



**MOBİLYA SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE
BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI**

Kürşat İsmail AKÇA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2016

Kürşat İsmail AKÇA tarafından hazırlanan "MOBİLYA İŞLEME SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan : Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Prof. Dr. F. Nur BARAN AKSAKAL

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Prof. Dr. Zeynep Aytül ÇAKMAK

Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi: 14 / 06 / 2016

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Kürşat İsmail AKÇA

14/06/2016

MOBİLYA SEKTÖRÜNÜN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE 3T RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ İLE BİR
UYGULAMA ÇALIŞMASI YAPILMASI
(Yüksek Lisans Tezi)

Kürşat İsmail AKÇA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Haziran 2016

ÖZET

Bu çalışma ile Türkiye’de mobilya üretimi yapan işletmelerde iş kazalarına ve meslek hastalıklarına sebep olabilecek tehlike ve risklerin tespit edilmesi, bunların ortadan kaldırılabilmesi ve engellenebilmesi için çözüm önerilerinin getirilmesi ve bu alandaki işletmelerde uygulanan risk değerlendirmesi çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışmada risk değerlendirmesi metodu olarak 3T metodunun seçilmesinin sebebi kolay uygulanabilir olması, sonuçların sayısal olarak ifade edilmesi ve tekrar uygulanabilir olmasıdır. Çalışma kapsamında işletme ziyaretleri yapılmış, seçilen bir işletmede 3T Risk Değerlendirme Metodu kullanılarak risk değerlendirme çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan uygulama çalışması sürecinde işyeri malzeme hazırlama bölümünde güvenlik endeksi %63 ve malzeme işleme bölümünde güvenlik endeksi %49,1 olarak hesaplanmıştır. Her iki bölüm içinde en tehlikeli modülün “Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler” modülü olduğu tespit edilmiştir. Sonuç kısmında çalışma sonucunda ortaya çıkan riskler tespit edilerek mevzuat ve standartlara dayalı önerilerde bulunulmuştur. Son olarak yapılan tez çalışması sonucunda EK-3’e genel olarak sektörü kapsayabilecek, sektörün özel ve genel sorunlarını ele alan bir kontrol listesi çalışması eklenmiş olup hakkında değerlendirme yapılarak uygun bulunması halinde sektöre faydalı olabileceğine inanılmaktadır.

Bilim Kodu : 2.069
Anahtar Kelimeler : İSG, Risk Değerlendirme, Mobilya, 3T
Sayfa Adedi : 101
Danışman : Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

THE EVALUATION OF THE FURNITURE INDUSTRY IN TERMS OF
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND MAKING AND APPLICATION
WITH 3T RISK ASSESSMENT METHOD

(M. Sc. Thesis)

Kürşat İsmail AKÇA

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

June 2016

ABSTRACT

The aim of this study is identification of dangers and risks that can cause accidents and occupational diseases at furniture manufacturing enterprises in Turkey. It aimed to present solutions for eliminating and preventing these dangers and risks and to contribute risk assessment studies applied of enterprises in this sector. 3T Risk Assessment Method was selected as the method of the study due to its nature of being replicable, easily applicable and produces results that can be expressed numerically. Within the scope of the study, companies have been visited and 3T Risk Assessment Procedures have been carried out for selected ones. During the study, for preparation section safety index was calculated as 63%, where; safety index was calculated as 49,1% for processing section. For both sections, the most dangerous module has found out to be “Hazards Caused in Accidents”. In the part of Results, risks that emerge after result of the study have been determined and suggestions made due to regulations and standarts. In conclusion result of the thesis study, a study of checklist which includes the sector generally and addresses to specific and general issues in sector has been added to Annex-3. In accordance the guide to be evaluated, it is going to be beneficial for the sector.

