali araçlarını harekete geçiremedikleri sonucuna varmıştı. Bu proje, KOBİ’lerin bunu başarabilmelerini hedefleyen ve işçi sendikaları, iş federasyonları, mesleki sigorta kuruluşları, güvenlik kuruluşları, İtalya ulusal standartlar kurumu ve diğer kurumlar tarafından ortaya konan, kooperatif bir yaklaşımdır.</p> <p><b><u>İSG Politikası:</u></b> İtalya’da bulunan tüm sosyal paydaşlar, iş ortakları, sendikalar, sorumlu kuruluşlar, İSGYS’lerinin uygulanmasıyla meslek hastalıklarının azaltıldığı ve iş kazalarının önlendiği bir iş platformu</p>

oluşturabilmek hedefi ile teşvik mekanizmasını başlatmışlar ve her kurum için uygulanabilir olan ve aşağıdaki ilkelere dayanan bir İSG yönetim modeli sistemi teşvik etmeye karar vermişlerdir:

- Kalite yönetimi (ISO 9000) ve çevre yönetim sistemi (ISO 14000 serisi) ile bütünleştirilmeye hazır,
- Sistemin şirketler tarafından gönüllü olarak kabul edilmesi,
- Kamu kuruluşları tarafından gözetim ya da kontrolün olmadığı,
- Sertifikalandırmanın, yalnızca İSGYS sağlayıcısı tarafından kabul edilen kurumlar ve kişiler tarafından yapıldığı.

İSG yönetim modeli sistemini ise üç temel araç kullanarak yapmaktadırlar:

- İSGYS'lerin başlatılması için mali destek,
- Başarılı uygulamalar sonrasında sigorta tarifelerinde mali indirimler,
- Ulusal rehberler ve eğitim seminerleri.

İSGYS'lerinin önemli yönlerinden biri, KOBİ'lerin yapıları, teşkilatları ve yönetim sistemleri ile ilgili olmasıdır. Şirketlerin sistemi kullanmalarını teşvik etmek için mali teşvikler, 38/2000 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile düzenlenmiştir. Ulusal kamu sigortası, İtalyan İşçi Tazminat Kurumu (Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, INAIL) – İSGYS'yi kullanmaya başlayan KOBİ'ler için iki tür mali ödül vermektedir. İSGYS kullanmaya başlamak isteyen şirketler, maliyetler için mali yardım talep edebilirler. İkinci mali teşvik ise, İSGYS kullanmaya başlayan KOBİ'ler için sigorta primlerinin sürekli olarak düşürülmesidir. Ortalama indirim oranı yaklaşık olarak %10'dur. Katılımcıların bazıları ve temel sosyal paydaşlar ile işbirliği yaparak INAIL, denetçilerin ve danışmanların İtalyan İSGYS'yi yaygınlaştırmalarına yardımcı olmak için özel eğitim kursları geliştirmiştir.

Ulusal rehberler, ILO rehberleri model alınarak geliştirilmiştir, ancak daha kısadır. Rehber hazırlık safhasında, tüm ilgili kamu paydaşlarının ve sosyal paydaşlar, rehberlerin hazırlığında katkıda bulunmuşlardır.

## DÖKÜM SEKTÖRÜ VE DÖKÜM İŞLEMİ

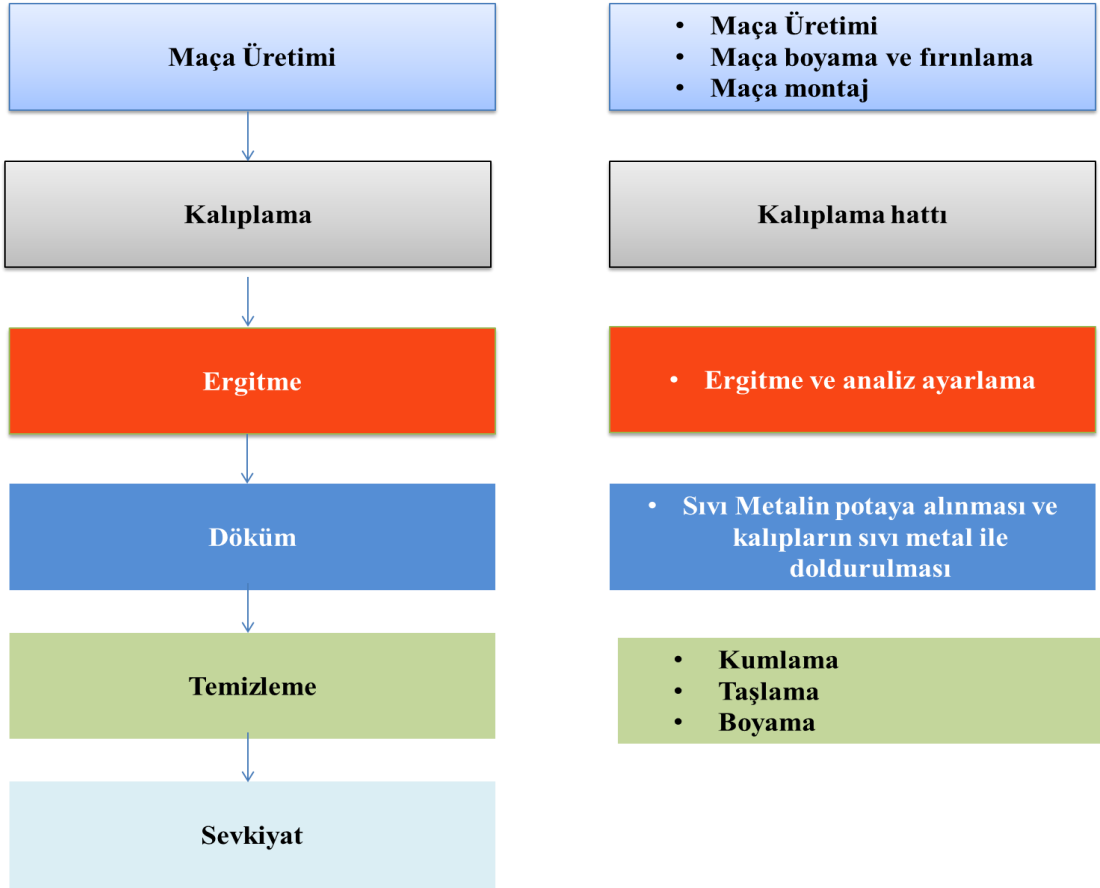
Döküm sektörü; makine imalatı, otomotiv, maden ve savunma sanayisi olmak üzere çeşitli konularda üretim yapan ve sanayide önemli yer tutan bir iş koludur.

Döküm tekniği, metal veya metal alaşımlarının eritildikten sonra termal geçirimsizliği olan bir kalıbın içine dökülmesi suretiyle soğutularak katılaştırılması ve istenilen parçaların imal edilmesine dayanır [23]. Başka bir ifadeyle döküm; eritilmiş sıvı metal veya alaşım çıkacak parçanın negatifi olan bir boşluğa dökülüp onu katılaştırmak suretiyle istediğimiz şekli elde etme yöntemidir. Metallerin sıvı haldeyken sahip oldukları şekil alma kabiliyeti sayesinde döküm tekniği oluşturulmuştur.

Döküm altı aşamalı bir işlemdir;

- Elde edilmesi istenilen parçanın modelinin oluşturulması,
- Modele uygun maça ve kalıbın hazırlanması,
- İstenilen parçanın özelliklerine uygun metal alaşımı hazırlanması ve eritilmesi,
- Sıvı metali dökmek ve katılaştırmak,
- Biten döküm parçasını temizlemek,
- Bitmiş parçanın yüzey ve kontrol işlemlerini yapmak.

Genel olarak dökümhanelerdeki sağlık ve güvenlik riskleri dökümde kullanılan metalin cinsine, uygulanan döküm prosesine, dökümün boyutuna ve üretim miktarına bağlı olarak değişir. Bu araştırmanın kapsamına demir ve çelik dökümü yapılan dökümhaneler alınmıştır. Bir dökümhane, maça, kalıplama, ergitme, döküm ve temizleme bölümlerinden meydana gelmekte olup prosesin genel iş akış şeması Şekil 2’de verilmiştir [24].



**Şekil 2. Proses İş Akış Şeması**

### **Elde Edilmesi İstenilen Parçanın Modelinin Oluşturulması**

Model yapımı, dökülecek parçanın benzeri olup, boyut olarak birazcık daha büyük olan, kuma gömülerek sıvı metalin döküleceği boşluğu temin eden parçalara, model denir. Her dökülecek parça için mutlaka bir model gerekir. Modellerin oluşturulmasında çoğunlukla ağaç malzeme, metal, plastik veya köpük kullanılır.

Model Tasarımı:

Modelin tasarlanmasında dikkat edilmesi gereken bir takım unsurlar bulunur. Bunlar;

- Çekme Payı: Model boyutlarına çekme payının eklenmesindeki amaç; metalin kalıp içerisinde katılaşması bittikten sonra, oda sıcaklığına soğuması sırasında boyut değişimlerini en aza indirmektir.

- İşleme Payı: Eğer döküm sonrasında parçadan talaş kaldırılacaksa, bu durumda yüzeylere yeterli bir işleme payının bırakılması gerekmektedir.

## **Modele Uygun Maça ve Kalıbın Hazırlanması**

### **Maçanın Hazırlanması:**

İçi boş çıkacak parçaların döküldükten sonra boş çıkabilmesi için dökülen parçanın bu boş kısmının şeklini oluşturan negatif parçalara maça denir. Maça malzemeleri çoğunlukla kumdur. Fakat bu kumlar kalıp kumundan farklıdır. En önemli farkta kalıp kumundaki kil yerine bağlayıcıların kullanılmasıdır. Bağlayıcılar organik ve inorganik üzere iki grupta toplanırlar. Maça kumlarında su da bulunur fakat su bağlayıcı görevi yapmaz. Su katılmadığı takdirde bağlayıcılar görev yapmaz. Az su katılırsa maçalar piştikten sonra istenen özellik elde edilemez. Çok su katılırsa pişme süresi uzar. Yüzeyde kabuklaşma olur ve bağlayıcılar katmerleşir [23].

Maça üretiminde, silis kumu, kromit kumu, olivin kumu ve zirkon kumu kullanılmaktadır. Bu kumlar, doğadan alındıktan sonra sadece yıkanıp elenerek kullanılırlar. Çeşitli rejenerasyon sistemleri ile kumların geri dönüşümü yapılabilmektedir ve böylece katkı maddelerinin kumdan ayrıştırılması da sağlanmaktadır.

### **Maçaların Pişirilmesi:**

Bağlayıcıların özelliklerini ortaya çıkartmak için maçaların 2 ile 6 saat süreyle 200-250°C sıcaklıkta pişirilmesi gerekir böylece sertleşmiş dayanıklı maçalar meydana gelir. Az pişen maçalar sarı renkte, çok pişen maçalar koyu sarı-kahverengi rengindedirler. Normal maçalar hava dolaşımı düzgün olan adi fırınlarda pişirilir. Maçaları sert yapmak için oksijen gereklidir. Fırına taze hava verilir. Özel bağlayıcıların kullanıldığı maçalar 90-140 °C sıcaklıkta bir elektrik pişirme fırınında pişirilir ve pişme süreleri birkaç dakikayı geçmez [23].

### **Kalıbın Hazırlanması:**

Kalıp yapımı, içine döküm yapılacak şekilleri elde etmek amacıyla özel kalıp kumu kullanılarak model şeklinin negatifi olan çukurların hazırlanması işlemidir. Demir dökümhanelerinde en çok kullanılan kalıp kumu olan ‘‘yeşil kum’’; silika kumu, kömür tozu, çakıl ve organik bağlayıcılardan oluşur. Maça yapımında kullanılan ısı ile şekillendirme, soğumaya bırakma, gazla sertleştirme yöntemleri kalıp yapımında da geçerlidir. Kalıp kumunun şu özellikleri taşıması beklenmektedir: Mukavemet, ateşe dayanıklılık, gaz geçirgenliği, akıcılık, düzgün yüzey, yeniden kullanma, süneklilik ve plastiklik [23].

## **Metal Alaşımı Hazırlanması, Eritilmesi ve Dökümü**

İstenilen parçanın özelliklerine uygun olarak hazırlanacak metal alaşımına döküm ocaklarında eritmek suretiyle yeterli bir akıcılık kazandırılır ve metalin kalıp içerisinde bulunan yolluk/akıtma kanalları aracılığıyla kalıp içine doldurularak parçanın imali gerçekleştirilir.

Döküm sektöründe üretimin ilk aşamasını ergitme işlemi oluşturmaktadır. Dökme demirlerin katı fazdan sıvı faza geçmesi için yüksek enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Demir ergiten bir döküm fabrikasında sıvı metal ergitimi için endüksiyon, ark veya kupol ocakları kullanılmaktadır.

Ergitme yöntemine göre endüksiyon ve ark ocaklarında elektrik, kupol ocaklarında ise kok kömürü kullanılarak ergitme yapılır. Endüksiyon ocakları ile üretim yönteminin en büyük girdisi elektrik enerjisidir. Ergitilen metal için ton başına yaklaşık olarak 800-1 000 kw/h civarında elektrik enerjisi harcanmaktadır [25].

## **Biten Döküm Parçasının Temizlenmesi**

Döküm parçanın temizlenmesine ilişkin isin büyük kısmı temizleme atölyelerinde tamamlanmaktadır. Temizleme süreci, kalıp kumu ve maça kalıntılarının temizlenmesi, yolluk ve besleyicilerin ayrılması ile çapakların taşlanması aşamalarından oluşmaktadır. Bu temel işlemlerle birlikte, gerekli olması durumunda, ısıl işlem, tashih ve kalite kontrol işlemleri de yapılmaktadır [26].

Döküm parçası soğutulduktan sonra kalıp darbeli sarsma yöntemiyle parçalanarak kalıp bozma işlemi gerçekleştirilir. Kalıp bozma; temel olarak kalıp ve maçaların ayrılmasıdır. Bozulan kalıptan elde edilen kumlar temizlenir, pulverizasyon cihazında öğütülür ve eski boyutuna döndürülerek tekrar kullanılabilir. Kalıptan çıkan metal dökümün büyük bir kısmı elde edilmesi istene döküm parçası için gereksizdir çünkü kalıptan çıkan parça üzerinde cüruf, besleyicilerden kalan fazla metal, istenmeyen döküm bağlantıları, çapak vs. bulunmaktadır. Çıkan parçanın iç ve dış yüzeylerden döküm kumunun temizlenmesi gerekmektedir. Döküm parçasının kaba temizlenmesinde cüruf metal yüzeyinden çekiç vurularak ayrılır. Cüruf temizleme işleminden sonra küçük döküm parçalarının üzerinde kalan istenmeyen döküm artıkları aşındırma yoluyla temizlenir. Bu yöntemin uygulanamayacağı kadar büyük döküm parçalarında ise kumlama makineleri kullanılır. Kapalı sistem çalışan kumlama makinelerinde

çelik bilyeler santrifüj kuvvetiyle püskürtülür. Döküm üzerine basınçlı su veya su-kum karışımı püskürtme de başka bir döküm temizleme yöntemidir. Ancak kum püskürtme kullanılan kum parçalarının her işlemten sonra solunabilir boyutlara gelmesi nedeniyle birçok ülkede yasaklanmıştır. Döküm yüzeylerinin daha fazla temizlenmesi gereken durumlarda döküm parçaları yüzey taşıma işlemine tabi tutulur [27].

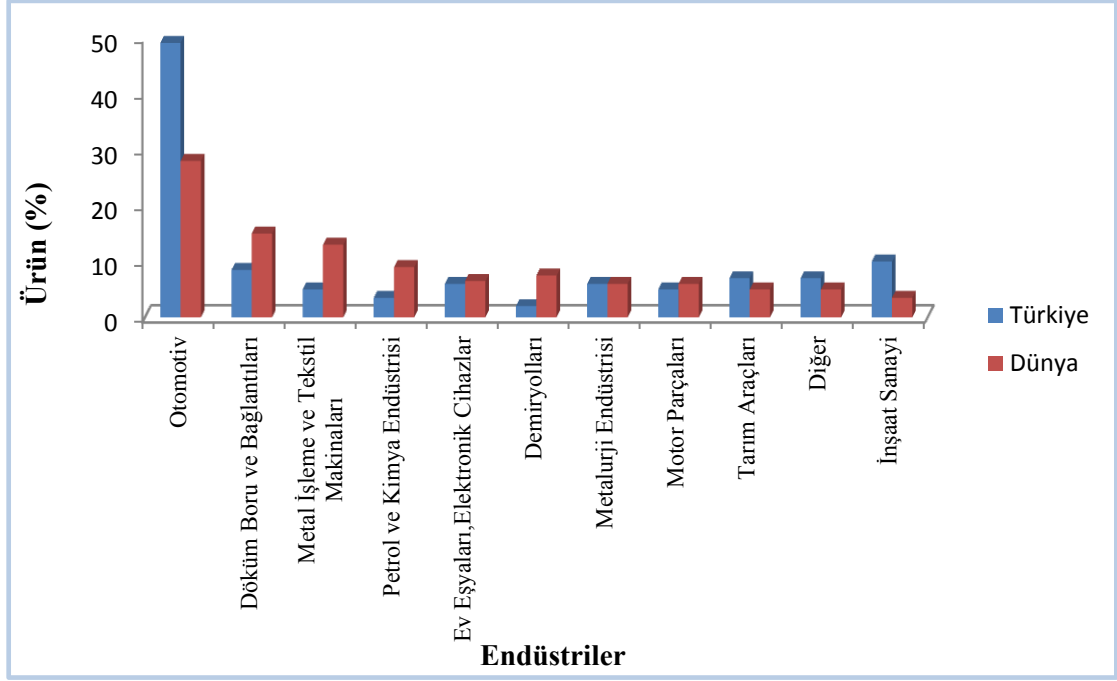
### **Bitmiş Parçanın Yüzey ve Kontrolü**

Döküm parçasının temizlenmesi işleminden sonra döküm üzerindeki keskin kenarlar ve istenmeyen parçalar oksiasetlen alevi veya elektrik arkı kullanılarak kesilir. Küçük ölçekli dökümhanede üretilen her döküm parçasının boyanması gerekmez çünkü üretilen malzeme genellikle bir makine veya aracın parçasıdır. Boya elde tutulan bir püskürtme aparatıyla döküm parçasının üzerine spreyci boya olarak uygulanır. Ürünler nihai şekline ulaşması için talaşlı işlemler ile şekillendirilirler [27].

## **DÜNYADA DÖKÜM SEKTÖRÜ**

### **Dünya Döküm Üretimi**

Döküm yöntemiyle ürünlerin şekillendirilmesi çoğu zaman diğer yöntemlere göre çok daha ucuza mal olmaktadır. Bu açıdan döküm yöntemi rakipsizdir. Döküm sektöründe üretilen ürünlerinin cinsi, miktarı ve kaliteleri toplumların ekonomik yapılarıyla değişim göstermektedir. Sanayileşmekte olan toplumlarda, döküm ürünlerinin öncelikle konut, ulaştırma, kent alt yapıları ve tarım aletleri alanlarında yoğunlaştığı görülür. Sanayileşme olgusuna paralel olarak da döküm sektörü ürünlerinin alt yapılardan ziyade ara malı üreten; enerji, madencilik, kimya, ana metal sanayi gibi sanayi sektörleriyle madeni eşya, elektrikli veya elektriksiz makine imalatı, otomotiv, gemi gibi yatırım malları ve dayanıklı tüketim malı üreten sanayi sektörleri tarafından cins ve miktarı artarak talep edilmeleri söz konusu olmaktadır. Bu özellikleriyle döküm sektörü sanayileşme, ekonomik ve sosyal gelişmenin anahtarı durumunda olan önemli bir sektördür. Döküm sektörünün ürün verdiği endüstriler Şekil 3'te gösterilmiştir [28].



**Şekil 3. Döküm Sektörünün Ürün Verdiği Endüstriler**

Dünya döküm talebinin 90 milyon ton ile tepe noktasında kalacağı; dökümün kullanım alanlarının başka malzemeler ile karşılanması, ağırlıkların azalması, dünyada genç ve yaşlı nüfusta otomobil mobilizasyonuna (dünya döküm kullanımının %60'ı otomotiv sektörüdür) talebin azalması ve diğer birçok faktör nedeniyle bu rakamın zamanla azalacağı belirtilmektedir. Talebin azalacağı düşünülen ülkeler genel olarak AB ülkeleri (Türkiye dahil) ve ABD gibi gelişmiş ülkeler olacaktır [29].

Türk döküm sektörünün gerek Avrupa'da, gerekse dünyada önemli bir yeri vardır. 2012 yılı döküm üretiminin Avrupa'daki üretim kapasitesi Tablo 2'de verilmiştir.

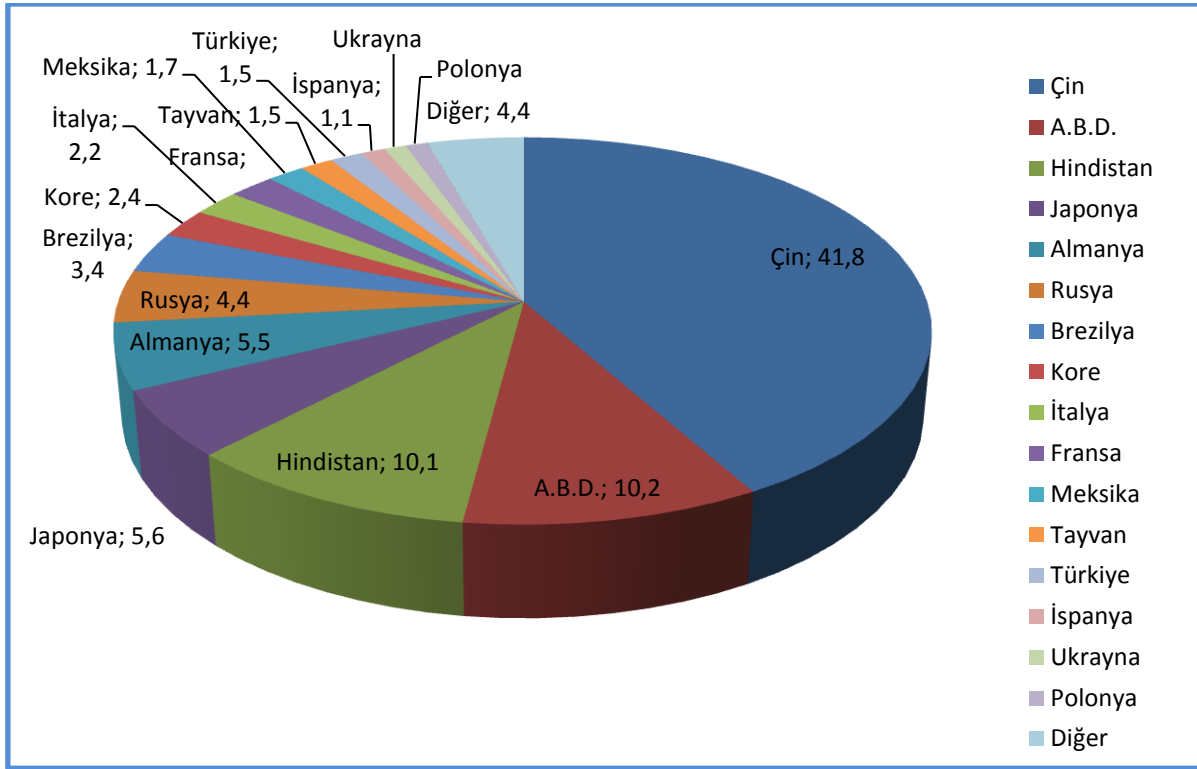
**Tablo 2. Avrupa Döküm Üretimi (CAEF, 2012)**

S/N	Ülke	Üretim 1000 Ton
1	Almanya	5,214
2	İtalya	1,959
3	Fransa	1,798
4	<b>Türkiye</b>	<b>1,445</b>
5	İspanya	1,119



Türkiye, 2012 yılında toplam 1,445 milyon, 2011 yılında ise 1,433 milyon ton döküm üretimi gerçekleştirmiştir. Türk Döküm Sektörü 2012 yılı üretim rakamları itibarı ile Almanya, Fransa ve İtalya'yı takiben Avrupa'da 4. sıraya yerleşmiştir [29].

Türk döküm sektörü, 2011 yılı dünya sıralaması verilerine göre 13. Sıradadır. Dünya üretiminin %1,5'inin Türkiye'de üretildiği Şekil 4'te gösterilmiştir.



**Şekil 4. Dünya Döküm Üretimini Ülkelere Dağılımı, 2011-AFS**

Türk döküm sektöründe ihracatın tamamına yakını AB ülkelerine satılmaktadır. AB ülkelerinde ise otomobil, kamyon, otobüs, traktör ve makine imalatı gelişimi yavaşlamaktadır. Ancak, döküm sektörünün genelde zorluk ve çevre koşulları nedeniyle, AB tarafından terk edilip gelişmekte olan ülkelere kaydığı söylenmektedir.

AB'nde dökümhane yatırımlarına ve tonajlarına bakıldığında, durumun böyle olmadığı görülmektedir. AB genelde verimsiz dökümhanelerini kapatmakta, buna karşılık açtığı her dökümhane, kapattığı 10 dökümhanenin tonajında üretim yapmaktadır. İşgücünün tecrübeli ve eğitiminin çok iyi olması sebebiyle maliyetleri navlun farkı da konulduğunda makul olmaktadır. Dünyada döküm fabrikaları gruplar halinde birleşmektedir. 15-20 döküm fabrikasına sahip olan gruplar ortaya çıkmıştır. Citation, Grede, Intermed, GF, Teksid,

Valfond+Triplex/UBS bu gruplardan bazılarıdır. Bu gruplar dünyanın döküme talep olan yerlerinde stratejik döküm fabrikalarını satın alarak, grup baskısı ile otomotiv ve benzeri sanayilerden önemli döküm siparişleri almaktadır. Sahipleri zaman içinde değişmekle birlikte gidişat bu grupların çoğalmas ve büyümesi yönündedir [28].

Dünyada üretilen döküm ürünlerinin ortalama dağılımına göre Türkiye’de alüminyum ve hafif metaller dökümünün dünya ortalamasının altında olduğu, pik, sfero ve çelik dökümün ise dünya ortalamasının bir miktar üstünde olduğu söylenebilir. Yeni ürünlerin çoğunda enerji tasarrufu, maliyet tasarrufu ve çevresel etmenler ile hafif malzemeye yönelişin söz konusu olması nedeniyle klasik döküm anlayışı ve müşteri profiline değıştiğı bilinmektedir. Stratejik açıdan, enerji fiyatlarının sürekli arttığı dünyamızda ülkemizin hafif metallerin dökümündeki kapasite ve deneyim açığıını kapatması yararlı olacaktır.

## **TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜ**

Döküm ürünleri hemen hemen tüm sanayi dallarında girdi olarak kullanılmaktadır ve bu nedenle dökümcülük imalat sanayinde “olmazsa olmaz” bir öneme haizdir. Döküm yöntemi ile üretilen birçok mamul imalat sanayinin her alanında kullanılmaktadır. Öyle ki, üretilen sanayi mamullerinin %90’ında en az bir adet döküm ürünü bulunmaktadır.

Türk döküm sektörü, Türk imalat sanayinin temel taşlarından biridir. Dizayndan, prototipe, testlere ve nihai ürüne kadar geçen sürede teknik bilgi birikimi ve tesisleri ile başta makine, ulaşım araçları ve savunma sanayi olmak üzere tüm üretim taleplerini karşılayabilecek yetenektedir.

Döküm sanayi sektörü, katma değeri yüksek bir üretim alanıdır. Girdilerinin %70’inden fazlası yurt içi kaynaklı olup yüksek nitelikli istihdam yaratmaktadır. Bununla beraber çıktıları birçok sanayi üretimi için temel olmaktadır. Bu durumun en çarpıcı örnekleri pompa ve vana üretimidir [29].

Sektörün temel müşterisi ana üretim sanayidir ve sektör ancak ana sanayinin kuvvetli olduğu ülkelerde pazar bulabilmektedir. Döküm diğer üretim metotlarına göre sahip olduğu üstünlükleri ve gelişen modern teknolojiler ile hem dünyada hem de Türkiye’de uzun yıllar önemini koruyacaktır.

Hitap ettikleri pazarlardaki gelişmeler, rekabet güçlerinin değişimi, yeniliklerin takibi ve uygulanması ve mali güçler göz önüne alındığında, Türkiye’de faaliyet gösteren birçok döküm fabrikası ve atölyesinin AB ve ABD’deki örnekleri gibi uzun vadede ayakta kalması zordur. Takribi 1.5 milyon tonluk yurt içi kapasitenin 1 milyon tondan fazlası büyük ölçekli firmalar tarafından üretildiğinden, toplam üretim kapasitesinde önemli bir düşüş olmayacaktır.

Bu büyük firmalar da, rekabet güçlerini koruyacak idari, teknik, ticari ve en önemlisi ürün yapısı yönünden atılımlar yapmazlarsa uzun vadede sayıları azalacaktır [29].

Döküm prosesi birçok işletmenin içinde kendi üretimleri kapsamında mevcuttur. Bu işletmeleri entegre tesis olarak değerlendirmemiz mümkündür. İşletme döküm yapmakta, ancak döküm satmamakta, bitmiş ürün üretimi ve satışı yapılmaktadır. Örnek, kilit ve musluk bataryası üretimidir. Firma sayılarının tespitinde bu ayrıntı en önemli parametredir. Yurdumuzda dökümhane veya dökümcüler sayıldığında 1400’e yakın işletmeden söz edilmekte olup, bunların içinde faaliyeti metal döküm ürünü ve satışı olan işletmelerin sayısı 1,200’ün altındadır [29].

2012 yılında döküm sektöründe sadece döküm faaliyeti gösteren toplam 1,127 firmanın 1,119’u özel sektör, 8 tanesi ise kamu ve askeri teşebbüsten oluşmaktadır. Söz konusu 8 tesisin üretim ve istihdam rakamları son derece sınırlıdır ve varlıkları stratejik açıdan değerlendirilmektedir [29].

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından başlatılan ve halen devam eden detaylı envanter çalışmasının ilk çıktılarına göre ülkemizde faaliyette bulunan dökümhaneler temel yapılarına göre sınıflanmakta olup detaylı sektörel değerlendirmeler halen devam etmektedir.

Sektörde çok farklı teknik ve ticari özellikte işletmeler bulunmaktadır. 2012 yılında, demir - çelik döküm sanayinde 780 kuruluş, demir dışı döküm sektöründe ise 350 kuruluş faaliyet göstermektedir. Alüminyum dökümde faaliyet gösteren 171 firma bulunmaktadır. Bunlardan 42 tanesi KOBİ olup bünyelerinde 30 ile 100 kişi arasında çalışan bulundurmaktadır. Bu işletmelerin yanı sıra, 100’ü aşkın küçük atölye şeklinde aile işletmesi mevcuttur. Zamak dökümde faaliyet gösteren işletmelerin büyük çoğunluğu (136) mikro işletmelerden oluşmaktadır, 21 tanesi de KOBİ ölçeklidir [29].

## **DÖKÜMHANELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

Demir, çelik, pirinç ve bronz en çok kullanılan döküm metallere aittir. Ancak demir, döküm konusunda en eskiden beri ve hala en sıklıkla kullanılan metaldir. Döküm işinin bazı standartlaşmış aşamaları sırasında pek çok tehlikeyle karşılaşma olasılığı vardır. Bunlarla birlikte yapılan işlemler sırasında uygulanan yöntemler ve işin doğası gereği hastalıklar ve kazalar ile sıkça karşılaşmaktadır. Dökümcülük, kazaların ölümle sonuçlanma oranının da yüksek olduğu işlerden biridir.

### **Dökümhanelerdeki Mevcut Tehlikeler**

#### **Gürültü:**

Gürültüye bağlı işitme kaybı döküm işkollarında önemli bir sağlık sorunudur. Çalışanların yaklaşık dörtte biri gürültü nedeniyle işitme kaybına uğramıştır. İzmir’de döküm işkolunda 10-99 çalışanı olan 7 işyerinde gürültü, gürültüye bağlı işitme kayıpları ve bunları etkileyen etmenleri değerlendirmek amacıyla yapılan İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü (İSGÜM) İzmir Bölge Laboratuvarı ve Dokuz Eylül Üniversitesi’nin birlikte yürüttüğü “Döküm İşkolunda Gürültüye Bağlı İşitme Kayıpları Sıklığı ve Etkileyen Etmenlerin Değerlendirilmesi” konulu bir çalışmada yedi işyerinde üretim sürecinde kişilerin etkilendikleri eşdeğer gürültü düzeyi ölçülmüş, çalışan 392 kişiye anket uygulanmış, otoskopik bakı ve işitme testi yapılmıştır. Odyometrik ölçümlerin değerlendirilmesinde ISO (International Standards Organization) 1999 ve ANSI S3-1 (American National Standards Institute) sınıflandırması kullanılmıştır.

Döküm işkolunda işyeri alanlarının % 62,5’inde gürültü saptanmıştır Gürültüye Bağlı İşitme Kaybı (GBİK) sıklığı %23,5 saptanmıştır [30].

#### **El-Kol Titreşimi:**

Titreşim, döküm sektöründe İSG yönünden sorun oluşturabilir ve çalışanların el-koluna aktarıldığında çok ciddi mesleki maruziyetlere sebep olabilir. Taşınabilen titreşimli aletler Raynaud Olgusu da denilen el-kol titreşim sendromunun oluşmasına neden olabilir. Bu olgunun ortaya çıkması için kritik titreşim oranı 2,000 ve 3,000 devir/dakika ve 40-125 Hz arasında değişir. El-kol titreşim sendromu çevre dokuların yanı sıra çevresel sinirleri ve kan

damarlarını da etkiler. Eklemlerde dejenere olmuş değişiklikler ve Karpal Tünel Sendromu adı verilen hastalıklarla da ayrıca ilişkilendirilmiştir [31].

#### Tozlar ve Kimyasallar:

Dökümhanelerde karşılaşılan çeşitli tozlar ve kimyasallar (isocyanates, formaldehit, metiletilamin, trietilamin vb.) gözlere zarar verir ve bu gibi kimyasallara maruz kalan çalışanlarda görüntü semptomlarına neden olur. Bu görme bozukluklarının birkaçı; kızarma, gözlerin sulanması, bulanık görüş olarak da bilinen mavi-gri görüştür. Bu tür problemlerin önlenmesi için zaman ağırlıklı ortalama maruziyet düzeyinin 3 ppm (Parts per million, milyonda bir birim)'nin altına indirilmesi gerekmektedir [31].

Tozlardan kaynaklanan hastalıklara oldukça çok rastlanır. Silika kumu ile sıkça çalışıldığından silikoz hastalığına yakalanma riski oldukça yüksektir. İyi bir havalandırma olsa dahi bazen çıplak gözle fark edilmeyen silika tozları ortamda bulunmaktadır. Siliko-tüberküloz hastalığında yaygın olarak görülen hastalıklardan biridir [32].

Ayrıca pnömokonyoz hastalığından şikayet eden pek çok çalışanda kronik bronşit de vardır. Akciğer kanseri, lobar pnömoni, bronkopnömoni de pnömokonyoz ile birlikte anılan diğer hastalıklardır. Özellikle temizlik hizmeti veren çalışanlarda akciğer kanserinin görülme sıklığının daha fazla olması ortamda bulunan silikadan kaynaklanmaktadır.

Aromatik hidrokarbonların termal parçalanma sırasında oluşmasının da önemli kansorejen etkileri olduğu bilinmektedir. Krom, nikel gibi metallerin ve ayrıca asbest, silika gibi tozların da ölüme yol açtığı düşünülmektedir [31].

#### Kaynak İşleri:

Kaynak işleri sırasında ortaya çıkan metal dumanlar da toksik (zehirli) olabilirler ve metal ateşi hastalığına neden olabilirler. Demir döküm materyallere kaynak yapılırken nikel çubuk kullanılır ve bu da nikel içerikli dumanlara neden olur. Plazma alev makinası da oldukça fazla miktarda metal duman, ozon, azot oksit ve UV (ultraviyole, morötesi ışınım) radyasyonu oluşturur ve çok ses çıkartır [32].

Kazalar:

Ocaklar, yapılan işin büyüklüğüne, eritilecek metalin miktarına ve yapılan işin şekline göre değişiklik gösterir. En çok kullanılan Kupol denen ocaklardır. Ocakların içinde metaller eritilirken, genellikle çok yüksek sıcaklıklar kullanılır. Eriyik haldeki metalin kalıplara dökülmesi sırasında, çok ciddi hayati riskler vardır. Kazanlardan dökülen 100'lerce derece sıcaklıktaki eriyik, yakınlarda bulunan çalışanların üstüne dökülebilir ve bu yanarak ölümlere ya da çok ciddi bölgesel yanıklara neden olabilir.

Kalıpların temizlenmesi ve kalıplardan çıkan dökümlerin çapaklarının alınması sırasında kullanılan taşlama aletleri (zımpara edici elektrikli diskler) de çok tehlikeli olabilmektedir. Bu makinaların kullanımı sırasında hızla dönen diske el ve kolu kaptırmak kesilmelere ve kopmalara neden olmaktadır. Ayrıca gözler için de büyük riskler söz konusudur. Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)'ların kullanılması bir zorunluluktur. Onun için bu makinaları kullanırken uygun eldivenler, gözlükler takılmalıdır [32].

### **Dökümhanelerde İSG Önlemleri**

Tozlardan özellikle de silis ve asbestten kaynaklanan hastalıklar, araştırmalardan da görüldüğü gibi çok tehlikeli olmakta hatta kanser ve ölümlerle sonuçlanmaktadır. Bunun için bu tozların bulunduğu ortamlarda çalışan sayısı makineleşmenin artması yoluyla azaltılmalı; yerel cebri çekişli havalandırma yoluyla ortam tozlardan arındırılmalıdır. Kaynakta ve ortamda önlemler alınmıyor ve çalışanlar bu risklerle yüzleşiyorsa, bu alanlarda çalışanlar solunum koruyucu maske ile aspiratör kullanmalı ve tehlikeli tozlarla olan temasları kesilmelidir. Tersisi durumda çok ciddi hastalıklarla karşı karşıya kalma olasılığı oldukça yüksektir. KKD'ların uygun kullanımı bu iş kolunda da gerçekten çok önemlidir [32].

Döküm işyerlerinde; özellikle gürültünün yüksek olduğu bölümler olan çapak temizleme, taşlama, kumlama bölümlerinin diğer bölümlerden ayrılması ve bu bölümlerde çalışanlara uygun kulak koruyucusu ve konu ile ilgili eğitim verilmesi gerekmektedir. Döküm işkolunda saptanan gürültü düzeyleri yüksektir. Bu işkolunda gürültünün mühendislik yöntemleri ile azaltılması için çalışmalara gereksinim bulunmaktadır. İşyerlerinde İSG birimlerinde gürültülü işyerlerinde uygulanmak üzere, konu ile ilgili işe giriş ve periyodik kontrollerin yapılması, GBİK'i önlemek ve kişisel koruyucuların kullanımı ile ilgili bir program oluşturulması ve bu programın standartlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Döküm sektöründeki titreşime bağlı sorunlar ise sıklık ve genliği azaltan uygun alet seçimi, çok katlı tabakadan oluşan eldiven ya da yalıtımlı eldivenlerin kullanımı, iş operasyonlarının, aletlerinin, geri kalan periyotların değiştirilerek maruziyet riskinin en aza indirilmesiyle elimine edilebilir [30].