Science Code : 2.069

Key Words : OHS, Risk Assessment, Furniture, 3T

Page Number : 101

Advisor : Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN

TEŞEKKÜR

Değerli bilgi ve deneyimleriyle tez çalışmamın gidişatına yadsınamaz bir katkı sağlayan, tezimin hazırlanması sürecinde hiçbir yardımı esirgemeyen tez yöneticisi hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN'a sonuna kadar beni destekleyip yönlendirdiği için teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam boyunca desteklerini yanımda hissettiğim, omuzlarımdaki iş yükünü benim için hafifleten ve stresli anlarımda beni hoş gören tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca hem tez yazım aşamasında hem de diğer tüm alanlarda hayatın yükünü benimle paylaşan biricik eşim Emel TAYLAN AKÇA'ya ve bir gülüşüyle beni en mutlu insan yapan canım oğlum Pamir Barlas AKÇA'ya sevgilerimi sunarım. Beni bugünlere getirdikleri, manevi desteklerini esirgemedikleri ve her ihtiyaç duyduğumda yanımda oldukları için canım anneme, canım babama ve biricik kardeşime en derin duygularıyla teşekkür ederim. İyi ki varsınız...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Mobilya İmalatı	3
2.1.1. Dünyada mobilya imalatı.....	4
2.1.2. Türkiye’de mobilya imalatı	5
2.1.3. Mobilya imalatı süreci	7
2.2. Mobilya Atölyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	8
2.2.1. Mobilya imalatı sektörü isg istatistikleri	8
2.2.2. Mobilya atölyelerinde isg risk etmenleri	9
2.3. Yasal Mevzuat	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırma Süreci.....	19
3.2. 3T Risk Değerlendirme Yöntemi	21
3.2.1. Risk değerlendirmesi planlaması.....	22
3.2.2. Tehlikelerin belirlenmesi	24
3.2.3. Risklerin değerlendirilmesi ve tehlikelerin kontrolü	26
3.2.4. 3T risk değerlendirmesi matrisi	28
3.2.5. 3T risk değerlendirmesi modül içerikleri ve formülasyon	30
4. BULGULAR	35
4.1. Hazırlama Bölümü Risk Değerlendirmesi	36
4.2. Üretim Bölümü Risk Değerlendirmesi.....	44

Sayfa

4.3. Risk Değerlendirme Sonrasi Genel Değerlendirme	54
5. TARTIŞMA	57
6. SONUÇLAR.....	61
KAYNAKLAR.....	65
EKLER	71
EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları	73
EK-2. Üretim Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları.....	83
EK-3. Kontrol Listesi	93
ÖZGEÇMİŞ.....	103

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Mobilya imalatı gerçekleştiren işletmelerin büyüklükleri [9]	6
Çizelge 2.2. 2011-2014 Yılları mobilya imalatı sektörü İSG istatistikleri [9].....	9
Çizelge 2.3. Mobilya imalat atölyelerinde riskler ve etkileri [4,11,12,16]	10
Çizelge 3.1. 3T risk değerlendirme metodunun temel ve özel modülleri [4]	25
Çizelge 3.2. 3T risk değerlendirme matrisi [4]	29
Çizelge 4.1. Hazırlama bölümünde kullanılan modüller ve güvenlik endeksleri	37
Çizelge 4.2. Büyük ve vahim risklerin listelenmesi	39
Çizelge 4.3 Üretim bölümünde kullanılan modüller ve güvenlik endeksleri	46
Çizelge 4.4 Büyük ve vahim risklerin listelenmesi	47

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1 Dünya mobilya üretiminde ülkelerin payları [8]	4
Şekil 2.2. Türkiye'de mobilya üretim, ihracat ve ithalat miktarları [8].....	5
Şekil 2.3. Mobilya imalatı gerçekleştiren işyeri sayısının illere göre dağılımı [9].....	7
Şekil 2.4. Atölye bazlı mobilya imalatı süreci [2]	7
Şekil 2.5. Mobilya atölyelerinde zımpara işlemi ve toz oluşumuna örnekler.....	12
Şekil 2.6. Mobilya atölyelerinde kullanılan iş ekipmanlarına örnekler (Boya tabancası, El zımparası ve Yüzey dolgu makinesi)	13
Şekil 2.7. Mobilya atölyelerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları oluşturabilecek çalışma duruşlarına örnekler	14
Şekil 3.1. Tez çalışmasının akışı.....	20
Şekil 3.2. Risk değerlendirmesi süreci ve ilgili eğitim ve izleme süreçleri [4]	22
Şekil 3.3. Tehlikeye veya riske karşı alınacak önlemlerinin öncelik sırası	27
Şekil 3.4. 3T risk değerlendirme metodu uyumluluk ölçeği [4]	28
Şekil 3.5. Toplam modül risk puanı ve modül güvenlik endeksinin hesaplanması [4]	33
Şekil 4.1. Risklerin önem derecesine göre dağılımı	38
Şekil 4.2. Hazırlama bölümü güvenlik endeks dağılımı	40
Şekil 4.3. Hazırlama bölümü kazalara yol açabilecek tehlikeler modülündeki dağılım	41
Şekil 4.4. Hazırlama bölümü çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler modülündeki dağılım.....	42
Şekil 4.5. Hazırlama bölümü iş sağlığı modülündeki dağılım.....	43
Şekil 4.6. Risklerin önem derecesine göre dağılımı	45
Şekil 4.7. Üretim bölümü güvenlik endeks dağılımı	49
Şekil 4.8. Üretim bölümü kazalara yol açabilecek tehlikeler modülündeki dağılım	50
Şekil 4.9. Üretim bölümü çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler modülündeki dağılım.....	51
Şekil 4.10. Üretim bölümü makine ve el aletleri modülündeki dağılım	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CNC	Computer Numerical Control (Bilgisayar Sayımlı Yönetim)
CSIL	Centre for Industrial Studies (Endüstriyel Çalışmalar Merkezi)
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
dB(A)	A-frekans ağırlıklı desibel (gürültü ölçüm birimi)
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon Kodları
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standart Teşkilat)
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGİP	Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
MDF	Medium Density Fiberboard (Orta Yoğunluklu Sunta)
MYK	Mesleki Yeterlilik Kurumu
NACE	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin Genel Sınıflandırılması)
RD	Risk Değerlendirmesi
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SITC	Standard International Trade Classification (Standart Uluslararası Ticari Sınıflandırma)
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TS	Türk Standardı
TSE	Türk Standardları Enstitüsü

1. GİRİŞ

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte ülkemizde ve dünyada hızlı bir artış göstermekte olan sanayileşme ve makineleşmenin birçok sağlık ve güvenlik riskinde de artış meydana getirdiği aşikârdır. Çalışanlar yaptıkları işin doğası olarak çok farklı risk faktörleriyle baş başa kalmaktadırlar. Bu risk faktörlerine maruziyetinin yüksek olduğu işkollarından birisi de mobilya endüstrisidir.

Mobilya imalatı sektörü; ülkemizde istihdam kapasitesi yüksek sektörlerden biri olup; sektördeki işletmeler genellikle küçük ve orta ölçekli işletme (KOBİ) niteliğinde belirli sanayi sitelerinde faaliyet göstermektedir [1]. Bu işletmeler, mobilya ürünlerinin kesme, şekil verme, yüzey işleme ve boyama gibi üretim süreçlerine göre branşlaşmış atölyeler şeklinde çalışmaktadır. Mobilya atölyelerinde temel olarak bina yapılarından dolayı taşıma, aydınlatma, ısıtma, havalandırma, elektrik tesisatı gibi konularda teknik sıkıntılar ve ekonomik yetersizlikler görülmektedir [2]. Mobilya imalatında, üretim süreçlerinin çoğu İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde "tehlikeli" sınıfta, mobilya atölyelerinde gerçekleştirilen mobilyaların boyanması, verniklenmesi, cilalanması vb. (ve benzeri) tamamlayıcı işlerin yapılması faaliyetleri ise "çok tehlikeli" sınıfta yer almaktadır [3].

Çalışmanın ilk bölümünde, mobilya imalatı işinin ne olduğuna ve hangi işleri kapsadığına değinilmiştir. Mobilya imalatı işindeki süreçler ile kullanılan makine ve el aletleri anlatılmıştır. Bu iş kolu ile ilgili ülkemizde yer alan istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ise araştırma ve uygulama çalışmasının aşamalarından bahsedilmiştir. Risk değerlendirmesinin neden yapılması gerektiğine, önemine ve uygulama adımlarına değinilmiştir. Daha sonra seçilen 3T Risk değerlendirmesi metodu, 3T risk değerlendirme matrisi ve bu risk değerlendirme metodunun nasıl uygulanacağı anlatılmıştır [4]. Sonrasında bulgular kısmında Ankara ili Siteler bölgesinden beş, Kastamonu il sınırları içerisinde yer alan üç işletme seçilerek buralardaki tehlike ve riskler saptanmaya çalışılmıştır. Seçilen işletmelerde yapılan ön inceleme çalışmaları sonucunda tehlike ve riskler belirlenmiştir. Kapasite ve çalışan sayısı bakımından en büyük olan işletme seçilerek 3T Risk Değerlendirme çalışması yapılmıştır. Ortaya çıkan durumlar son bölümde literatürdeki yapılan başka çalışmalarla kıyaslanmış ve daha önceki çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Ortaya çıkan bulgular göz önüne alındığında,

elde edilen nihai veriler ve tavsiyeler son bölümde belirtilmiş, bu iş kolunda tespit edilen İSG riskleri ve işyerlerinin mevcut durumları ortaya konulmuş ve sektörde yapılacak yeni çalışmalara rehberlik etmek amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mobilya İmalatı