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

### **ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN ÖN BİLGİLER**

Sosyal Güvenlik Kurumunun 2012 yılı istatistiklerine göre Türkiye’de en çok iş kazasının gerçekleştiği üçüncü sektör ana metal sanayisidir. Ana metal sanayisindeki işyeri sayıları alt faaliyet kolları dâhilinde incelendiğinde; en fazla iş yeri sayısının 275 kodlu metal döküm sanayisinde, en az iş yerinin de 271 kodlu ana demir ve çelik ürünleri ile demir alaşımları imalatında olduğu saptanabilir. Son on yıllık dönemde sektörel ağırlıklar çok fazla değişmemektedir. Örneğin, hemen her ilde ve hemen her sanayi sitesinde çok sayıda özel kesime ait küçük işletmelerin olduğu metal döküm sanayi, 2008’de ana metal sektörü iş yerlerinin %63,3’ini oluştururken, ana demir ve çelik ürünleri ile demir alaşımları imalatında bu oran %8,8 olarak gözlenmektedir. 2013 yılında da bu eğilim sürmüştür ve oranlarda küçük farklılıklar gerçekleşmiştir [34].

İSGYS; İSG faaliyetlerinin, kuruluşların genel stratejileri ile uyumlu olarak sistematik bir şekilde ele alınıp sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde çözümlenmesi için bir araçtır. Bu çalışmanın konusu olarak bir İSGYS olan “OHSAS 18001” seçilmiş ve dökümhanelerdeki uygulamaları bakımından incelenmiştir.

Araştırmada, OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerin İSG performansının, OHSAS 18001’i uygulamayan (sadece İSG ile ilgili mevzuatı kullanan) dökümhanelere göre hangi yönlerden daha üstün veya zayıf olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. OHSAS 18001’e sahip dökümhanelerde çalışan mavi yakalılar ve OHSAS 18001’e sahip olmayan dökümhanelerde çalışan mavi yakalılar olmak üzere iki örneklem kümesi oluşturulmuştur.

### **ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ**

Bu araştırmanın amacı, OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerin; yönetimin sorumluluğu ve çalışanların katılımı, işyeri analizi, kaza ve kayıtların analizi, İSG eğitimi, acil durum hazırlığı, tehlike önleme ve kontrol, iş kazası ve meslek hastalığı verileri ve yönetimin İSG faaliyetleri konularındaki İSG performanslarının OHSAS 18001’i uygulamayan dökümhanelerle karşılaştırarak değerlendirmektir.

Araştırmada, OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerin İSG performansını, OHSAS 18001’i uygulamayan dökümhanelerle karşılaştırmak amacıyla; Ankara ilinde OHSAS



18001'i uygulayan iki adet işletmede çalışan toplam 120 ve Sakarya ile Kocaeli illerinde bu yönetim sistemini uygulamayan birer adet işletmede çalışan toplam 120 kişiye anket uygulanmıştır. Anket 31 sorudan oluşmaktadır (EK). Anketin, ilk dört sorusu demografik özelliklere ilişkin soruları, 5-19 arasındaki sorular OSHA anket sorularından yararlanılarak araştırmacı tarafından belirlenen İSG performans değerlendirme sorularını ve 20-31 arasındaki sorular ise İSG çıktısı olarak kabul edilen iş kazası ve meslek hastalıkları ile ilgili soruları içermektedir.

OHSAS 18001'in, çalışanların motivasyonunun arttırması, iş kazası risklerini azaltması, dolayısıyla işletme güvenliğini sağlması, kazalara ve sağlık bozulmasına bağlı maddi ve manevi kayıpları azaltması, üretim maliyetlerini azaltması, dünya standartlarına uyum sürecinin kısaltması, çalışanların istek ve beklentilerinin karşılanmasıyla rekabet gücünü geliştirmesi, diğer işletmelere ve müşterilere karşı duyarlı ve sorumlu bir imaj yaratması gibi yararları bu çalışmada ortaya konmuştur.

### **ARAŞTIRMANIN TASARIMI VE KAPSAMI**

Araştırma tanımlayıcı karşılaştırmalı bir çalışmadır. Tanımlayıcı araştırma, bilinen bir durum veya olayla alakalı değişkenlerin özelliklerini ortaya koyma amacı taşıyan bir araştırma modelidir. İki farklı özellikteki işletmeye ait değişkenlerin özelliklerinin tanımlanarak karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Araştırma döküm sektöründe faaliyet gösteren firmaları kapsamaktadır. OHSAS kapsamında olup olmamanın İSG etkisini karşılaştırmak için İSG Kurulları ve bu kurulların toplanma sıklığı, işletmenin üretim miktarı, prosesler, işletmenin maddi varlığı yönünden İSG algısını değiştirebilecek temel parametreler benzer özellikte olan işletmeler seçilmiştir

Benzer özellikli döküm fabrikaları aynı il sınırlarında bulunmaması sebebiyle; Ankara ilinde iki adet OHSAS 18001'i uygulayan ve Sakarya ile Kocaeli ilinde birer adet bu yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelerde çalışan mavi yakalılar için 31 soruluk anket oluşturularak, her bir örneklem kümesi için 120'şer mavi yakalıya anket uygulanmıştır.

Örneklem seçiminde kota örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, araştırmacının belirlediği alt kümelerden (OHSAS 18001'e sahip olan/olmayan) istenilen örneklem büyüklüğüne ulaşana kadar birey seçimi söz konusudur [33]. Bu nedenle, 120

çalışan OHSAS 18001'in uygulandığı ve 120 çalışan ise OHSAS 18001'in uygulanmadığı dökümhanelerden örnekleme dahil edilmiştir.

Veriler bilgisayar ortamına aktarılarak, SPSS 21,0 (2014, Deneme Sürümü, Ilionis) programı ile değerlendirildi. Karşılaştırmalarda kategorik değişkenler için dağılımlara ait karşılaştırmalarda ki-kare testleri, ölçümlere ait gruplar arası ortalamaların karşılaştırılmasında iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve veriler parametrik koşulları karşılamadığında Mann Whitney U testi kullanıldı. Farkın anlamlılık düzeyi olarak alfa 0.05 sınır alındı.

### **VERİ TOPLAMA ARACI**

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan değişkenler doğrultusunda hazırlanan anket kullanılmıştır. Araştırma soruları anket uygulanacak işletmelere gönderilmeden önce, soruların kısa ve anlaşılır olması, katılımcıları sıkmayacak ve doğru cevaplar alınabilmesi için pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma için araştırma kapsamına alınmayan bir dökümhanede, o işletmenin İş Güvenliği Uzmanı ve Çevre Mühendisi gözetiminde üretimde çalışan mavi yakalıların anket sorularını inceleyip cevaplamaları sağlanmıştır. Pilot çalışma Ocak 2014 ayının ikinci haftası Sincan Organize Sanayi Dökümcüler Sitesi'nde bulunan Ay Döküm'de 30 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma sonrası sorular yeniden gözden geçirilerek düzenlenmiştir.

### **GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK**

Ankette bulunan 4. ve 20. sorular arasında kalan 15 soru, yönetim sistemi değerlendirme aracı olan ve OSHA tarafından hazırlanan kısaca PEP olarak adlandırılan Program Evaluation Profile (Program Değerlendirme Profili)'dan alıntılanmış ancak daha anlaşılabilir ve çalışanları sıkmadan tamamlanabilir olması için sorularda kısaltma yapılarak anket grubuna göre uyarlanmıştır.

Ölçekler, bir psikolojik yapıyı ölçmek üzere geliştirilmiş ve geçerlilik ve güvenilirlik kanıtları sunulmuş araçlardır. Bu araçların başka bir kültüre uyarlanması için Türkçe'ye çeviri, Türkçe'den İngilizce'ye geri çeviri, Türkçe ve İngilizce bilen bir grupta ölçek maddelerinin incelenmesi ve yapının Türkiye'de de, ölçeğin geliştirildiği ülkedeki yapı ile aynı faktör yapısını göstermesi gerekmektedir [35]. Şüphesiz ki böyle bir ölçek uyarlama çalışması ayrı bir araştırmanın konusudur ve bu araştırmanın amacının dışındadır. Dolayısıyla

bu araştırmada, OSHA'nın sitesinde bulunan PEP'ten yararlanılarak bir anket oluşturulmuş ve ölçme aracı olarak bu anket kullanılmıştır.

Güvenilirlik ve geçerlilik ise başarı testi, ölçek vb. ortak bir yapıyı ölçen ölçme araçları için anlam taşımaktadır ve araştırmada kullanılan anket için geçerlilik ve güvenilirlik kanıtları elde edilmemiştir. Bu nedenle bu çalışmada orijinal ölçeğe ait değerlendirmeler yapılmamış bu grup için anketten alınan toplam puan tanımlayıcı bilgi olarak sunulmuştur. Güvenilirlik ve geçerlilik kanıtlarının elde edilmesi için başka bir araştırmada PEP'in Türk kültürüne uyarlaması yapılabilir.

### **VERİLERİN ANALİZİ**

Değişkenlere ait özellikler, her bir değişken için ilgili soru özelinde değerlendirilerek sunuldu. Her bir maddeye ait puan ortalamaları, veriler parametrik koşulları sağlamadığı varsayımıyla Mann Whitney U testi kullanılarak karşılaştırıldı. Tek bir madde üzerinden karşılaştırma yapıldığından dolayı, parametrik bir test olan ve kullanımı için normal dağılım gibi varsayımlar gerektiren ilişkisiz örneklemeler için t testi yerine, parametrik olmayan bir test olan Mann Whitney U testi tercih edildi.

Çapraz tablo karşılaştırmalarında, frekanslar arasında istatistiksel bir fark olup olmadığını belirlemek için ki-kare istatistiğinden faydalanıldı. Ancak bu istatistiğin varsayımlarından biri olan beklenen değeri beşin altında olan hücre sayısı, toplam hücre sayısının %20'sini geçemez varsayımı çoğu durumda karşılanamamıştır. Bu tür durumlarda, fisher kesin testi koşulları da sağlanamıyorsa yalnızca frekans değerleri sunuldu. Bulguların sunumunda çubuk grafiklerinden yararlanıldı. Bütün analizler SPSS 21,0 yazılımı ile gerçekleştirildi.

## BULGULAR

### İŞYERLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

OHSAS 18001'i uygulayan dökümhanelerin İSG performansını, OHSAS 18001'i uygulamayan dökümhanelerle karşılaştırmak amacıyla; anket 4 farklı dökümhanede gerçekleştirilmiştir İşyerlerine ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. İşyerlerine ilişkin Bilgiler**

İşletme	Dökümhane 1	Dökümhane 2	Dökümhane 3	Dökümhane 4
Çalışan Sayısı	259	519	248	503
Üretim Yeri	Sincan OSB	Sincan OSB	Sakarya	Kocaeli
Üretim Kapasitesi	25,000 ton/yıl	35,000 ton/yıl	20,000 ton/yıl	45,000 ton/yıl
Ürünler	Otomotiv, traktör ve iş makinelerine yönelik gri ve sfero pik parçalarda ham, işlenmiş ve komponent üretimi	Alaşımsız, alaşımlı her türlü çelik, sfero, pik üretimi	Vana döküme yönelik pik ve sfero parça üretimi	Otomotiv sanayii için küresel ve gri dökme demir parçaları üretimi
İSG Hizmet Modeli	Tam zamanlı İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği Uzmanı	Tam zamanlı İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği Uzmanı	OSGB Hizmeti	Tam zamanlı İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği Uzmanı
İSG Kurulu	Her ay	Her ay	Her ay	Her ay
Kullanılan Yönetim Sistemleri	<b>OHSAS 18001</b> ISO 14001 ISO 50001 ISO/TS 16949	<b>OHSAS 18001</b> ISO 14001 ISO 9001	ISO 9001	ISO 9001 ISO 14001

## DEMOGRAFİK BİLGİLERE İLİŞKİN BULGULAR

OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan dökümhanelerin demografik bilgilerine ilişkin sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Demografik Özelliklere Göre Dağılım**

Demografik Bilgiler	OHSAS (+)		OHSAS (-)	
	n	%	n	%
<b>Yaş</b>				
18-25	14	11,7	23	19,2
26-35	45	37,5	61	50,8
36-45	46	38,3	32	26,7
46-55	14	11,7	2	1,7
56 yaş ve üzeri	1	0,8	2	1,7
<b>Eğitim</b>				
Yok	1	0,8	2	1,7
İlköğretim	28	23,3	21	17,5
Ortaöğretim	33	27,5	30	25,0
Lise	54	45,0	60	50,0
Üniversite	4	3,3	7	5,8
<b>Çalışılan Bölüm</b>				
Kum Hazırlama	17	14,2	5	4,2
Maça Yapımı	16	13,3	26	21,8
Kalıp Yapımı	22	18,3	17	14,3
Eritme Ocağı	16	13,3	12	10,1
Döküm	19	15,8	16	13,4
Kaynak, Temizleme	30	25,0	43	36,1
<b>Çalışılan Süre</b>				
0-5	32	26,7	72	60,0
6-10	38	31,7	25	20,8
11-15	25	20,8	12	10,0
16-20	23	19,2	10	8,3
20 yıl üzeri	2	1,7	1	0,8

OHSAS 18001'e sahip gruptaki katılımcıların yaş dağılımına bakıldığında çalışanların en yoğun dağılım % 38,33 ile 36-45 yaş grubunda olduğu en düşük dağılımın ise %0,83 ile 56 yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür. Diğer dağılımlar şu şekildedir; 14 kişi (%11,67) 18-25 yaş arasında; 45 kişi (%37,50) 26-35 yaş; 14 kişi (%11,67) 46-55 yaş grubundadır. Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında; 1 kişinin (%0,8) mezuniyeti yok iken

çoğunluğu temsil eden 54 kişinin ise (%45,0) lise düzeyinde eğitimi vardır. Diğer dağılımlar şu şekildedir; 28 kişi (%23,3) ilköğretim, 33 kişi ortaöğretim (%27,5) ve 4 kişi (%3,3) üniversite mezunudur. Çalışılan bölümlere göre inceleme yapıldığında; en çok dağılımı olan 30 kişinin (%25,0) kaynak, temizleme bölümlerinde, %13,3 ile en az dağılım gösteren 16 'şar kişi maça yapımı ve eritme ocağında çalışmaktadır. Diğer dağılımlar; 17 kişi (%14,2) kum hazırlama, 22 kişi (%18,3) kalıp yapımı, 19 kişi (%15,8) dökümde görev yapmaktadır. Çalışılan yıl sayısına bakıldığında; çalışanların çoğunluğunu (%31,7) temsil eden grubun 6-10 yıl, azınlıktaki grubun ise (%1,7) 20 yıl ve üzerinde çalıştığı bulunmuştur. Diğer dağılımlar; 32 kişi (%26,7) 0-5 yıl, 25 kişi (%20,8) 11-15 yıl, 23 kişi (%19,2) 16-20 yıldır.

OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki katılımcıların yaş dağılımına bakıldığında; çalışanların en yoğun dağılım % 50,8 ile 26-35 yaş grubunda olduğu en düşük dağılımın ise %0,7 ile 45-56 yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür. Diğer dağılımlar şu şekildedir; 23 kişi (%19,17) 18-25 yaş; 32 kişi (%26,67) 36-45 yaşındadır. Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında; 2 kişinin (%1,7) mezuniyeti yok iken çoğunluğu temsil eden 60 kişinin ise (%50,0) lise düzeyinde eğitimi vardır. Diğer dağılımlar şu şekildedir; 21 kişi (%17,5) ilköğretim, 30 kişi (%25) ortaöğretim ve 7 kişi (%5,8) üniversite mezunudur. Çalışılan bölümlere göre inceleme yapıldığında; en çok dağılımı olan 43 kişi (%36,1) kaynak, temizleme bölümlerinde, (%4,2) ile en az dağılım gösteren 5 kişi ise kum hazırlama bölümünde çalışmaktadır. Diğer dağılımlar; 26 kişi (%21,8) maça yapımı, 17 kişi (%14,3) kalıp yapımı, 12 kişi (%10,1) eritme ocağı, 16 kişi (%13,4) döküm bölümünde çalışmaktadır. Çalışılan yıl sayısına bakıldığında; çalışanların çoğunluğunu (%43,3) temsil eden grubun 0-5 yıl, azınlıktaki grubun ise (%0,8) 20 yıl ve üzerinde çalıştığı bulunmuştur. Diğer dağılımlar; 25 kişi (%20,8) 6-10 yıl, 12 kişi (%10,0) 11-15 yıl, 10 kişi (%8,3) 16-20 yıldır.

## **İSG BULGULARI - PERFORMANS GÖRÜŞLERİ**

Anket soruları için; 1 puan, yönetimin İSG'ye bakış açısının çok zayıf olduğuna ilişkin bir algıyı temsil ederken, 5 puan yönetimin İSG'ye bakış açısının çok iyi olduğuna ilişkin bir algıyı temsil etmektedir.

### **Betimsel İstatistikler**

İSG anketine ait toplam puanlar yönetim sistemini uygulayan ve uygulamayan örneklem kümeleri için incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5. İSG Anketi Toplam Puanları**

İSGYS	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
OHSAS (+)	120	24,00	75,00	54,3167	10,93294
OHSAS (-)	120	15,00	73,00	49,1083	11,96900

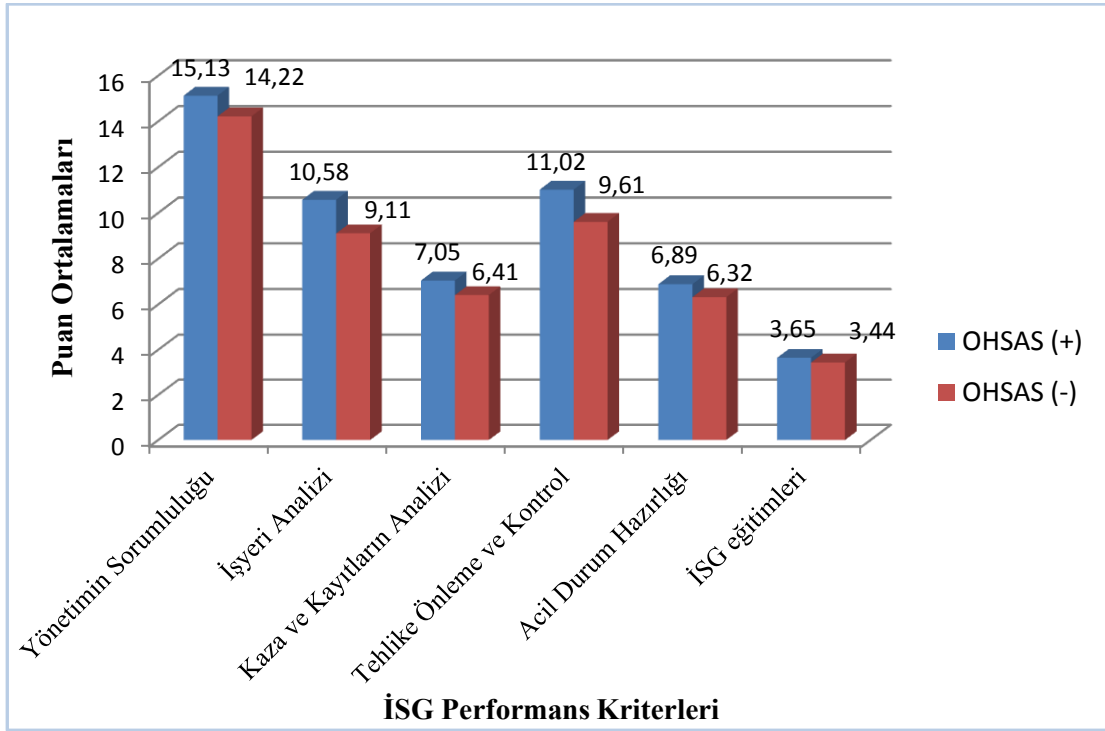
Alt bölüm sayısı 15 olan anketten alınabilecek en yüksek puan 75 ve en düşük puan 15'tir. Çizelgeye göre OHSAS 18001 İSGYS'yi uygulayan dökümhanelerin aldığı en yüksek puan 75, en düşük puan 24'tür. Toplam puan ise 75 üzerinden 54,3167 yani %72,42'dir. Yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelerin aldığı en yüksek puan 73 ve en düşük puan 15'tir. Toplam puan ise 75 üzerinden 49,1083 yani %65,47'dir.