Mobilya; Latince “*mobilius*” sözcüğünden türetilmiş olup insanların çalışma, oturma, dinlenme, yemek yeme, eşyalarını depolama, sergileme gibi günlük yaşama yönelik temel ihtiyaçlarını güvenli ve konforlu bir şekilde karşılamak amacıyla genelde ağaç malzemeden oluşturulmuş işlevsel, estetik görünümlü kullanım eşyalarının tümü olarak tanımlanmaktadır [2,5]. İnsan gereksinimlerini gidermeye yönelik kullanım eşyası olması nedeniyle mobilyalar, fonksiyonel elemanlardır. Mobilyalar, iç ya da dış mekanlarda yonga levha, lif levha, suntalama, kontrplak gibi yapım öğelerinden herhangi biriyle ya da bir kaçının bir arada kullanılmasıyla üretilmektedir. Ahşap ve ahşap esaslı panellerden, birçok farklı sektörden hammadde ve malzeme temin ederek üretilen mobilya ürünleri; koltuk, kanepe, yatak, sandalye, sehpa ve masadan; dolap, gardırop, komodin, kitaplık ve raflara kadar birçok ürün grubunu kapsamaktadır [5].

Mobilya, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılan ‘gelirler ve yaşam koşulları’ araştırmasına göre harcamalardan aldığı pay bakımından hane halkı gider kalemleri içerisinde yüzde (%) 5,9 oranı ile 5. sırada yer almaktadır [1]. Hem iç pazara hem de dış pazara yönelen mobilya sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde, panel mobilya, masif mobilya, tablalı mobilya (mutfak, banyo, ofis yatak odası), bahçe mobilyaları, taşıt mobilyaları, hastane mobilyaları, otel mobilyaları gibi geniş yelpazede üretim yapılmaktadır [7].

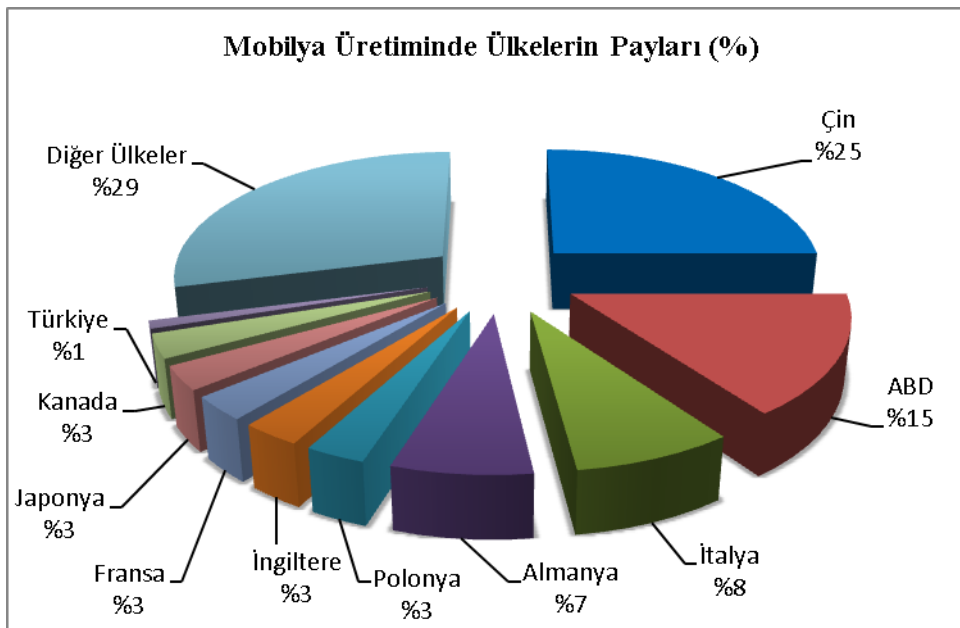
Mobilya, Standart Uluslararası Ticari Sınıflandırmaya (SITC) göre 821. ve 872. bölümlerde sınıflandırılmış iken, Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon Kodları (GTİP) esas alındığında 9400 kodları ile istatistiklere yansımaktadır [7]. Avrupa Birliği'nde ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflamalarını gösteren Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması (NACE) verilerinde ise “C-İmalat” kısmında Kod 31 ile yer almaktadır [3].

2.1.1. Dünyada mobilya imalatı

Mobilya üretimi hem ana unsurları hem de yardımcı unsurları ile birlikte dünyada önemli ekonomik sektörlerden biridir. Mobilya sektörü ile ilgili istatistiki bilgi yayınlayan bir kurum olan Endüstriyel Çalışmalar Merkezi (CSIL) 2011 yılı verilerine göre sektör yıllık ortalama 376 Milyar Dolar (\$) değerinde bir üretim ve satış gerçekleştirmektedir [8].

Dünya mobilya sektörü istihdam anlamında da dikkate değer bir paya sahiptir. Sektör, bütün dünyada üretilen mobilya ile birlikte 2 600 000 kişilik istihdamla her geçen gün alanını genişletmektedir. Diğer yandan sektörde sigortasız çalışan sayısının fazlalığı da göz önüne alınarak toplam istihdamın bu rakamın çok üzerinde olduğu düşünülmektedir [3].

Yine CSIL 2011 yılı verilerine göre dünya mobilya üretiminde ilk dört ülke olan Çin, Amerika Birleşik Devletleri, İtalya ve Almanya'nın sektördeki payı %55'tir. Şekil 2.1.'de görüleceği üzere geriye kalan ülkeler mobilya üretiminin %45'lik kısmını paylaşmaktadır. Dış ticarete Türkiye ise dünya ticaretinden aldığı %1'lik oranla 21. sırada yer almaktadır [8].

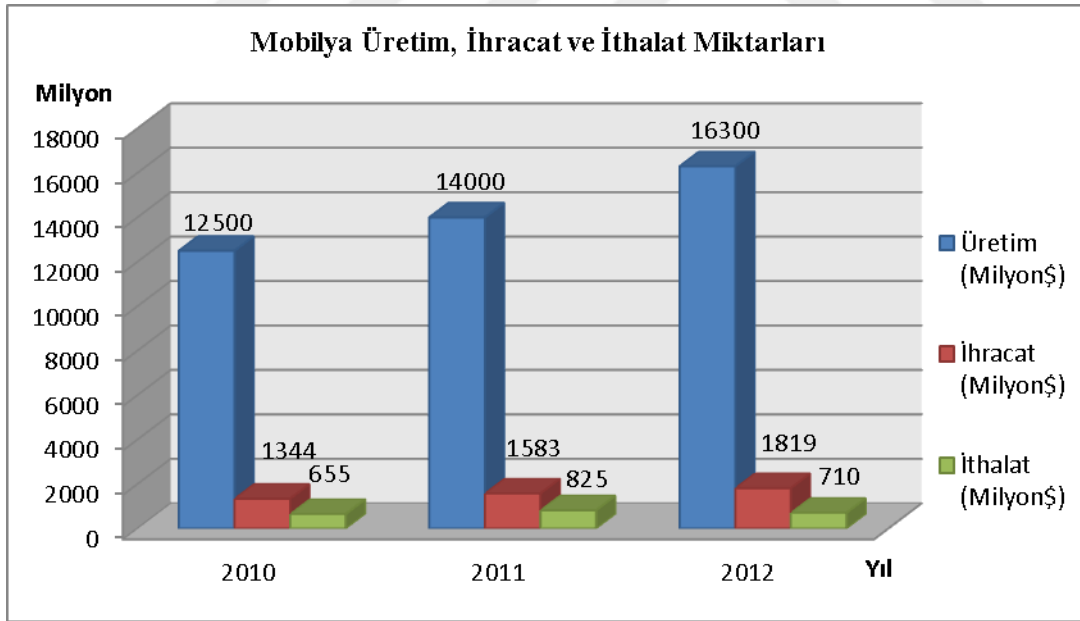


Şekil 2.1 Dünya mobilya üretiminde ülkelerin payları [8]

2.1.2. Türkiye’de mobilya imalatı

Türkiye’de istihdam kapasitesi en yüksek sektörlerden biri olan mobilya sektöründeki işletme sayısı, tüm imalat sanayisindeki işletme sayısının %10’unu oluşturmaktadır. Sektörde imalat yapan işletme sayısı 20 000 civarında olup, 30 000’i geçkin işletme de perakende satış etkinliği göstermektedir. Bu işletmelerde üretim ve hizmet kolları beraber düşünüldüğünde yaklaşık 258 000 kişi istihdam edilmektedir [3, 6].