İSG performans değerlendirme anketine ait alt bölüm toplam puanları incelenmiş ve sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. İSG Performans Değerlendirme Anketinin Alt Bölümlerine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları**

İSGYS	Anket Soruları (4-20. sorular arası)	N	En Az	En Çok	Ort.	Standart Sapma
OHSAS(+)	Yönetimin Sorumluluğu	120	4,00	20,00	15,13	3,37
	İşyeri Analizi	120	5,00	15,00	10,58	2,55
	Kaza ve Kayıtların Analizi	120	2,00	10,00	7,05	1,80
	Tehlike Önleme ve Kontrol	120	4,00	15,00	11,02	2,68
	Acil Durum Hazırlığı	120	2,00	10,00	6,89	2,10
	İSG eğitimleri	120	1	5	3,65	1,14
OHSAS(-)	Yönetimin Sorumluluğu	120	4,00	20,00	14,22	3,25
	İşyeri Analizi	120	3,00	15,00	9,11	3,01
	Kaza ve Kayıtların Analizi	120	2,00	10,00	6,41	2,02
	Tehlike Önleme ve Kontrol	120	3,00	15,00	9,61	3,02
	Acil Durum Hazırlığı	120	2,00	10,00	6,32	2,55
	İSG eğitimleri	120	1	5	3,44	1,14

Anketin alt bölümlerine göre betimsel istatistik sonuçları incelenmiş ortama puanlar alınmıştır. Yönetim sistemini uygulayan dökümhaneler için alt bölümlere ait tüm puanlar yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelere göre yüksek çıkmıştır. Ancak anketin alt bölümleri olan acil durum hazırlığı ve çalışanların İSG eğitimleri bölümlerine göre anlamlı fark bulunamamıştır. Tablo 6 'ya ait grafik Şekil 5'te gösterilmiştir.



**Şekil 5. İSG Performans Değerlendirme Anketinin Alt Bölümlerine Göre Betimsel İstatistik Sonuçları**

### **Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı**

Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı ile ilgili sorulara verilen yanıt ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruplar için ayrı ayrı incelenmiş ve sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7'deki sonuçlara göre; OHSAS 18001'e sahip olan işletmelerde çalışanların, yönetimin İSG'ye bakış açısına ilişkin ortalamaları 3,97 iken, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan işletmelerde çalışanların ortalamaları 3,57; çalışanların faaliyete katılımı ile ilgili soruya verilen yanıtlar incelendiğinde ise, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan gruptaki çalışanların 3,88, OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki çalışanların 3,71; İSG ile ilgili etkinlik yeterliliğine ilişkin verilen yanıtlar incelendiğinde, OHSAS 18001'e sahip olan

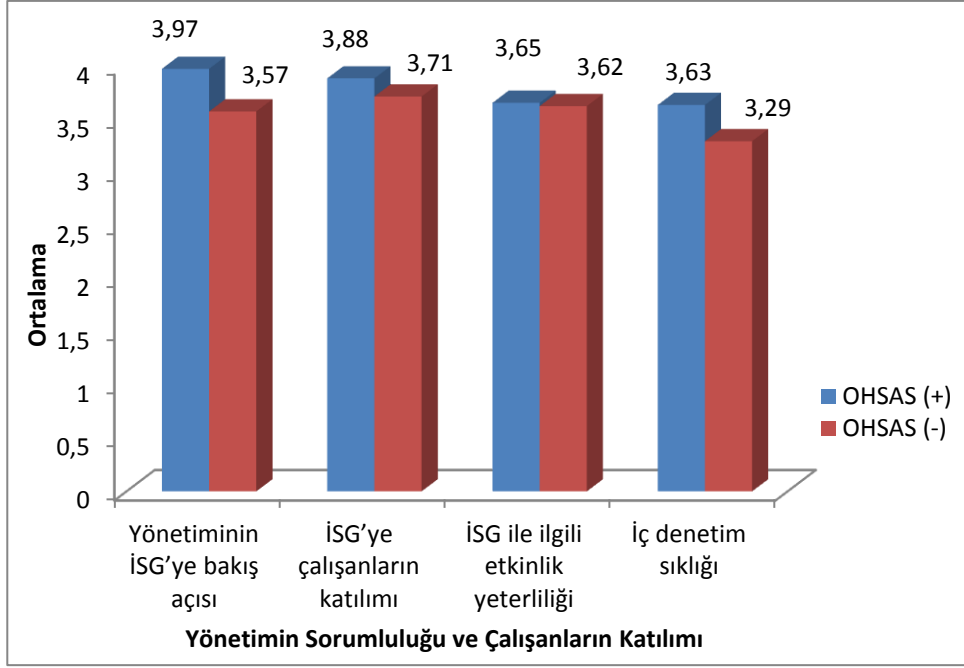


gruptaki çalışanların 3,65, OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki çalışanların ise 3,66; iç denetim sıklığı ile ilgili soruya verilen yanıtlara göre, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan gruptaki çalışanların 3,63, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruptaki çalışanlarınsa 3,29 puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 7. Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı Puan Ortalamaları ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

<b>Yönetimin İSG'ye Bakış Açısı</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,97	-2,958	0,003
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,57		
<b>Çalışanların Faaliyete Katılımı</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,88	-1,476	0,140
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,71		
<b>İSG ile İlgili Etkinlik Yeterliliği</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,65	-0,439	0,661
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,66		
<b>İç Denetim Sıklığı</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,63	-2,259	0,024
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,29		

Yönetimin İSG'ye bakış açısına, çalışanların faaliyete katılımına, İSG ile ilgili etkinlik yeterliliğine ve iç denetim sıklığına ilişkin algıların OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001'e sahip olmayan gruplar için orta düzeyin (3 puan) üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 7'nin grafiksel gösterimi Şekil 6'da verilmiştir.



**Şekil 6. Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı Puan Ortalamaları**

Sorulara ait puan ortalamalarının OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan ve OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruplara göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile Tablo 7’de gösterilmiştir. Yönetimin İSG’ye bakış açısı ve iç denetim sıklığı sorularına ait OHSAS 18001’e sahip olan grupların puan ortalamaları anlamlı olarak OHSAS 18001’e sahip olmayan grupların puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur ( $p < .05$ ). Çalışanların faaliyete katılımı ve İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği sorularına ait puan ortalamaları ise OHSAS 18001’e sahip olan ve OHSAS 18001’e sahip olmayan gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p > .05$ ).

Yönetimin İSG’ye bakış açısı, çalışanların bölümlerine göre incelenmiş ve OHSAS 18001’e sahip olan ve olmayan gruplar için sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

OHSAS 18001’i uygulayan kümede; dökümhane yönetiminin İSG ile ilgili bakış açısı üretim bölümü çalışanları tarafından değerlendirilmiş ve soruya ilişkin olarak çok iyi ve iyi cevabı verenlerin % 75 olduğu belirlenmiştir. Bu gruptaki çalışanların, üretim bölümlerine göre yönetimin İSG ile ilgili bakış açısından memnuniyet duydukları bulunmuştur.

OHSAS 18001’i uygulamayan grup incelendiğinde; dökümhane yönetiminin İSG ile ilgili bakış açısı üretim bölümü çalışanları tarafından değerlendirilmiş ve soruya ilişkin olarak çok iyi ve iyi cevabı verenlerin % 60,5 olduğu belirlenmiştir. Kum hazırlama, maça yapımı

ve kaynak, temizleme bölümlerinin yönetimin İSG'ye bakış açısını genelde iyi olarak değerlendirdikleri, kalıp yapımı, eritme ocağı ve döküm bölümünde çalışanlarınsa çok zayıf, iyi ve orta olarak da değerlendirdikleri görülmektedir.

**Tablo 8. Çalışılan Bölüme Göre Yönetimin İSG'ye Bakış Açısı**

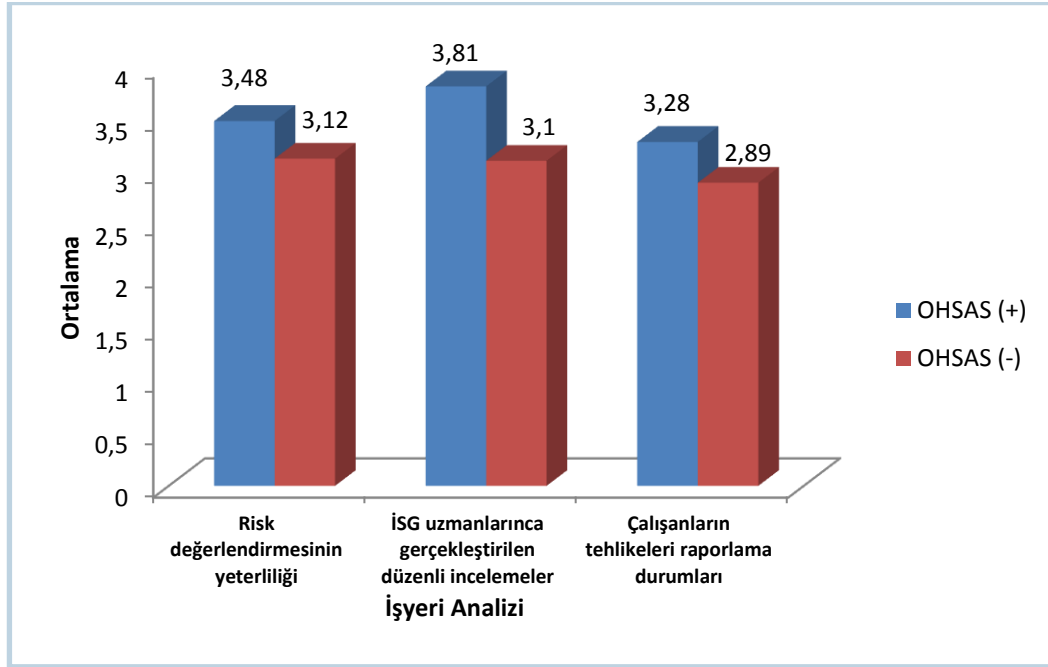
İSGYS	Çalışılan Bölüm	Çok zayıf	Zayıf	Orta	İyi	Çok iyi	Toplam
<b>OHSAS(+)</b>	Kum Hazırlama	0,0%	0,8%	0,0%	9,2%	4,2%	14,2%
	Maça Yapımı	0,0%	0,0%	0,8%	5,0%	7,5%	13,3%
	Kalıp Yapımı	0,0%	0,8%	2,5%	8,3%	6,7%	18,3%
	Eritme Ocağı	0,0%	0,0%	0,8%	4,2%	8,3%	13,3%
	Döküm	0,0%	0,8%	4,2%	5,8%	5,0%	15,8%
	Kaynak, Temizleme	3,3%	4,2%	6,7%	6,7%	4,2%	25,0%
	Toplam	3,3%	6,7%	15,0%	39,2%	35,8%	100,0%
<b>OHSAS(-)</b>	Kum Hazırlama	0,0%	0,8%	0,8%	2,5%	0,0%	4,2%
	Maça Yapımı	0,8%	0,8%	5,9%	10,9%	3,4%	21,8%
	Kalıp Yapımı	3,4%	3,4%	1,7%	4,2%	1,7%	14,3%
	Eritme Ocağı	0,0%	1,7%	1,7%	3,4%	3,4%	10,1%
	Döküm	0,8%	3,4%	3,4%	3,4%	2,5%	13,4%
	Kaynak, Temizleme	1,7%	1,7%	7,6%	16,0%	9,2%	36,1%
	Toplam	6,7%	11,8%	21,0%	40,3%	20,2%	100,0%

### İşyeri Analizi

Çalışanların işyeri analizi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre incelenmiş ve buna ilişkin veriler Tablo 9'da gösterilmiştir.

Risk değerlendirmesinin yeterliliği ile ilgili soruya verilen yanıtlar incelendiğinde, OHSAS 18001'e sahip olan gruptaki çalışanların ortalaması 3,48; OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruptaki çalışanların ortalaması ise 3,12, İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemelere ilişkin OHSAS 18001'e sahip olan gruptaki çalışanların verdikleri yanıt ortalamasının 3,81; OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki çalışanların verdikleri yanıt ortalamasının ise 3,10, Çalışanların tehlikeleri raporlama durumlarına ilişkin soruya verilen yanıtlar incelendiğinde OHSAS 18001'e sahip olan gruptaki çalışanların verdikleri yanıt

ortalamasının 3,28; OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki çalışanların verdikleri yanıt ortalamasının ise 2,89 puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Tablo 9'un grafiksel gösterimi Şekil 7'de verilmiştir.



**Şekil 7. İşyeri Analizi Puan Ortalamaları**

OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruptaki çalışanlar için Risk değerlendirilmesinin yeterliliği ile İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemelere ilişkin algının ve OHSAS 18001'e sahip olan gruptaki çalışanlar için tehlikeleri raporlama sıklığının orta düzeyin (3 puan) üzerinde olduğu; OHSAS 18001'e sahip olmayan gruptaki çalışanlar için tehlikeleri raporlama sıklığının ise orta düzeyin altında olduğu görülmektedir.

Sorulara ait puan ortalamalarının OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği Mann Whitney U testi ile Tablo 9'da gösterilmiştir. OHSAS 18001'e sahip olan gruba ait risk değerlendirilmesinin yeterliliği, İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemeler ve çalışanların tehlikeleri raporlama durumu soruları puan ortalamalarının, anlamlı olarak OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasından yüksek ( $p < .05$ ) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 9. İşyeri Analizi Puan Ortalamaları ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

<b>Risk Değerlendirmesinin Yeterliliği</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,48	-2,344	0,019
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,12		
<b>İSG Uzmanlarınca Gerçekleştirilen Düzenli İncelemeler</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,81	-5,013	0,000
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,10		
<b>Çalışanların Tehlikeleri Raporlama Durumu</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,28	-2,185	0,029
<b>OHSAS (-)</b>	120	2,89		

OHSAS 18001'e sahip olan grup için çalışılan bölüme göre risk değerlendirmesinin yeterliği sorusuna ilişkin verilen yanıtlar incelenmiş ve Tablo 10'da sunulmuştur.

OHSAS 18001'e sahip olan grup için, risk değerlendirmesinin yeterliliği sorusuna ilişkin olarak verilen cevaplar irdelenmiş ve bu dökümanelerde çalışan mavi yakalıların % 49,1'inin risk değerlendirmesini yeterli bulduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Risk değerlendirme yeterliliğine ilişkin olarak sık sık ve çoğunlukla ifadelerinin yüzdeleri toplanarak en memnun görünen çalışma bölümünün Kum hazırlama olduğu en az memnun olan bölümün ise, kaynak bölümü olduğu belirlenmiştir.

OHSAS 18001'e sahip olmayan ve sadece İSG mevzuatını kullanan gruptaki, risk değerlendirmesinin yeterliliği sorusuna ilişkin olarak verilen cevaplar irdelenmiş ve bu dökümanelerde çalışan mavi yakalıların % 39,5'inin risk değerlendirmesini yeterli bulduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Risk değerlendirmesinin yeterliliğine ilişkin olarak sık sık ve çoğunlukla ifadelerinin yüzdeleri toplanarak en memnun görünen çalışma bölümünün Kaynak ve temizleme olduğu en az memnun olan bölümün ise, Kum hazırlama bölümü olduğu belirlenmiştir.

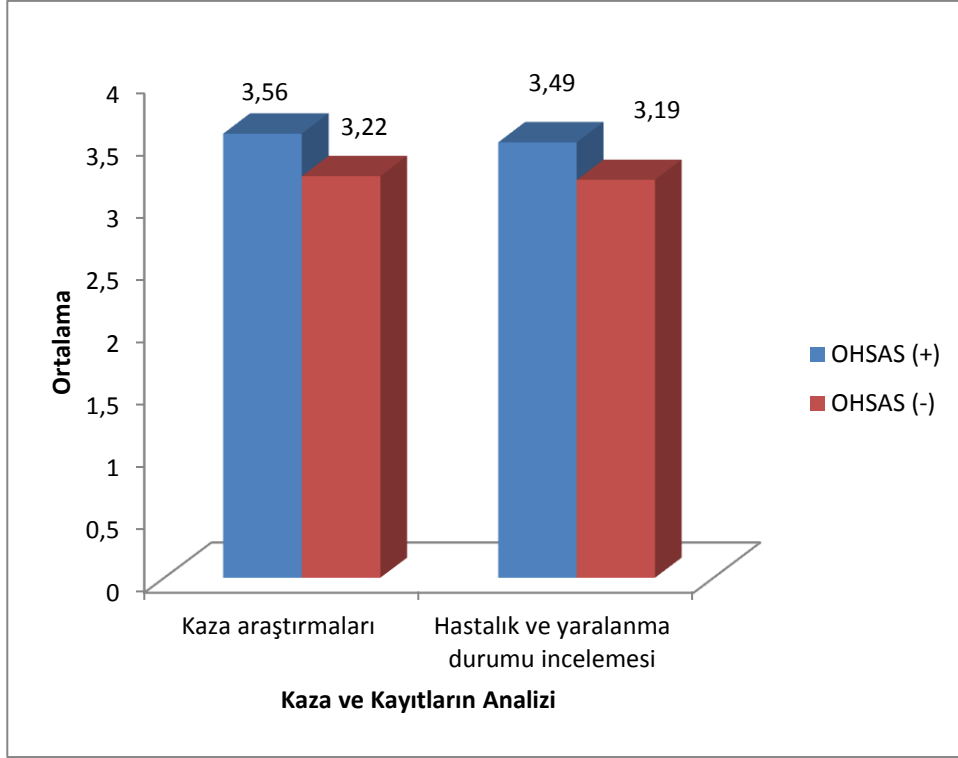
**Tablo 10. Çalışılan Bölüme Göre Risk Değerlendirmesinin Yeterliliği**

	<b>Çalışılan Bölüm</b>	<b>Hiçbir zaman</b>	<b>Ara sıra</b>	<b>Sık sık</b>	<b>Çoğunlukla</b>	<b>Her zaman</b>	<b>Toplam</b>
<b>OHSAS (+)</b>	Kum Hazırlama	0,0%	1,7%	3,3%	6,7%	2,5%	14,2%
	Maça Yapımı	0,0%	0,0%	4,2%	3,3%	5,8%	13,3%
	Kalıp Yapımı	0,8%	1,7%	6,7%	5,8%	3,3%	18,3%
	Eritme Ocağı	0,0%	0,8%	5,0%	6,7%	0,8%	13,3%
	Döküm	0,0%	1,7%	5,8%	5,8%	2,5%	15,8%
	Kaynak, Temizleme	2,5%	6,7%	10,0%	2,5%	3,3%	25,0%
	Toplam	3,3%	12,5%	35,0%	30,8%	18,3%	100,0%
<b>OHSAS (-)</b>	Kum Hazırlama	0,0%	1,7%	0,8%	1,7%	0,0%	4,2%
	Maça Yapımı	1,7%	4,2%	6,7%	5,0%	4,2%	21,8%
	Kalıp Yapımı	5,0%	0,8%	3,4%	4,2%	0,8%	14,3%
	Eritme Ocağı	2,5%	3,4%	0,8%	2,5%	0,8%	10,1%
	Döküm	0,8%	0,8%	6,7%	2,5%	2,5%	13,4%
	Kaynak, Temizleme	0,8%	5,9%	14,3%	13,4%	1,7%	36,1%
	Toplam	10,9%	16,8%	32,8%	29,4%	10,1%	100,0%

### **Çalışanların Kaza ve Kayıtların Analizi**

Çalışanların kaza ve kayıtların analizi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre incelenmiş ve buna ilişkin veriler Tablo 11'de gösterilmiştir.