Türkiye’de mobilya üretimi, devamlı artış göstermektedir. TÜİK Sanayi Üretim İstatistikleri verilerine göre mobilya sektöründe, 2012 yılı verilerine göre üretim rakamları 16 Milyar \$ seviyesinde seyretmiştir. Şekil 2.2.’de gösterildiği üzere 2010, 2011 ve 2012 yılları içinde sektörün gelişmesi ile beraber ithalat rakamları azalma gösterirken, üretim ve ihracat miktarları artmıştır [5, 8].



Şekil 2.2. Türkiye’de mobilya üretim, ihracat ve ithalat miktarları [8]

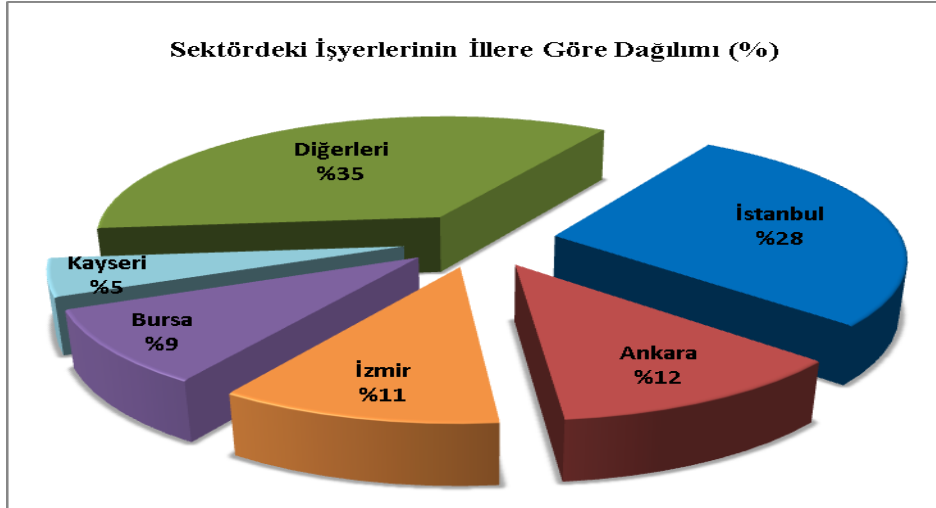
Türkiye’de mobilya sektörüne her ne kadar büyük ölçekli firmalar dahil olsa da, siparişe göre çalışabilme yetenekleri ve üretim esneklikleri gibi nedenlerle üretim yüksek bir oranla KOBİ’ler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir [1]. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2014 yılı

verilerine göre sektörde faaliyet gösteren işyerlerinin ve çalışanların sayıları incelendiğinde, sektörü yaklaşık %99'luk bir pay ile KOBİ niteliğindeki işletmelerin, çoğunlukla da 1-9 kişilik atölyelerin oluşturduğu görülmektedir (Tablo 2.1.) [9].

Çizelge 2.1. Mobilya imalatı gerçekleştiren işletmelerin büyüklükleri [9]

İşyeri Büyüklüğü (Çalışan Kişi Sayısına Göre)	İşyeri sayısı (Adet)	Çalışan Sayısı (Kişi)
1-9	17 729	49 595
10-49	2 670	54 415
50-99	294	20 355
100-249	140	21 279
250-499	22	7 357
500+	12	12 117
TOPLAM	20 867	165 118

Mobilya sektörü işletmeleri ülke genelinde pazarın yoğunlaştığı ve/veya orman ürünlerinin yoğun olduğu bölgelerde toplanmıştır [1]. Şekil 2.3.'te görüldüğü üzere mobilya imalatında faaliyet gösteren işyerlerinin illere göre dağılımı incelendiğinde, kayıtlı işletme sayısı bakımından sektörde ilk sırada olan İstanbul ilini Ankara, İzmir, Bursa ve Kayseri illerinin takip ettiği görülmekte olup, bu iller mobilya üretiminin yarısını karşılamaktadır [9].



Şekil 2.3. Mobilya imalatı gerçekleştiren işyeri sayısının illere göre dağılımı [9]

2.1.3. Mobilya imalatı süreci

Mobilya üretimi aşamaları incelendiğinde, işlemlerin üretilecek olan mobilyanın türüne veya kullanım özelliğine göre değişiklik gösterebileceği görülmektedir. Mobilya imalatında temel basamaklar ahşap panellerin kesilmesi, isteğe göre şekillendirilmesi, yüzey işleme ve yüzey bitirme (boyama, cilalama gibi) işlemleri ile ürün parçalarının birleşiminin gerçekleştirildiği montajdır [10,11].