Kaza araştırmaları ile ilgili soruya verilen yanıtlara ait puan ortalaması OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan grup için 3,56; OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan grup için 3,22, Hastalık ve yaralanma durumu incelemesi ile ilgili soruya verilen yanıtlara ait puan ortalamaları ise OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan grup için 3,49; OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan grup için 3,19 puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Tablo 11'in grafiksel gösterimi Şekil 8'de verilmiştir.



**Şekil 8.Kaza ve Kayıtların Analizi Puan Ortalamaları**

OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan ve olmayan grupların puan ortalamalarının orta düzeyin (3 puan) üzerinde olduğu fakat OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasının orta düzeye daha yakın olduğu görülmüştür.

Her iki soru için, OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı Mann Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11. Kaza ve Kayıtların Analizi Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

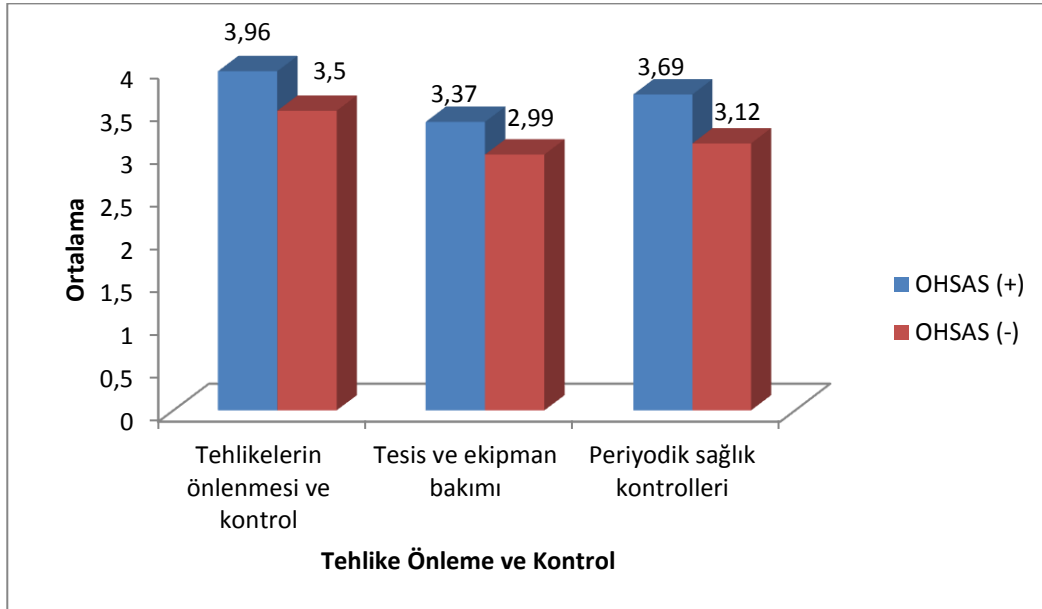
<b>Kaza Araştırmaları</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,56	-2,251	0,024
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,22		
<b>Hastalık ve Yaralanma Durumu İncelemesi</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,49	-2,025	0,043
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,19		

Yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; OHSAS 18001'e sahip olan grubun hem kaza araştırmaları hem de hastalık ve yaralanma durumu incelemesi ile ilgili sorulara ait puan ortalamasının anlamlı olarak OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir ( $p > .05$ ).

### **Çalışanların Tehlike nleme ve Kontrolü**

Çalışanların tehlike nleme ve kontrol ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre incelenmiş ve buna ilişkin veriler Tablo 12'de sunulmuştur.

Tehlike nleme ve kontrol ile ilgili soruya verilen yanıtlar incelendiğinde OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalamasının 3,96; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasının ise 3,50, tesis ve ekipman bakımı ile ilgili soruya verilen yanıtlarda ise OHSAS 18001'e sahip olan grubun ortalaması 3,37; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun 2,99, periyodik sağlık kontrolleri ile ilgili soruya verilen yanıtlara göre OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan grubun puan ortalaması 3,69; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalaması ise 3,12 puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Tablo 12'nin grafiksel gösterimi Şekil 9'da sunulmuştur.



**Şekil 9. Tehlike nleme ve Kontrol Puan Ortalamaları**

Tehlike nleme ve Kontrol için OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan grubun orta düzeyin (3 puan) zerinde puan ortalamalarına sahip olduğu tesis ekipman bakımı ve



periyodik sağlık kontrolleri ile ilgili sorulara verilen cevaplarda OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalamasının orta düzeyin (3 puan) üzerinde; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasının ise orta düzeye çok yakın olduğu görölmektedir.

Bu sorulara verilen yanıtlara ait puan ortalamalarının OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001'e sahip olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak fark gösterip göstermediğini test etmek için Mann Whitney U testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 12. Tehlike Önleme ve Kontrol Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

<b>Tehlike Önleme ve Kontrol</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,96	-3,025	0,002
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,50		
<b>Tesis ve Ekipman Bakımı</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,37	-2,410	0,016
<b>OHSAS (-)</b>	120	2,99		
<b>Periyodik Sağlık Kontrolleri</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,69	-3,614	0,000
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,12		

Yapılan Mann Whitney U testi sonuçlarına göre; OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalaması hem tehlike önleme ve kontrol, hem tesis ve ekipman bakımı hem de periyodik sağlık kontrolleri sorularında, OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasından anlamlı olarak farklılık göstermektedir. ( $p < .05$ ).

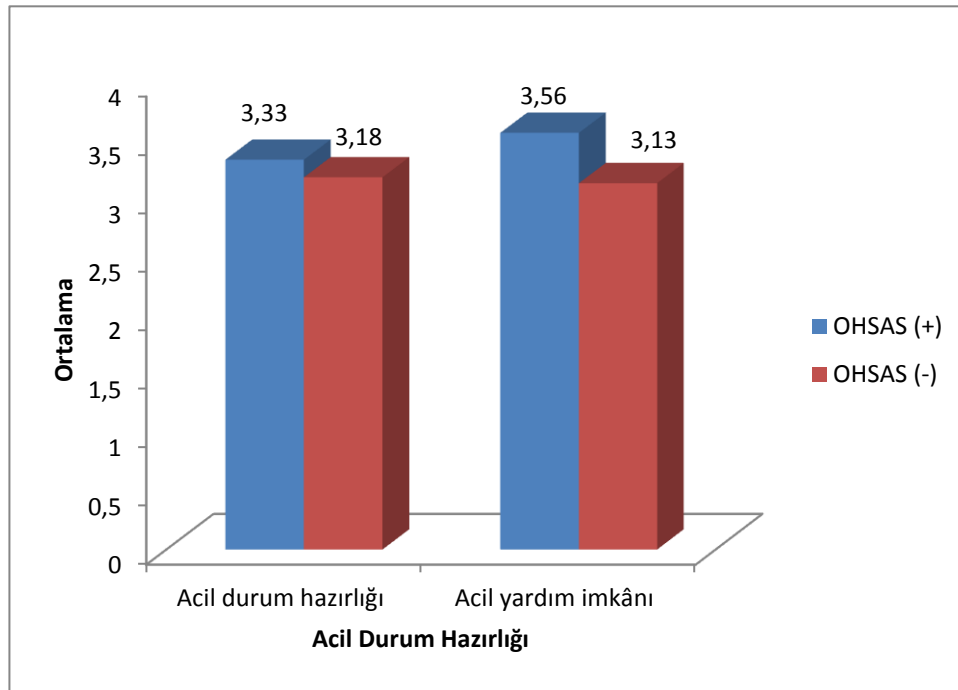
### **Çalışanların acil durum hazırlığı**

Çalışanların acil durum hazırlığı ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre incelenmiş ve buna ilişkin veriler Tablo 13'te gösterilmiştir.

**Tablo 13. Acil Durum Hazırlığı Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

Acil Durum Hazırlığı				
İSGYS	N	X	Z	p
OHSAS (+)	120	3,33	-0,824	0,410
OHSAS (-)	120	3,18		
Acil Yardım İmkânı				
İSGYS	N	X	Z	p
OHSAS (+)	120	3,58	-2,387	0,017
OHSAS (-)	120	3,13		

Acil durum hazırlığına ilişkin soruda, OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalaması 3,33; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalaması ise 3,18, Acil yardım imkanına ilişkin soruda ise OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalaması 3,56; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalaması ise 3,13 puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Her iki soru için hem OHSAS 18001'e sahip olan hem de OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasının orta düzeyin (3 puan) üzerinde olduğu gözlenmiştir. Tablo 13'ün grafiksel gösterimi Şekil 10'da verilmiştir.



**Şekil 10. Acil Durum Hazırlığı Puan Ortalamaları**

OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001'e sahip olmayan gruba ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için Mann Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 13'te verilmiştir

Yapılan Mann Whitney U testine göre, acil durum hazırlığı sorusuna ait OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yokken ( $p > .05$ ); acil yardım imkanı sorusuna ait OHSAS 18001'e sahip olan grubun puan ortalaması, OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun puan ortalamasından anlamlı olarak farklı olduğu bulunmuştur ( $p < .05$ ).

### **Çalışanların İSG Eğitimi**

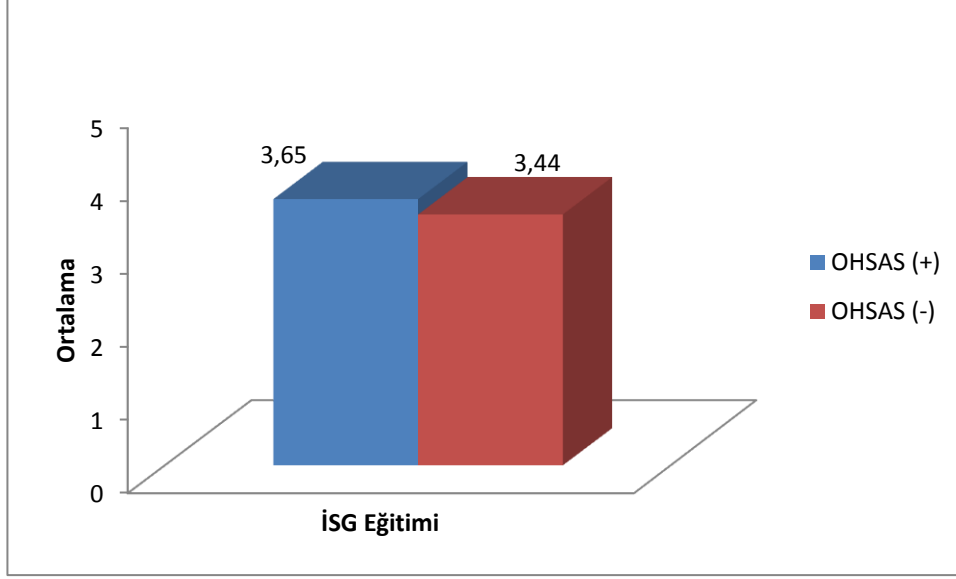
Çalışanların İSG ile ilgili soruya verdikleri yanıtların ortalamaları OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplara göre incelenmiş ve buna ilişkin veriler Tablo 14'te gösterilmiştir.

**Tablo 14. İSG Eğitimi Puan Ortalaması ve Mann-Whitney U Test Sonucu**

<b>İSG Eğitimi</b>				
<b>İSGYS</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>OHSAS (+)</b>	120	3,65	-1,568	0,117
<b>OHSAS (-)</b>	120	3,44		

OHSAS 18001'e sahip olan grubun İSG eğitimi ile ilgili soruya ait puan ortalaması 3,65 iken; OHSAS 18001'e sahip olmayan grubun ortalaması 3,44'tür. Buna göre hem OHSAS 18001'e sahip olan hem de OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan grubun puan ortalamaları orta düzeyin (3 puan) üzerindedir. Tablo 14'ün grafiksel gösterimi Şekil 11'de verilmiştir.

OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruplara ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için Mann Whitney U testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 14'te verilmiştir. Buna göre; OHSAS 18001'e sahip olan ve OHSAS 18001'e sahip olmayan grupların İSG eğitimi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.



**Şekil 11. İSG Eğitimi Puan Ortalamaları**

Çalışanların eğitim durumlarına göre İSG eğitimlerinin yeterliliği incelenmiş ve OHSAS 18001'e sahip olan ve olmayan gruplar için elde edilen bulgular Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. Çalışanların Eğitim Durumlarına Göre İSG Eğitimlerinin Yeterliliği**

	Eğitim Durumu	Çok zayıf	Zayıf	Orta	İyi	Çok iyi	Toplam
<b>OHSAS (+)</b>	Yok	-	-	-	-	0,8%	0,8%
	İlköğretim	5,0%	0,8%	5,8%	3,3%	8,3%	23,3%
	Ortaöğretim	1,7%	2,5%	5,8%	13,3%	4,2%	27,5%
	Lise	0,8%	2,5%	12,5%	20,8%	8,3%	45,0%
	Üniversite	-	-	0,8%	-	2,5%	3,3%
	Toplam	7,5%	5,8%	25,0%	37,5%	24,2%	100,0%
<b>OHSAS (-)</b>	Yok	-	0,8%	-	-	0,8%	1,7%
	İlköğretim	0,8%	2,5%	0,8%	7,5%	5,8%	17,5%
	Ortaöğretim	1,7%	4,2%	6,7%	7,5%	5,0%	25,0%
	Lise	3,3%	5,8%	18,3%	15,8%	6,7%	50,0%
	Üniversite	0,8%	-	2,5%	1,7%	0,8%	5,8%
	Toplam	6,7%	13,3%	28,3%	32,5%	19,2%	100,0%

OHSAS 18001'e sahip olan grup için, eğitim düzeyi ilköğretim, ortaöğretim, lise ve üniversite olan çalışanların yarısından fazlası İSG eğitimlerine ait yeterliliği çok iyi ve iyi olarak değerlendirmiştir. Soruya ilişkin olarak çok iyi ve iyi cevabı verenlerin % 61,8 olduğu belirlenmiştir. Bu gruptaki çalışanların, çalışanların eğitim durumlarına göre İSG eğitimlerinin yeterliliğinden genel olarak memnuniyet duydukları bulunmuştur.

Benzer bir inceleme OHSAS 18001'e sahip olmayan grup için de yapılmış ve bu gruptaki çalışanlardan eğitim düzeyi ilköğretim olanlar, verilen İSG eğitimlerinin yeterliliğini iyi ve çok iyi olarak değerlendirirken, ortaöğretim, lise ve üniversite eğitim düzeyindeki çalışanlar genellikle orta ve iyi olarak değerlendirmişlerdir. Soruya ilişkin olarak çok iyi ve iyi cevabı verenlerin % 51,7 olduğu belirlenmiştir. Yönetiminin İSG'ye bakış açısı, çalışanların faaliyete katılımı, İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği, iç denetim sıklığı, risk değerlendirmesinin yeterliliği, İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemeler, çalışanların tehlikeleri raporlama durumlarına, hastalık ve yaralanma durumu incelemesi, kaza araştırmaları, tehlikelerin önlenmesi ve kontrol, tesis ve ekipman bakımı, periyodik sağlık kontrolleri, acil yardım imkânı, acil durum hazırlığı ve İSG eğitimlerinin yeterliliği performans sorularına verilen cevaplara Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Bulunan performans sorularına ilişkin genel puan ortalamaları Tablo 16'da verilmiştir.

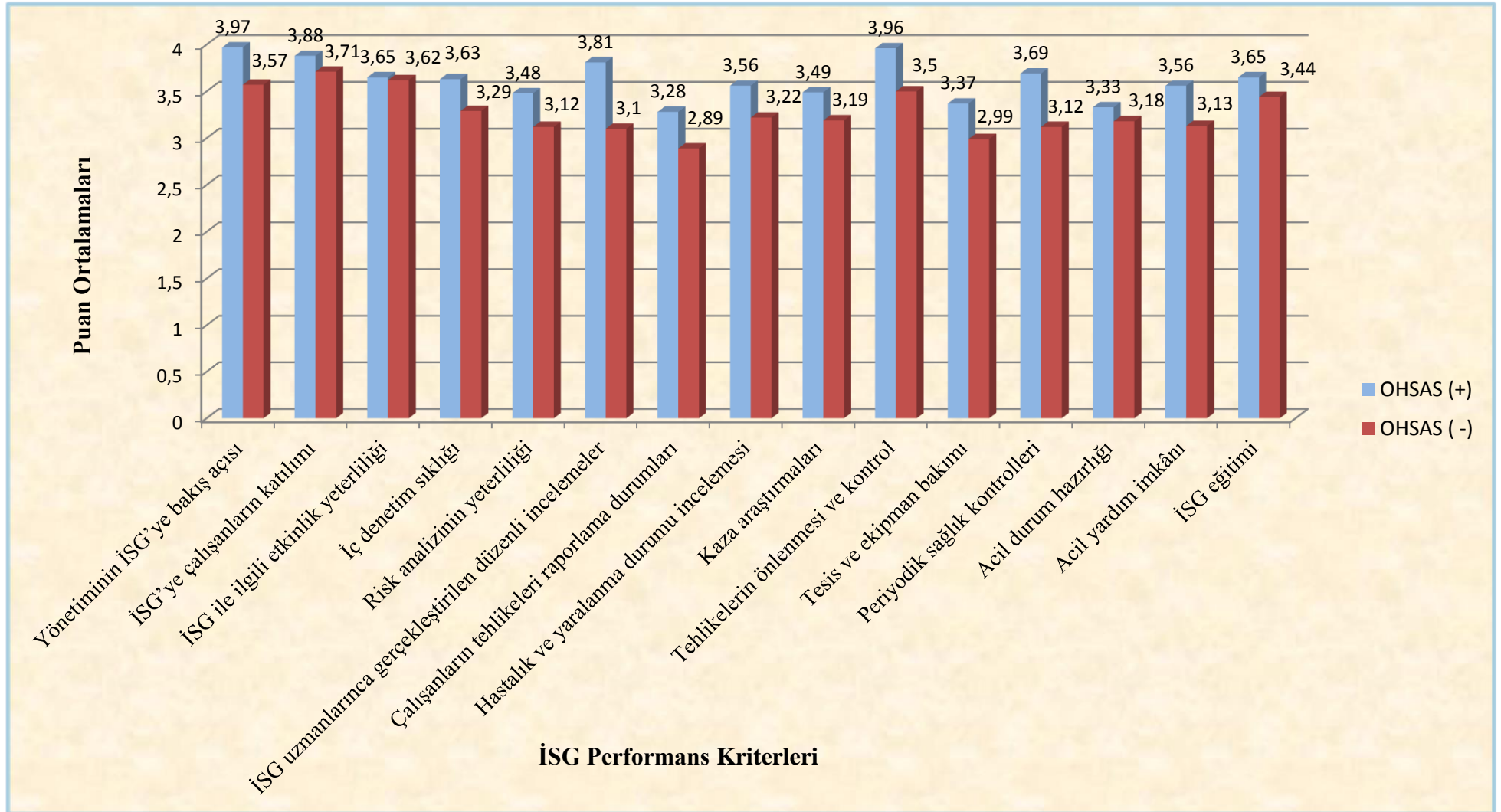
Çalışanların faaliyete katılımı, İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği, acil durum hazırlığı ve İSG eğitimlerinin puan ortalamaları dışında, OHSAS 18001'i uygulayan dökümhanelerin performans sorularına verdikleri cevapların ortalamaları bu yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelere göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

**Tablo 16. Performans Değerlendirmesi**

Performans Değerlendirme	Anket Soruları	Puan Ortalamaları		Test (MWU)
		OHSAS(+)	OHSAS(-)	
Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı	Yönetiminin İSG'ye bakış açısı	3,97	3,57	Anlamlı
	İSG'ye çalışanların katılımı	3,88	3,71	-
	İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği	3,65	3,62	-
	İç denetim sıklığı	3,63	3,29	Anlamlı
İşyeri Analizi	Risk değerlendirmesinin yeterliliği	3,48	3,12	Anlamlı
	İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemeler	3,81	3,10	Anlamlı
	Çalışanların tehlikeleri raporlama durumları	3,28	2,89	Anlamlı
Kaza ve Kayıtların Analizi	Hastalık ve yaralanma durumu incelemesi	3,56	3,22	Anlamlı
	Kaza araştırmaları	3,49	3,19	Anlamlı
Tehlike Önleme ve Kontrol	Tehlikelerin önlenmesi ve kontrol	3,96	3,50	Anlamlı
	Tesis ve ekipman bakımı	3,37	2,99	Anlamlı
	Periyodik sağlık kontrolleri	3,69	3,12	Anlamlı
Acil Durum Hazırlığı	Acil durum hazırlığı	3,33	3,18	-
	Acil yardım imkânı	3,56	3,13	Anlamlı
İSG Eğitimi	İSG eğitimi	3,65	3,44	-

Genel olarak iki örneklem kümesinin İSG performans değerlendirmelerinin orta düzeyin üzerinde olması; araştırmanın evreni olarak orta ve büyük ölçekli işletmelerin seçilmesi, İSG mevzuatı ile OHSAS 18001 standardının gerekliliklerinin çoğu maddede birbiri ile örtüşmesi ve buna bağlı olarak örneklem kümelerinin belirli bir kurumsal İSG kültürüne sahip olmalarından kaynaklanmaktadır.

Anketin alt bölümlerine ilişkin genel puan ortalamaları Şekil 12'de sunulmuştur.



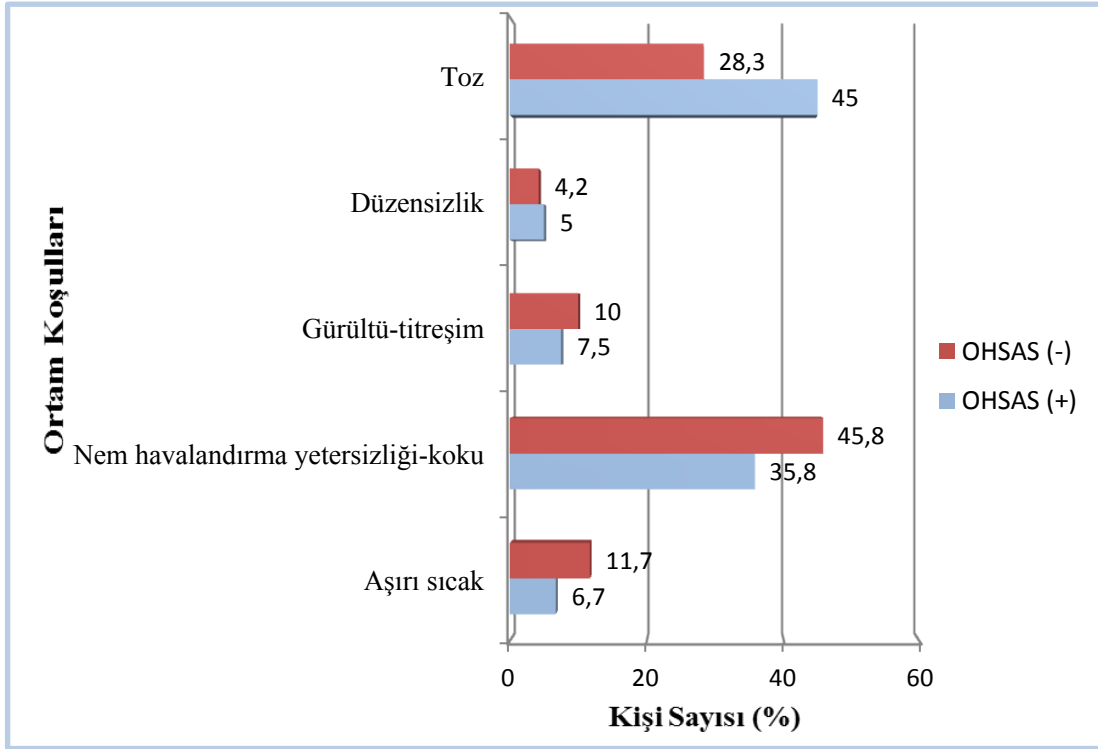
Şekil 12. Anketin Genel Puan Ortalamaları

## İSG BULGULARI - DESTEKLEYİCİ ANKET SORULARI

### Dökümhane Çalışanlarını Rahatsız Eden Ortam Koşulları

OHSAS 18001'i olan ve OHSAS 18001'i olmayan gruptaki çalışanları rahatsız eden ortam koşulları Şekil 13'de incelenmiştir.

OHSAS 18001'i olan ve OHSAS 18001'i olmayan gruptaki çalışanları en çok rahatsız eden koşullar incelenmiş ve OHSAS 18001'i olan gruptaki çalışanları en çok toz (% 45) ve nem / havalandırma yetersizliğinden (% 35,8) rahatsız olduğu; OHSAS 18001'i olmayan gruptaki çalışanların da benzer şekilde en çok nem /havalandırma yetersizliği (% 45,8) ve tozdan (% 28,3) rahatsız olduğu belirlenmiştir.

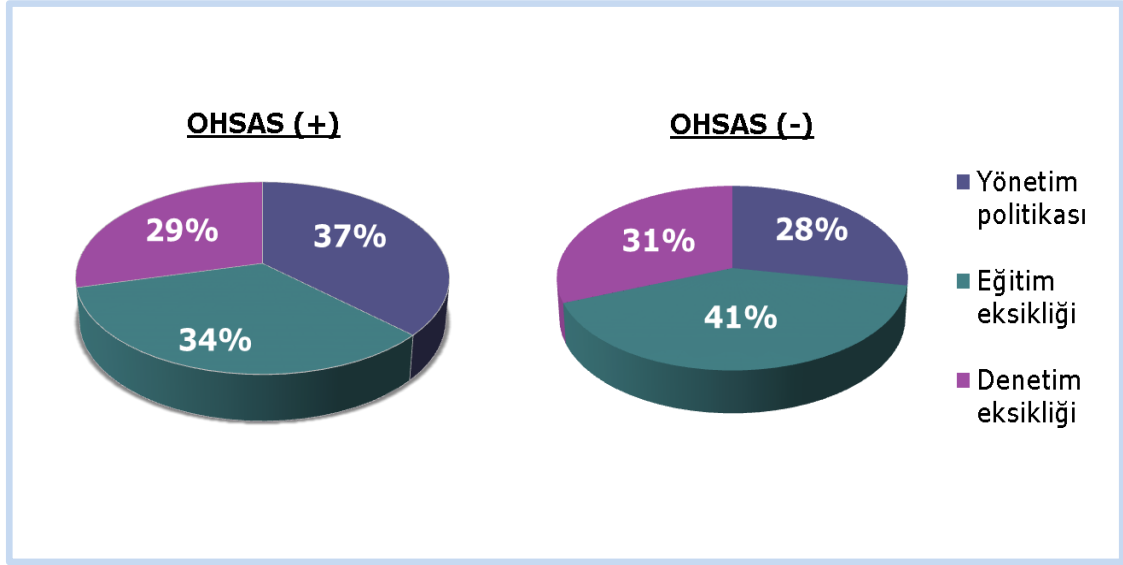


Şekil 13. Dökümhane Çalışanlarını Rahatsız Eden Ortam Koşulları

### İSG Gelişimine Engel Olan Nedenler

İSG gelişimine engel olan nedenler OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan ve OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruplara göre Şekil 14'te incelenmiştir.





**Şekil 14. İSG Gelişimine Engel Olan Nedenler**

OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan grupta çalışanlardan % 37'si yönetim politikasını, % 34'ü eğitimlerinin yetersizliği ve % 29'u denetim eksikliğini İSG gelişimine engel olarak gördüğü belirlenmiştir.

OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan grupta çalışanların % 41'i eğitim eksikliğini, % 31'i denetim eksikliğini ve % 28'i yönetim politikasını İSG gelişimine engel olarak görmektedir.

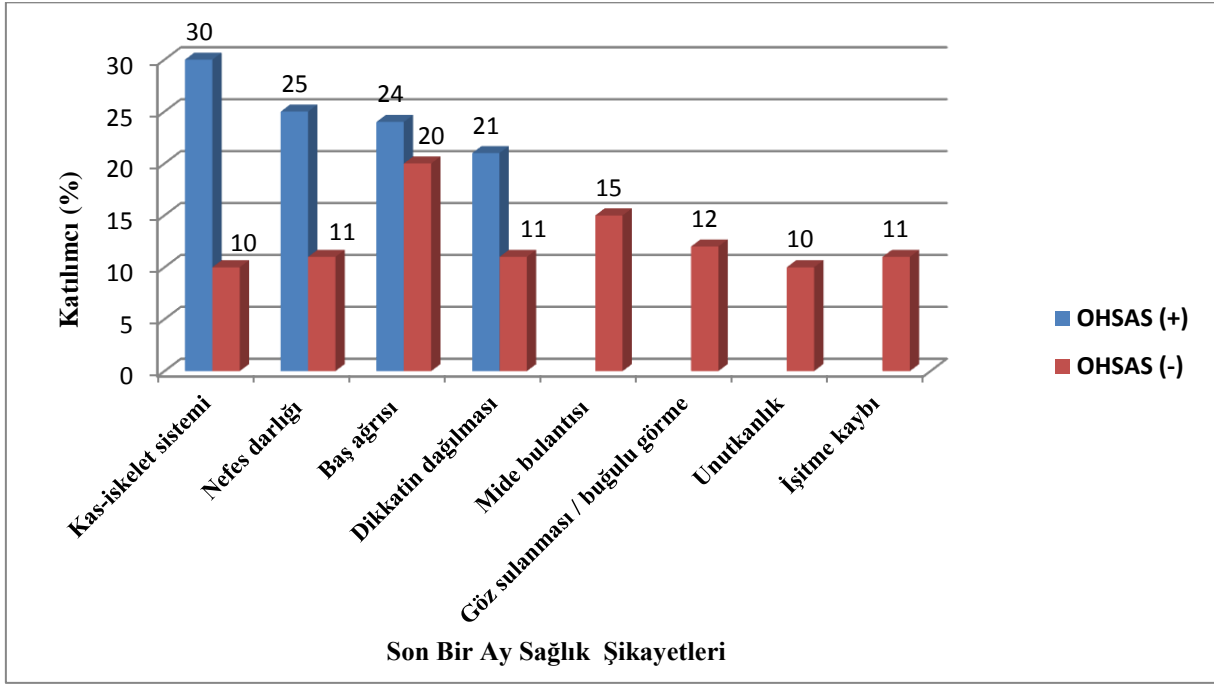
### **Çalışanların Son Bir Ay İçerisindeki Sağlıkla İlgili Şikâyetleri**

Çalışanlara son bir ay içerisindeki sağlıkla ilgili şikâyetleri OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan ve olmayan gruplar için sorulmuştur. Anket sorusu çoktan seçmeli olduğu için birden fazla hastalık çeşidi işaretlenebilmektedir.

Çalışanların son bir ay içerisindeki sağlıkla ilgili şikâyetleri, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan ve olmayan gruplara göre Şekil 15'te incelenmiştir.

Buna göre, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan gruptaki çalışanlar toplamda 118 hastalık işaretlemiş olup en çok şikâyette buldukları sağlık sorunları kas-iskelet sistemi hastalıkları, nefes darlığı, baş ağrısı ve dikkatin dağılması olarak sıralanmıştır. OHSAS 18001 sertifikasına sahip olmayan gruptaki çalışanlar toplamda 220 hastalık işaretlemiş olup en çok şikâyette buldukları sağlık sorunları ise baş ağrısı, mide bulantısı, göz sulanması / buğulu

görme, işitme kaybı ve dikkatin dağılması, nefes darlığı, kas-iskelet sistemi hastalıkları ve unutkanlık olarak sıralanmıştır.



Şekil 15. Çalışanların Sağlıkla İlgili Şikayetleri (Son Bir Ay)

## **TARTIŞMA**

Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı, İşyeri Analizi, Tehlike Önleme ve Kontrol, Kaza ve Kayıtların Analizi, Acil Durum Hazırlığı ve İSG Eğitimi ile ilgili performans değerlendirme sorularına verilen yanıt ortalamaları OHSAS 18001'i uygulayan ve uygulamayan gruplar için ayrı ayrı incelenmiştir.

OHSAS 18001'i uygulayan ve uygulamayan örneklem kümeleri için; yönetimin İSG ile ilgili konulardaki bakış açısı, İSG ile ilgili konularda çalışanların katılımı, İSG ile ilgili verilen seminer-kurs, etkinlikler ve periyodik kontrollerin yeterliliği, yönetimin, çalışanların (yarı-tam zamanlı ve taşeron çalışanlar dahil) işlerini güvenli bir şekilde yürüttüğünden emin olabilmek için iç denetimlerini gerçekleştirme sıklığı, iş yerinde İSG ile ilgili rutin risk değerlendirmesi uygulamalarının yeterliliği, İSG profesyonellerince gerçekleştirilen düzenli incelemelerin gerçekleştirilme sıklığı, işyerinizde gerçekleştirilen kaza araştırmalarının ramak kala ve üretim kaybı kaza olayları sonrasında gerçekleştirilmesi, hastalık ve yaralanma durumlarıyla ilgili sonuçların incelenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması, tehlikelerin önlenmesi ve kontrolü için gerekli tedbirlerin sağlanması (koruyucu donanım, yönetim kontrolü vs.), çalışanların tıbbi ihtiyaçlarının karşılanması ve periyodik sağlık kontrollerinin sıklığı, işyerinin acil durum hazırlığı, yaralanma/hastalık durumunda acil yardım imkânı, İSG eğitimlerinin faydası/yeterliliği performans değerlendirme sorularının puan ortalamaları orta düzeyin üzerinde bulunmuştur.

Tesis ve ekipman bakımı ile çalışanların herhangi bir korku duymadan var olan tehlikeleri belirleme ve bunları raporlama durumunun sıklığı, OHSAS 18001'i uygulayan örneklem kümeleri için orta düzeyin üzerinde ve uygulamayan örneklem kümeleri için ise orta düzeyin altında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **YÖNETİMİN SORUMLULUĞU VE ÇALIŞANLARIN KATILIMI**

Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımının OHSAS 18001 İSGYS'yi uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksek çıkması değerlendirildiğinde;

İSGYS'yi OHSAS 18001 ile uygulayan dökümhanelerde, yönetimin kendi inisiyatifi ile bir İSGYS kurması, kendisine uygulanabilir olan yasal ve diğer İSG şartlarını belirlemesi ve bunlara ulaşmak için bir prosedür oluşturması, çalışanlarına ve diğer ilgili taraflara yasal

ve diğ er şartlar hakkındaki bilgileri sürekli iletmesi, üst yönetim tarafından onaylanmış, tüm sağlık ve g uvenlik hedeflerini, sağlık ve g uvenlik performansını geliştirme karar ve iradesini açıkça ortaya koyan bir İSG politikası olması ve çalışanların kendi bireysel İSG sorumluluklarının farkında olmaları amacı ile tüm çalışanlara duyurulması ile İSG politikasının üst yönetim tarafından bildirilmesi ve teşvik edilmesi OHSAS 18001’i uygulayan örneklem grubunun, yönetiminin İSG’ye bakış açısı konusunda farkındalığını g ostermekle birlikte, ortalamanın orta düzeyin üzerinde olmasının ve OHSAS 18001’i uygulamayan örneklem grubuna g ore anlamlı olarak farklı olması sonucunu doğurmuştur.

İSG’ye çalışanların katılımı konusunda her iki örneklem kümesi için ortalamaların orta düzeyin üzerinde çıkması ve aralarında anlamlı bir farkın oluşmaması, İSG’ye çalışanların katılımı konusunun 6331 sayılı İş Sağlığı ve G uvenliği Kanunu ile d uzenlenmiş olması ile açıklanabilir. Ancak, aralarındaki minimal değer farkın ise; mevzuatla d uzenlenmemiş olan ve OHSAS 18001 sertifikasının uygulanması ile ortaya çıkan bir takım uygulamalardan kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu uygulamalar incelendiğinde; OHSAS 18001 maddeleri ile, OHSAS 18001’i olan yönetimin, uygun İSG bilgilerinin çalışanlara ve ilgili diğer taraflara iletildiğinden ve onlardan bilgi alındığından emin olunmasını sağlayan prosed urlere sahip olması, yönetimin bir danışma ve iletişim prosesi yoluyla çalışmalarından etkilenen herkesin İSG uygulamalarına katılmasını ve İSG politikası ile İSG hedeflerini desteklemesini teşvik etmesi, yönetimin İSG politikalarını belirlerken çalışanların katkılarını dikkate alması, çalışanların risklerin yönetimi için politika ve prosed urlerin oluşturulması ve g ozden geçirilmesine katılması, çalışanların iş yeri sağlık ve g uvenliğini etkileyecek her değişiklik için g oruşlerinin alınması iki örneklem kümesi arasındaki farkı açıklamaktadır. Bu bulgu, 2010 yılında Vinodkumar M.N. tarafından gerçekleştirilen ve Safety Science dergisi tarafından yayımlanan; deneysel çalışmanın sonuçlarıyla benzeşmektedir. Çalışma; emniyet yönetimi ve g uvenlik performans etkisinin b uyük end ustriyel kaza geçirme tehlikesi bulunan Kimya işletmelerinde yönetim sistemleri varlığı ile ortaya konulması uzerine gerçekleştirilmiştir. Çalışanların g uvenlik yönetimi ve emniyet davranışları hakkında algıları anket yönetimi ile ol u lm u ř ve çalışanların katılımı konusunda OHSAS 18001’i olan işletmelerin belgesi olmayanlara g ore puan ortalamalarının ve bu konudaki performanslarının benzer şekilde daha y u ksek olduğu g or u lm u ř t u r [36].

Diğer taraftan, OHSAS standardının “kuruluş, çalışanların; tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve kontrollerin belirlenmesine, olay araştırmasına, İSG politikaları ve hedeflerinin geliştirilmesine ve gözden geçirilmesine uygun katılımı sağlamalı, İSG’yi etkileyen değişiklikler için danışma ve İSG konularında temsil hakkı vermelidir” maddesinin uygulanması, sertifikalı örnek grubunda İSG’ye çalışanların katılım ortalamasının yüksek çıkmasının sebebi ve anlamlı bir fark oluşmaması ise etkin olarak maddenin uygulanmaması olarak da açıklanabilir.

OHSAS 18001 maddeleri gereği; kontrol ve düzeltici faaliyetler kapsamında, periyodik İSGYS denetimlerini gerçekleştirmek için bir denetim programı ve prosedürü oluşturması ve sürdürmesi, denetim programı bir takvimi de kapsayacak şekilde; kuruluşun faaliyetlerinin risk değerlendirmesine ve geçmiş denetim sonuçlarına dayandırması, denetimi yapılan faaliyet için sorumluluk sahibi olanlardan bağımsız bir personel tarafından icra edilmesi iç denetimlerin OHSAS 18001’i olan örneklem grubunda daha etkin uygulandığının göstergesidir.

Biçer’in “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Kalite Yönetimi ile İlişkisi ve Bir Uygulama” yüksek lisans tezinde; yönetim sistemi uygulamaları ile İSG uygulamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere benzer bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan firma çalışanlarının İSG uygulamaları etkilerinin yönetim sisteminin uygulamaları ve yönetim sisteminin mevcudiyeti ile ilişkisinin güçlü olduğu görülmüştür [13].