Literatürdeki bilgiler incelendiğinde mobilya imalat süreçlerinin daha çok atölye bazlı sınıflandırıldığı görülmüştür. Bunun sebebi mobilya imalatı gerçekleştiren işletmelerin küçük atölye niteliğinde branşlaşmış şekilde üretim gerçekleştirmesidir. Buna göre bir mobilyanın imal edilip mobilya mağazasında satışa sunulmasına kadar gerçekleştirilen üretim faaliyetleri Şekil 2.4.'te görüldüğü üzere sırasıyla doğrama (iskelet) atölyesi, boyahane ve döşeme atölyesinde gerçekleştirilmektedir [2].



Şekil 2.4. Atölye bazlı mobilya imalatı süreci [2]

Doğrama atölyelerinde; şerit testere, daire testere, planya, bant zımpara, freze, kalınlık gibi makineler kullanılarak mobilyaların iskeletleri imal edilirken, boyahanelerde mobilya doğrama atölyelerinden gelen mobilyaların üst yüzey işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu atölyelerde zımpara, boya ve cila işleri yapılmaktadır. Büyük bir çoğunlukla boya tabancası kullanılarak gerçekleştirilen boyama işlemleri, bazı işletmelerde boya kabinleri içerisinde ya da otomatize ve kapalı makine sistemlerinde gerçekleştirilmektedir. Mobilya ürünlerinden oturma grupları (koltuk, kanepeler vb.) boyahanelerdeki işlemlerden sonra satış noktasına götürülürken döşeme atölyelerinde işlem görürler. Döşeme atölyelerinde çeşitli döşemelik kumaş ve süngerlerin havalı zımba tabancaları, tutkal vb. malzemelerle mobilya parçalarına eklenmesiyle mobilyalar kullanılacak hale getirilmektedir [2, 12].

2.2. Mobilya Atölyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

2.2.1. Mobilya imalatı sektörü İSG istatistikleri

Mobilya imalatı; İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği - İşyeri Tehlike Sınıfları Listesi'nde "C İmalat" kısmında 31 NACE kodu ile yer almaktadır. Farklı özelliklerdeki ağaç malzemelerin şekillendirilmesi, işlenmesi ile sandalye ve koltuk gibi mobilyaların döşeme faaliyetlerinden oluşan mobilya imalatı faaliyetleri genellikle "tehlikeli" sınıftadır. Ancak, mobilya boyahanelerinde gerçekleştirilen 31.09.01 altılı kodu ile yer alan "mobilyaların boyanması, verniklenmesi, cilalanması vb. tamamlayıcı işlerin yapılması" faaliyetleri "çok tehlikeli" sınıfta yer almaktadır [3].

Mobilya imalatı sektörü ile ilgili yayınlanmış olan son 4 yılın iş sağlığı ve güvenliği istatistikleri ile ilgili verilere bakıldığında iş kazası sayısı ve iş kazası sebebiyle yaşanan iş günü kayıpları dikkati çekerken; 2011 yılında 3, 2013 yılında 2, 2014 yılında ise 1 meslek hastalığının SGK kayıtlarına geçtiği görülmektedir (Tablo 2.2.). 2012 yılında ise kayda geçen bir meslek hastalığı bulunmamaktadır [9]. Meslek hastalıklarının uzun vadede ortaya çıktığı düşünüldüğünde; sağlık gözetimi ve bildirim zorunlulukları ile birlikte ilerleyen yıllarda meslek hastalıkları ile ilgili daha sağlıklı verilere ulaşılması mümkün olacaktır.

Çizelge 2.2. 2011-2014 Yılları mobilya imalatı sektörü İSG istatistikleri [9]

İstatistik Çeşidi	2011	2012	2013	2014
İşyeri Sayısı	16 915	19 471	20963	20867
Çalışan Sayısı	116 860	139 836	157503	165118
İş Kazası Sayısı	1324	1588	4479	5183
Ölümlü İş Kazası Sayısı	9	4	6	9
Meslek Hastalıkları Sayısı	3	0	2	1
Geçici İş Göremezlik Süresi (Gün/Ayakta Tedavi)*	31437	33658	64288	48245
Geçici İş Göremezlik Süresi (Gün/Yatarak Tedavi)*	613	719	1905	2157
Sürekli İş Göremezlik Sayısı*	18	47	42	31

* İlgili istatistikler verilirken iş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili istatistikler toplanarak verilmiştir.