Yönetimin İSG’ye bakış açısına göre verilen cevaplar çalışanların görev aldıkları bölüme göre de irdelenmiştir. Buna göre sırasıyla, OHSAS 18001’i olan grup için, Kum hazırlama, maça yapım, kalıp yapımı, eritme ocağı bölümünde çalışanlar yönetimin çoğunlukla İSG’ye bakış açısını iyi ve çok iyi olarak değerlendirdikleri bulunmuştur. Buna karşın, döküm ve kaynak, temizleme bölümünde çalışanlar yönetimin İSG’ye bakış açısı orta düzeyde bulunmuştur. OHSAS 18001’i olmayan grup için de aynı araştırma gerçekleştirilmiştir. Buna göre; kum hazırlama, maça yapımı ve kaynak, temizleme bölümlerinde çalışanların yönetimin İSG’ye bakış açısını çoğunlukla iyi, orta ve çok iyi olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Buna karşın, kalıp yapımı, eritme ocağı ve döküm bölümü çalışanlarının yönetimin İSG’ye bakış açısını çoğunlukla en düşük düzeyde değerlendirdikleri bulunmuştur.

Elde edilen bulgulara göre; İSGYS'nin uygulandığı dökümhanelerde çalışılan bölümlere göre yönetimin İSG'ye bakış açısı genel olarak iyi bulunmuştur. Yönetim sistemini uygulamayan dökümhanelerde ise; kum hazırlama, maça yapımı ve kaynak, temizleme bölümlerinin yönetimin İSG'ye bakış açısını genelde iyi olarak değerlendirdikleri, kalıp yapımı, eritme ocağı ve döküm bölümünde çalışanlarınsa çok zayıf, iyi ve orta olarak da değerlendirdikleri görülmektedir. Buna ilişkin olarak; OHSAS 18001'i uygulayan dökümhanelerde kum kalıplama işlemlerinin otomasyon sistemlerle hazırlandığı ve çalışanın kalıplama işleminde sadece makinaya yerleştirme safhasında görev aldığı görülmektedir. Ancak OHSAS olmayan iki dökümhaneden birinde kum kalıplama işleminin kapalı sistemlerle olduğu kadar çalışanın da dâhil olduğu bir süreç olduğu ve kum hazırlama işleminin açık ortamda hazırlandığı bilinmektedir. Dolayısıyla, kalıp yapımı çalışanlarının İSGYS'yi uygulamayan dökümhanelerde yönetimin İSG ile ilgili uygulamalarından memnuniyetsizliği proses kaynaklı olduğu kadar prosese ilişkin alınan önlemlerin yetersizliğinden ileri gelmektedir.

### **İŞYERİ ANALİZİ**

İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli incelemeler ve risk değerlendirmesinin yeterliliğinin OHSAS 18001'i uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksek çıkması değerlendirildiğinde;

OHSAS 18001'i olan kuruluşların çalışanları, her işin hangi risk oranına sahip olduğundan ve yaptıkları işleri en risksiz olarak nasıl yapmaları gerektiğinden haberdardır.

OHSAS 18001 standardı, etkin olarak düzenlenmiş ve bildirilmiş bir İSG politikasının işletmenin İSG risklerinin yapısı ve büyüklüğü ile uyumlu olmasını ve İSGYS'nin merkezinde tehlike belirleme, risk değerlendirme ve risk kontrolünün bulunmasını şart koşturmuştur. Bu hususların işletmenin İSG politikasına yansıtılması ile yönetim ve çalışanlar ortak bir vizyona sahip olmaktadır.

Tehlike tanımlama, risk değerlendirme ve risk kontrol prosesleri dökümhaneye kendi İSG risklerini sürekli olarak tanımlama, değerlendirme ve kontrol etme imkânı vermektedir. OHSAS 18001 gereğince, kuruluşun kendi ihtiyaçlarına ve işyeri durumlarına uygun tehlike tanımlaması, risk değerlendirme ve risk kontrol proseslerini tanımlaması, uygulaması ve İSG

mevzuatına uyumunu sağlaması kuruluşun kendi sorumluluğundadır. Böylece, çalışanların ve yönetimin katılımı ile risk değerlendirmeleri etkin olarak yapılabilmektedir.

Çalışanların tehlikeleri raporlama durumları irdelendiğinde, İSG sertifikasyonuna sahip dökümhanelerin soruya ilişkin değerlendirme ortalaması orta düzeyin üstüyen sertifikası olmayan dökümhanelerin ortalaması ortanın altındadır. Elde edilen araştırma sonuçlarımız, İSG alanında güncel bir yöntem olan ‘risk değerlendirme’ için de temel arz eden raporlama davranışıyla ilgili, iyimser bir tablo oluşturmaktadır.

Külekçi’nin gerçekleştirmiş olduğu gemi inşa endüstrisi çalışanlarının İSG algılarının değerlendirilmesine yönelik benzer bir çalışmada, raporlama davranışı ile ilgili elde edilen bulgular ve çalışanların güvenlik amirleri ve yönetim ile iletişimini ifade eden değişkenler ortalamasının üzerinde bir puana sahip olup çalışmamızın verileri ile örtüşmektedir [37].

Çalışılan bölüme göre risk değerlendirmesinin yeterliği ve İSG uzmanlarınca gerçekleştirilen düzenli analiz sorularına ilişkin verilen yanıtlar incelenmiştir. Risk değerlendirmesinin yeterliliği sorusuna ilişkin puan ortalamaları kaynak, temizleme hariç tüm bölümler için orta düzeyin üzerinde olmakla birlikte, en yüksek ortalamaya sahip bölümün maça yapımı olduğu görülmüştür. Bu durum, bazı proseslerde yönetsel ve teknik tüm önlemler alınsa dahi yapılan işin niteliği gereği çalışanların proses ile ilgili olarak olumsuz düşüncelerinin oluştuğunu göstermektedir.

## **KAZA VE KAYITLARIN ANALİZİ**

Kaza ve Kayıtların Analizi bölümü puan ortalamalarının OHSAS 18001’i uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksek çıkması değerlendirildiğinde;

OHSAS 18001 sertifikası ile; OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerde, yönetimin kendi inisiyatifi ile OHSAS 18001 standardına göre, olaylardan, kazalardan ve uygunsuzluklardan gelen sonuçları hafifletmek için tedbir alınması, düzeltici ve önleyici faaliyetlerin başlatması ve tamamlaması, yapılan düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliğini doğrulaması gibi sorumlulukları mevcuttur. Ramak kala ve kaza sonrası, aralarında formler, şefler ve üretim sorumlularının da bulunduğu İSG ekibince gerçekleştirilen kaza analizleri her iki küme içinde gerçekleştirilmesine rağmen OHSAS 18001’i olan grupta yönetim sisteminin bir gereği olarak uygulanan kaza sonrası istatistiksel analizler ve performans değerlendirmeleri iki kümenin arasındaki performans farkını açıklamaktadır.

## **TEHLİKE ÖNLEME VE KONTROL**

Anketin, tehlikelerin önlenmesi ve kontrolü için gerekli tedbirlerin sağlanması (koruyucu donanım, yönetim kontrolü vb.), tesis ve ekipmanların bakımı ve periyodik sağlık kontrollerinin sıklığı modüllerinden oluşan Tehlike Önleme ve Kontrol bölümünde puan ortalamalarının OHSAS 18001'i uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksek çıkmış olup tesis ve ekipman bakımı açısından OHSAS 18001'i olmayan kümenin puan ortalaması orta düzeyin altında kalmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında;

İSGYS'yi uygulayan dökümhanelerde, ilgili personel tarafından yasal veya teknik muayeneye tabi olan bütün teçhizatın envanterinin çıkarılması ve bu teçhizatın gerektiği gibi muayene edilerek muayene planlarına dahil edilmesi; kabul edilebilir çalışma şartlarını gösteren kriterlerin belirlenmesi; muayene edilecek bütün maddeleri gösteren bir kontrol listesinin kullanılması ve her İSG prosedürlerine uyan İSG muayenesinin kaydının tutulması; İSG muayenelerinin, ziyaretlerinin, araştırmalarının ve İSG sistem tetkiklerinin kayıtlarından numuneler alınarak uyumsuzlukların ve tekrarlanan tehlikelerin sebeplerinin araştırılması gibi düzenlemelerin mevcudiyetinin OHSAS sertifikası kapsamında bulunmasının etken olduğu düşünülmektedir.

## **ACİL DURUM HAZIRLIĞI**

Acil Durum Hazırlığı bölümü puan ortalamalarının OHSAS 18001'i uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksekliği ve acil durum hazırlığı sorusunun istatistiksel olarak anlamsızlığı değerlendirildiğinde;

Araştırmaya konu olan çoğu işletmenin ISO 14001:1996 belgesi de bulunmaktadır. Bu belgenin acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler başlıklı maddesi de vardır. Dolayısıyla, OHSAS 18001 standardının acil durum hazırlığı bakımından kontrol listeleri dışında mevzuata ve ISO 14001:1996'a göre ek tedbirleri ve düzenlemeleri olmadığı için acil durum hazırlığının puan ortalaması her iki örneklem kümesinde de benzer bulunmuştur.

## **İSG EĞİTİMİ**

Çalışanların İSG eğitimlerinin yeterliliği OHSAS 18001'i uygulayan örneklem grubunda uygulamayan gruba göre daha yüksek çıkmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durumun tüm işletmelerin zaten yürürlükte olan "Çalışanların



İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”te belirtilen hükümleri uyguladığı ve OHSAS 18001’in mevzuata ek bir düzenleme getirmek konusunda yetersiz kaldığını doğrulamaktadır. Bu sonuç, Vinodkumar tarafından gerçekleştirilen ve çalışanların İSG ile ilgili tutumlarını belirlemeyi amaçlayan bir araştırmanın sonuçlarıyla benzeşmektedir. Araştırmada çalışanların İSG eğitimleri konusunda OHSAS 18001’i olan işletmelerin belgesi olmayanlara göre puan ortalamalarının ve bu konudaki performanslarının benzer şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür [36]. Bu çalışma açıkça OHSAS 18001’in çalışan eğitimleri ve eğitime ilişkin performans değerlendirmeleri konusunda daha üst düzey bir tablo çizdiğini ortaya koymaktadır.

### **DÖKÜMHANE KOŞULLARI İLE İLGİLİ BULGULAR**

OHSAS 18001’i olan ve olmayan gruptaki çalışanları en çok rahatsız eden koşullar incelenmiş ve her iki örneklem kümesi için çalışanların en çok toz ve nem / havalandırma yetersizliğinden rahatsız olduğu belirlenmiştir.

Benzer şekilde çalışılan bölüme göre en çok rahatsızlık duyulan koşullar incelenmiş ve her iki grup için en çok kaynak-temizleme bölümlerinde nem / havalandırma yetersizliğinden ve kum hazırlama-maça yapımı bölümlerinde ise toz ile ilgili sıkıntı olduğu gözlemlenmiştir.

Bu durum, dökümhanelerde gerçekleşen proseslerden kaynaklı olup var olan havalandırma sistemleri ve termal konfor şartlarının denetlenmesi ve gözden geçirilmesi konusunda yetersiz kaldığını, prosesler ve üretim miktarının da bu duruma etki ettiğini düşündürmektedir.

### **İSG GELİŞİMİNE ENGEL OLAN NEDENLER**

İSG gelişimine engel olan nedenler araştırıldığında; OHSAS 18001’i olan grupta çalışanların çoğu yönetim politikasını, OHSAS 18001’i olmayan gruptan ise çalışan eğitimlerinin yetersizliğini İSG gelişimine engel olarak gördüğü belirlenmiştir.

Bu durum iş kazalarına etki eden faktörler dikkate alındığında çalışanların ankete verdikleri cevaplara ilişkin tutarlı bir yaklaşım sergilediklerini ortaya koymaktadır. Yönetim sistemini uygulayan dökümhanelerde çalışan mavi yakalılarının çalışanların sorumluluk bilincinin farkında olmalarına karşın bu bilinç düzeyinin yönetimin sağlayacağı iş ve faaliyetler sonucunda oluşacağını farkında olduklarını göstermektedir.

## SAĞLIKLA İLGİLİ BULGULAR

Çalışanların son bir ay içerisindeki sağlıkla ilgili şikayetleri araştırıldığında, OHSAS 18001 sertifikasına sahip olan gruptaki çalışanların en çok şikayette buldukları sağlık sorunları sırasıyla kas-iskelet sistemi hastalıkları (35 kişi), nefes darlığı (30 kişi), baş ağrısı (28 kişi) ve dikkatin dağılması (25 kişi) olarak görülmektedir. Diğer gruptaki çalışanların en çok şikayette buldukları sağlık sorunları ise baş ağrısı (44 kişi), mide bulantısı (31 kişi), göz sulanması / buğulu görme (27 kişi), işitme kaybı ve dikkatin dağılması (25'er kişi), nefes darlığı (24 kişi), kas-iskelet sistemi hastalıkları (23 kişi) ve unutkanlık (21 kişi) olarak görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, üretimde çalışan mavi yakalılardan İSGYS'yi benimsememiş fabrikalarda çalışanların hastalık şikayetleri hem sayıca hem de hastalığın mahiyeti açısından negatif bir tablo çizmektedir.

## SONUÇLAR

İSGYS; İSG faaliyetlerinin kuruluşların genel politika ve stratejileri ile uyumlu olarak sistematik yaklaşımla ele alınıp sürekli iyileştirme çerçevesinde çözümlenmesi için bir araçtır. Bu çalışmanın konusu olarak, “Dökümhanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Yaklaşımı” seçilmiş ve incelenmiştir. Çalışmanın esas amacı; OHSAS 18001’in niteliklerini ve faydalarını tanımlamak, standardı uygulayan ve uygulamayan dökümhanelerin farkını ortaya koyarak İSGYS’nin çalışma hayatı açısından önemini vurgulamaktır. Ayrıca, OHSAS 18001 mevcudiyetinin, işletmenin İSG ile ilgili olan yönetimin sorumluluğu ve çalışanların katılımı, işyeri analizi, kaza ve kayıtların analizi, tehlike önleme ve kontrolü, acil durum hazırlığı performanslarını ne kadar değiştirdiği ve bu modüllerin iş kazaları, döküme ilişkin hastalıklar ve demografik değişkenler ile çapraz ilişkilerini incelemektir.

OSHA’nın performans değerlendirme sorularına genel olarak bakıldığında; yönetimin sorumluluğu, işyeri analizi, kaza ve kayıtların analizi, tehlike önleme ve kontrol ile ilgili modüllere ilişkin olarak İSGYS uygulayan ve uygulamayan dökümhanelerde istatistiksel olarak pozitif yönlü ve anlamlı bir fark ortaya çıktığı ancak İSG’ye çalışanların katılımı, İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği ve acil durum hazırlığı, İSG eğitimine ilişkin modüllerde ise İSGYS uygulayan dökümhanelerde uygulamayan dökümhanelere göre pozitif yönlü ve anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu sonuçlara ilişkin ayrıntılı açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

OHSAS 18001’i uygulayan işletmelerde yönetimin sorumluluğu kapsamında; yönetimin, kendi inisiyatifi ile bir İSGYS kurması, kendisine uygulanabilir olan yasal ve diğer İSG şartlarını belirlemesi ve bunlara ulaşmak için prosedürler oluşturması, İSG politikasının üst yönetim tarafından bildirilmesi ve teşvik edilmesi sebebiyle yönetimin konu ile ilgili sorumluluk bilincinin çalışanlar üzerinde daha etkin olarak algılandığı sonucuna ulaşılmıştır.

OHSAS 18001’i uygulayan işletmelerin işyeri analizi kapsamında; çalışanların ve yönetimin katılımı ile risk değerlendirmelerini daha etkin olarak yapabildiği ve çalışanların tehlikeleri raporlama durumlarının İSGYS uygulayan dökümhanelerde gerek sahada bulunan rapor formlarına erişim imkânı gerekse yönetimin teşvik etmesi nedeniyle daha iyimser bir tablo oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

OHSAS 18001’i kaza ve kayıtların analizi konusunda mevzuata ek tedbirler getirmemekle beraber; OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerin, gerçekleştirilen kaza araştırmalarının ramak kala ve üretim kaybı kaza olayları sonrasında gerçekleştirilmesi ile hastalık ve yaralanma durumlarıyla ilgili sonuçların incelenmesi konularında uygulamayan dökümhanelere göre daha üstün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tehlike önleme ve kontrol konusunda, tehlikelerin önlenmesi ve kontrolü için gerekli tedbirlerin sağlanması (koruyucu donanım, yönetim kontrolü vb.), tesis ve ekipmanların bakımı ve periyodik sağlık kontrollerinin sıklığının OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerde daha iyi seviyede olduğu ve OHSAS 18001’i olmayan dökümhanelerde tesis ve ekipman bakımının orta düzeyin altında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya konu olan çoğu işletmenin kalite belgesinin yanı sıra ISO 14001: 1996 belgesi bulunmaktadır. Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler bu belge ile düzenlenmiştir. Dolayısıyla, OHSAS 18001 standardının acil durum hazırlığı bakımından kontrol listeleri dışında mevzuata ve ISO 14001: 1996’ya göre ek tedbirleri ve düzenlemeleri olmadığı için acil durum hazırlığı açısından standarda sahip olmayan işletmelere göre bir üstünlüğünün olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışanların İSG eğitimlerinin yeterliliği konusunda; tüm işletmelerin yürürlükte olan “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerini uygulaması, bu yönetmeliğin ve OHSAS 18001’in İSG Eğitimi ile ilgili benzer düzenlemeleri olması itibariyle tüm işletmelerde hemen hemen eşit sonuçlara ulaşılmıştır.

İSG’ye çalışanların katılımı konusunun, “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” ile tanımlanmış olması ve OHSAS maddeleri ile benzer düzenlemeler içermesi iki grup içinde belirgin bir farkın ortaya çıkmamasının sonucudur. Dökümhaneler genel anlamda OHSAS 18001 çerçevesinde İSG’ye yönelik dokümantasyon ve görsel uygulamalar adına tedbirlerini almış olsa da, bu tedbirlerin çalışanların katılımı ve İSG ile ilgili etkinlik yeterliliği açısından beklentiyi karşılayamadığı açıkça görülmüştür. OHSAS’ın Türkiye’de uygulanan versiyonunda bahse konu olan durumların başarısız olduğu ve bu noktaları geliştirebilecek faaliyetlerin sorgulanabilirliği ortaya çıkmıştır.

OHSAS 18001’i uygulayan dökümhanelerde; çalışanlar, İSG gelişimine engel olarak yönetimsel politikaları, uygulamayan dökümhane çalışanları ise eğitim politikalarını sebep

göstermiştir. Bu durum, İSGYS'yi uygulayan dökümhanelerde çalışan mavi yakalıların eğitim konusunda kaygı duymadıkları, sorumluluklarının farkında oldukları ve İSG bilinç düzeyinin oluşturulmasında ağırlık merkezi olarak yöneticileri gördüklerini ortaya çıkarmaktadır

Çalışmada, çalışılan bölümlere ilişkin beklenen hastalıklar tutarlı olarak gözlemlenmiştir. Ayrıca, dökümhanelerde çalışılan bölüme göre sağlık ile ilgili şikâyetlerin değiştiği tespit edilmiştir. İSGYS'yi benimsememiş işletmelerde çalışanların hastalık şikâyetleri hem sayıca hem de hastalığın mahiyeti açısından negatif bir tablo çizmektedir. Bu durumun gerek yeterli teçhizat, havalandırma sistemi, ekipman bakımının planlı olarak denetlenmemesinden gerekse de yönetimde eksik olan sorumluluk bilincinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

OHSAS 18001'i uygulayan ve uygulamayan işletmelerde çalışanların en çok toz ve havalandırma yetersizliğinden rahatsız olduğu belirlenmiştir. Bu durum, dökümhanelerde gerçekleşen proseslerden kaynaklı olup var olan havalandırma sistemleri ve termal konfor şartlarının denetlenmesi ve gözden geçirilmesi konusunda yetersiz kaldığını, prosesler ve üretim miktarının da bu duruma etki ettiğini göstermektedir.

İSGYS'nin ülkemiz dökümhanelerinde uygulamaları ile ilgili gelişmeye açık olan alanlar, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve OHSAS 18001 arasındaki farklar, buna bağlı olarak İSG mevzuatının gelişmeye açık olan alanları belirlenmiş ve aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Mevzuatımız ve OHSAS 18001'in İSG performanslarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, bazı AB ülkelerinde olduğu gibi mevzuatımızla uyumlu, ülkemize özgü ve belirli sektörler için oluşturulmuş İSGİP - YS'nin sektörlere özgü olarak değil, tüm iş kollarını hedef alarak oluşturulması, standartlaştırılması ve sertifikasyona uygun hale getirilmesi sağlanmalıdır.

- İSGİP - YS'nin yaygınlaştırılması için, AB ülkelerinde olduğu gibi İSGYS'lerin başlatılması için işyerlerine mali destek verilmesi, iyi uygulama örneklerinin Bakanlıkça belgelendirilmesi ve ulusal rehberlerin hazırlanması gibi teşvikler sağlanmalıdır.

- İSG mevzuatına ve ülkemize özgü yönetim sistemine (İSGİP - YS) çalışanların katılımı, İSG ile ilgili etkinliklerin yeterliliği ve İSG eğitimleri ile ilgili uygulamaları destekleyen ek uygulamaların getirilmesi gerekmektedir. Bunlar;

**1. İşyeri düzeyinde çalışanların katılımı bakımından;** Çalışanların temsilcileri aracılığıyla yönetime katıldıkları işyeri düzeyi uygulamaları, genellikle İSG kurullarıdır. Kurullara ilişkin olarak;

❖ Elliden az çalışanın bulunduğu işletmelerde; seçilen çalışan temsilcilerine İSG Kurul üyelerinin misyonu yüklenmelidir.

❖ Çalışan sayısının çok olduğu yerlerde İSG Alt Kurulları oluşturulmalıdır.

**2. Ülke çapında çalışanların katılımı bakımından;** Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi'nde çalışanların, üyesi oldukları sendikaların üst örgütlenmeleri ile ülke çapındaki İSG faaliyetlerine katıldıkları bilinmektedir. Ancak burada sadece sendika üyesi çalışanların temsili söz konusudur. Sendika üyesi olmayan çalışanlar temsil edilmemektedir. Türkiye'de sendikalaşma oranının düşük olması ayrıca temsil oranını da düşürmektedir. 6356 sayılı Sendikalar ve Toplu İş Sözleşmesi Kanunu gereğince; 26 Ocak 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tebliğine göre, toplam sigortalı çalışan sayısı 11 milyon 629 bin, sendikalı çalışan sayısı ise 1 milyon 32 bin ve sendikalaşma oranı ise yüzde 8.9'dur. Bu durumda, sendikalaşmayı artıracak gerekli mevzuat düzenlemeleri gerçekleştirilmelidir.

**3. İSG etkinlikleri ve İSG eğitimleri bakımından;** Bu çalışma; tüm işletmelerin yürürlükte olan 28648 sayılı Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'te belirtilen hükümleri uyguladığını ve OHSAS 18001'in mevzuata eğitimler konusunda ek bir düzenleme getirmek konusunda yetersiz kaldığını doğrulamaktadır. Buna ilişkin olarak;

❖ Güvenli çalışma alışkanlıkları, teşvik programları ve hediye kartları veya nakit olmayan teşvik edicilerle ödüllendirilerek çalışanların, yönetimin kendileri ile ilgili memnuniyetini hissetmeleri sağlanmalıdır.

• ILO'nun 187 sayılı sözleşmesi kararları gereğince; ülkemizde, işyeri düzeyinde İSG'nin izlenebilirliğine yönelik analiz ve programların geliştirilmelidir. Bunun için, İSGYS performans kayıtlarının izlenebilirliği ve kontrolünü sağlayan ulusal bir İSG veri tabanı kurulmalıdır.

• Yönetim sistemlerinin işletmelere kurulumunu sağlayacak İSGYS danışmanlıkları oluşturulmalıdır.

- Bu çalışmada kullanılan yönetim sistemi derecelendirme anketinin ülke çapında işletmelerin İSG performansını derecelendirebilecek şekilde ölçeklendirilmesi sağlanmalıdır.
- Anketin OHSAS belgeli işletmeler ve ülkemize özgü İSGİP-YS'ni kullanan işletmelerde uygulanması ve bu iki yönetim sisteminin karşılaştırılmasını sağlayan araştırmaların gerçekleştirilerek mevcut durum analizleri yapılmalıdır.
- Dökümhane çalışanlarını en çok rahatsız eden ortam koşulları olan havalandırma yetersizliği ve toz ile ilgili rehberler hazırlanmalıdır.
- Dökümhanelerde çalışılan bölüme göre sağlık ile ilgili şikâyetlerin değiştiği tespit edilmiştir. Dökümhaneler için bölüme özgü sağlık kartı çıkarılarak işyeri hekimi bu kartlar doğrultusunda periyodik kontrollerini gerçekleştirmelidir.
- Dökümhanelerde bölümlere göre farklı güvenlik riskleri mevcuttur. Buna ilişkin olarak dökümhaneler için genel riskleri içeren İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı oluşturulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- [1] Demircioğlu M, Tankut C. İş Hukuku. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım; 2007: 152.
- [2] World Day for Safety and Health at Work  
<http://www.ilo.org/public/english/region/eurpro/moscow/areas/safety/worldday.htm>.
- [3] Tozkoparan G, Taşoğlu J. İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile ilgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2011; 1: 181-209.
- [4] Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi, Avrupa Birliği.  
[http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/isgip/isgip\\_ iyi\\_ uygulamalar.pdf](http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/isgip/isgip_ iyi_ uygulamalar.pdf)
- [5] Emel S. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanması Devletin Rolündeki Değişim (OHSAS 18001 ÖRNEĞİ) (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2010.
- [6] Çinel İ. Tersanelerde ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi; 2010.
- [7] Gilberto S., Fátima M., Joaquim B. Certification and Integration of Management Systems: The Experience of Portuguese Small and Medium Enterprises. Journal of Cleaner Production 2011; 19: 19.
- [8] Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi  
[www.hesapro.org/cases\\_isgip\\_tr.html](http://www.hesapro.org/cases_isgip_tr.html).
- [9] Gürcanlı G.E., Müngen U., OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve Bir Uygulama Örneği, 3. Yapı İşletmesi Kongresi: 2005; İzmir, Türkiye. 382-385.
- [10] Beatriz F., José M., Camilo J. Occupational Risk Management Under the OHSAS 18001 Standard: Analysis of Perceptions and Attitudes of Certified Firms. Journal of Cleaner Production 2011; 24 (2012): 36-47.
- [11] Power, D., Terziovski M., Roles and Skills: Perceptions of Nonfinancial Auditors And Their Clients. Journal of Operations Management 2007; 25: 126.



- [12] Abad J., Lafuente E., Vilajosana J. An Assessment of the OHSAS 18001 Certification Process: Objective Drivers And Consequences on Safety Performance and Labour Productivity. *Safety Science* 2013; 60: 47–56.
- [13] Biçer B. İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Kalite Yönetimi ile İlişkisi ve Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tez) İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2013).
- [14] Yrd.Doç.Dr. Kellegöz Talip. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Risk Analizi Ders Sunuları. (Kısım 1), 2013.
- [15] Füzün M. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Standardı ve Çimento Sektöründen Bir Firmada Risk Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 2008.
- [16] David J.T. Focus-Short-Circuiting Environmental Protections?. *Environmental Health Perspectives* 2003;, Vol.: 111 Number: 5:, 281.
- [17] Benite A.G., Cardoso F.F. The Implementation of Occupational Health and Safety Management Systems in One Construction Company in Brazil. *International Labour Organization* 2001; 100, 3.
- [18] David S. OHSAS 18001 Provides MS Approach For Occupational Health And Safety. *ISO Management Systems* 2008, July-August 2008, 33.
- [19] BS OHSAS 18001:2007. 2008: 13.
- [20] Güçlü M. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2007.
- [21] Pawlwska Z. Mainstreaming OSH into Business Management. *European Agency for Safety and Health at Work*. 2010; 1830: 59-90.
- [22] Erfolgreich mit BGW [qu.int.as](http://www.bgw-online.de/quintas/generator/Navi-quintas/homepage.html), BGW.  
<http://www.bgw-online.de/quintas/generator/Navi-quintas/homepage.html>.
- [23] Ay İrfan, “Döküm Yolu ile İmalat” Ders Notu. BAÜ; 2012.  
<http://w3.balikesir.edu.tr/~ay/lectures/iy1/dokum.yolu.ile.imalat.pdf>

- [24] Erkul İ., Döküm Sanayi Eğitim Notları. Ankara: 2007; 1-55.
- [25] Koçhisar B. Bir Döküm Fabrikasında Fiziksel ve Kimyasal Ortam Faktörlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Göre İncelenmesi - Kaynak, Ortam ve Alıcıdaki Önlemler (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi; 2010
- [26] Beeley, A.S. "Foundry technology", Oxford, 2:1-528, 2001.
- [27] Şener G. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Risk Analizi Uygulaması (Dökümhaneler Örneği) (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2005
- [28] Kayır Z. Dünya Döküm Üretimini Liderleri Kimlerdir?. 14. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi: 2008; İstanbul, Türkiye. KOSGEB; 234.
- [29] Türk Döküm Sanayiciler Dergisi. 2009.  
<http://www.tudoksad.org.tr/assets/Uploads/TurkDokum/TurkDokum.pdf>
- [30] Döküm İşkolunda Gürültü. Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 2009; 31:48.
- [31] Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 1998.
- [32] Metal İşleme Sektörlerinde İş Sağlığı Güvenliği.  
<http://www.isguvenligi.net/iskollari-ve-is-guvenligi/metal-isleme-sektorlerinde-isg>
- [33] Bechhoffer, F., Paterson, L. Principles of Research Design in the Social Sciences. New York:Routledge; 2000; 4, 85.
- [34] Şahinkaya S. Ana Metal Sanayi. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Gn. M.lüğü, 2012.
- [35] Deniz, Z. Psikolojik Ölçme Aracı Uyarlama. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi 2007; 40(1): 1-16.
- [36] Vinodkumar M.N., Bhasi M. A Study on the Impact of Management System Certification on Safety Management. Safety Science 2010; 49 (2011): 498–507
- [37] Külekçi B. Gemi İnşa Endüstrisi Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Algılarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2012.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler:**

**Adı Soyadı:** Melis ÖZMEN

**Doğum Yeri ve Tarihi:** İstanbul / 06.11.1984

**E-Posta:** mozmen@csgb.gov.tr

### **Eğitim Bilgileri:**

**Lise:** Cağaloğlu Anadolu Lisesi (2002)

**Lisans:** Yıldız Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği / İstanbul (2007)

**Yüksek Lisans:** Yıldız Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği (2011)

### **Makale:**

Production and Characterization of Hydroxyapatite-Zirconia Composites, High Temperature Materials and Processes, Volume 31, Issue 6 (Dec 2012)

### **Bildiri:**

Nanotechnology: A Review to Risks and Safety Implementation, 19<sup>th</sup> World Congress on Safety and Health at Work, Türkiye.

Kum Kalıba Döküm Yönteminin İş Sağlığına Etkileri ve Çözüm Yolları, VII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Konferansı, Türkiye.

### **Yabancı Dil:**

İngilizce (KPDS - B Seviye)

Almanca (Zentrale Deutschprüfung zum Schulabschluss - 2002)

### **İş Tecrübeleri:**

1) ALBAKSAN (2008-Eylül-Ekim/ Metalurji Mühendisi / İstanbul)

2) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2010 - )

### **Sertifika ve Eğitim Bilgileri:**

1) Zentrale Deutschprüfung zum Schulabschluss-2002

2) Bilgisayar İşletmenliği (Operatörlüğü) – (18.04.2009-30.06.2009)

3) İş Sağlığı ve Güvenliğinde Eğitimcilerinin Eğitimi (04-09.04.2011 / Antalya)

4) Industrial Ventilation Methodologies (6-8 Aralık 2011-İSGÜM)

5) Internal Auditor - ISO/IEC 17025 (Haziran 2011-İSGÜM)

6) Introduction to ISO/IEC 17025 (2-3 Haziran 2011-İSGÜM)

7) International Internet Platform Safety & Work for Small Enterprises (11.09.2011/İstanbul)

8) İSGLABTEK Projesi Çalışma Ziyareti (Aralık 2011 / Almanya)

## EK –ANKET FORMU

### ANKET FORMU

T.C.

*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı*

*İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü*

*İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin Sağlık ve Güvenlik*

*Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi Anket Formu*

**Sayın katılımcı:** Bu araştırma iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin sağlık ve iş güvenliği üzerine etkilerini saptamak amacı ile yapılmaktadır. Sonuçlar çalışanların iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesi amacı ile kullanılacaktır. İsim alınmamaktadır. Katılımınız için teşekkür ederiz.

### KİŞİSEL BİLGİLER

#### 1. Yaşınız:

18-25 yaş  26-35 yaş  36-45 yaş  45-55 yaş  55 yaş ve üzeri

#### 2. Eğitim durumunuz:

Yok  İlköğretim  Ortaöğretim  Lise  Üniversite

#### 3. Çalıştığınız Bölüm:

Kum Hazırlama  Maça Yapımı  Kalıp Yapımı  Eritme Ocağı  Döküm  Diğer

#### 4. İşyerinde Çalıştığınız Süre:

0-5 yıl  5-10 yıl  10-15 yıl  15-20 yıl  20 yıldan fazla

## İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

**Yönetiminizin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aşağıdaki konularda performansını nasıl değerlendirirsiniz?**

**5:**Çok iyi **4:**İyi **3:**Orta **2:**Zayıf **1:**Çok zayıf

**5=** Her Zaman, **4=** Çoğunlukla, **3=** Sık, Sık **2=** Ara Sıra, **1=** Hiçbir Zaman

(Her bir satır için uygun göze X koyunuz)

	<b>PERFORMANS SORULARI</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Yönetimin Sorumluluğu ve Çalışanların Katılımı</b>	<b>5)</b> Yönetiminizin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konulardaki bakış açısı.					
	<b>6)</b> İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda çalışanların katılımı.					
	<b>7)</b> İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili verilen seminer-kurs, etkinlikler ve periyodik kontrollerin yeterliliği					
	<b>8)</b> Yönetimin, çalışanların (yarı-tam zamanlı ve taşeron çalışanlar dahil) işlerini güvenli bir şekilde yürüttüğünden emin olabilmek için iç denetimlerini gerçekleştirme sıklığı					
<b>İşyeri Analizi</b>	<b>9)</b> İş yerinizde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili rutin risk değerlendirmesi uygulamalarının yeterliliği.					
	<b>10)</b> Tehlikeleri belirlemek için, İSG profesyonellerince gerçekleştirilen düzenli incelemelerin gerçekleştirilme sıklığı.					
	<b>11)</b> Çalışanların herhangi bir korku duymadan var olan tehlikeleri belirleme ve bunları raporlama durumunun sıklığı.					
<b>Kaza ve Kayıtların Analizi</b>	<b>12)</b> İş yerinizde gerçekleştirilen kaza araştırmalarının ramak kala ve üretim kaybı kaza olayları sonrasında gerçekleştirilmesi					
	<b>13)</b> Hastalık ve yaralanma durumlarıyla ilgili sonuçların incelenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması.					

<b>Tehlike Önleme ve Kontrol</b>	14) Tehlikelerin önlenmesi ve kontrolü için gerekli tedbirlerin sağlanması (Koruyucu Donanım, Yönetim Kontrolü vs.)						
	15) Tesis ve ekipman bakımı						
	16) Çalışanların tıbbi ihtiyaçlarının karşılanması ve periyodik sağlık kontrollerinin sıklığı						
<b>Acil Durum Hazırlığı</b>	17) İş yerinin acil durum hazırlığı						
	18) Yaralanma/Hastalık durumunda acil yardım imkanı						
<b>İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi</b>	19) İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin faydası/yeterliliği						

20) Dökümhanelerde çalışılan aşağıdaki bölümler için alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin yeterlilik derecesini işaretleyiniz? (Her bir satır için uygun göze X koyunuz)

ÇALIŞILAN BÖLÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri	
	YETERLİ	YETERSİZ
Kum Hazırlama		
Maça Yapımı		
Kalıp Yapımı		
Eritme Ocağı		
Döküm		
Taşlama, Kaynak , Isıl İşlem		

21) İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak sorumluluk kimdedir?

Yönetim sorumludur	( )	Çalışanlar sorumludur	( )
--------------------	-----	-----------------------	-----

22) İş Yerinizde Meydana Gelen İş Kazaları Sıklık Oranı Nedir?

5= Her Zaman, 4= Çoğunlukla, 3= Sık, Sık 2= Ara Sıra, 1= Hiçbir zaman

5	4	3	2	1

**23) Son 2 yıl içinde iş kazası geçirdiniz mi?** (Cevabınız “Hayır” ise 27.soruya geçiniz)

Evet ( ) Hayır ( )

**24) Geçirmiş olduğunuz iş kazasının hangi gün gerçekleşmiştir?**

Pazartesi( ) Salı( ) Çarşamba ( ) Perşembe ( ) Cuma( ) Cumartesi ( ) Pazar( )

**25) Geçirmiş olduğunuz iş kazası günün hangi saatlerinde gerçekleşmiştir?**

8:00-10:00 ( ) 10:00-12:00 ( ) 13:00-15:00 ( ) 15:00-17:00 ( ) 17:00-24:00

**25) Geçirmiş olduğunuz iş kazasını nasıl tanımlarsınız?**

Makinaya uzuv kaptırmak( )

Makinaya/iki nesne arasına sıkışmak( )

Alet/Ekipman Kullanımı esnasında Yaralanmalar ( )

Erimiş metal dökülmesi/Sıçraması ( )

Bilek Burkulması ( )

Göze Çapak Batması ( )

Diğer ( )

Diğeri tanımlayınız-----

**26) İş kazası geçirmenizde etken olan faktörler hangileridir?**

<b>Güvensiz Ortam</b>	Çevresel faktörler ( ) İş yerinin düzensizliği ( ) Makine/Ocağın Çalışma Biçimi/Proses ( ) Denetim eksikliği ( ) Çalışanın koruyucu donanım eksikliği ( )
<b>Güvensiz Davranış</b>	Dikkatsizlik ( ) Çalışanların eğitim yetersizliği ( ) Yanlış ekipman kullanımı ( ) İş yükü fazlalığı/Yorgunluk ( )

**27) Dökümhanelerde mevcut olan aşağıdaki çalışma koşullarından sizi en çok rahatsız eden hangisidir?**

Aşırı Sıcak ( )

Nem Havalandırma yetersizliği-Koku ( )

Gürültü-Titreşim ( )

Düzensizlik ( )

Toz ( )

**28) İş sağlığı ve güvenliğinin gelişiminde engel olan nedenler nelerdir?**

Çalışan eğitimlerinin yetersizliği ( ) Denetim eksikliği ( ) Yönetim politikası ( )

**29) Son 1 ay içerisinde aşağıdaki şikayetleriniz oldu mu? (Her bir satır için uygun göze X koyunuz)**

Şikayet	Hiç	Nadiren	Sık sık	Çoğunlukla	Sürekli
Deri iritasyonu					
Mide bulantısı					
Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (El-kol krampları-)					
Baş ağrısı					
İşitme Kaybı					
Unutkanlık					
Dikkatin dağılması					
Nefes Darlığı					
Göz Sulanması/Buğulu Görme					

**30) Var olan hastalığınız ya da şikayetlerinizin dökümhanede çalışırken arttığını düşünüyor musunuz?**

Evet ( ) Hayır ( )