2.2.2. Mobilya atölyelerinde İSG risk etmenleri

Genel olarak tehlikeli sınıfta yer alan mobilya imalatı, gerçekleştirilen işlemler ve çalışma koşulları açısından iş sağlığı ve güvenliği konusunda pek çok riski ihtiva etmektedir. Yapılan literatür araştırmaları sonucu doğrama, boyama ve döşeme atölyelerinde; makineler ve el aletleri sebebiyle yaralanmalar, elektrik çarpmaları, gürültü, titreşim, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, ahşap tozu maruziyeti, kimyasallara maruziyet, yangın ve patlama gibi çeşitli riskler görülebileceği belirlenmiştir [11,13,20]. Mobilya atölyelerinde görülebilecek risk etmenleri ile risklerin sağlık ve güvenlik etkileri Tablo 2.3.'te sınıflandırılarak gösterilmiştir. Mobilya atölyelerinde iş kazalarına ve meslek hastalıklarına yol açabilecek fiziksel, kimyasal, mekanik, ergonomik, elektrik kaynaklı ve işyeri ortamı kaynaklı bütün iş sağlığı ve güvenliği risk faktörleri, etkileri ve alınması gereken önlemler ile birlikte bu bölümde açıklanmıştır.

Çizelge 2.3. Mobilya imalat atölyelerinde riskler ve etkileri [4,11,12,16]

Atölye	İş Ekipmanı	Yapılan İşlem	Tehlike Kaynağı	Güvenlik Açısından Riskler	Sağlık Açısından Riskler
Doğrama Atölyesi	Şerit testere, Daire testere, Planya, Freze, Torna, Matkap, Şerit zımpara	Kesme Düzeltilme İnceltme Diş Açma Kanal Açma Tornalama	Gürültü – Titreşim Ahşap tozu İş ekipmanları Uygunsuz duruşlar Elektrik kaçakları Güvensiz davranışlar	El-parmak yaralanması Kayma, düşme Elektrik çarpması Yangın Patlama	İşitme kaybı Solunum sistemi rahatsızlıkları Deri hastalıkları Mesleki kanserler Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları
Boya Atölyesi	Zımpara makinesi, El zımparası, Boya-Cila makineleri, Boya tabancası, Kompresör	Zımparalama Boyama Vernikleme Cila	Gürültü – Titreşim Ahşap tozu Kimyasal madde kullanımı Uygunsuz duruşlar Elektrik kaçakları Güvensiz davranışlar	Kayma, düşme Yaralanma Elektrik çarpması Yangın Patlama	İşitme kaybı Alerjik reaksiyonlar Deri hastalıkları Solunum sistemi rahatsızlıkları Beyin ve sinir sistemi rahatsızlıkları Sindirim bozuklukları

Çizelge 2.2.3. Mobilya imalat atölyelerinde riskler ve etkileri [4,11,12,16] (devamı)

			İş Ekipmanları		Mesleki kanserler Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları
Döşeme Atölyesi	Dikiş makinesi, Havalı zımba-çivi makinesi, Kompresör	Kesme Zımbalama Yapıştırma Dikme	Gürültü Kesici parçalar, zimbalar Uygunsuz duruşlar Kimyasal madde kullanımı Elektrik kaçakları Güvensiz davranışlar	Kayma, düşme El-parmak yaralanması Elektrik çarpması Yangın Patlama	İşitme kaybı Solunum sistemi rahatsızlıkları Deri hastalıkları Mesleki kanserler Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları

Tablo 2.3.'te görüleceği üzere mobilya atölyelerinde kullanılan makine ve ekipmanlar, kompresörler, havalandırma sistemleri başlıca gürültü ve titreşim kaynaklarıdır. Gürültü ve titreşimin sağlık etkileri benzer olarak kan basıncının artması, metabolizma bozukluğu, davranış bozuklukları, dolaşım bozukluğu, uyku bozukluğu, baş ağrısı ve yorgunluk iken gürültü işitme kaybı, titreşim ise doku deformasyonları ile sonuçlanabilmektedir [15].

Gürültü maruziyeti 80 dB(A) (A-frekans ağırlıklı desibel) ve üzerindeyse kulak koruyucu donanımlar hazır bulundurulmalı, 85 dB(A) ve üzerindeyse kullanılmalı, çalışanın maruziyeti sınır değer 87 dB(A)'yı aşmamalıdır [16]. Titreşim maruziyeti $2,5 \text{ m/s}^2$ ise maruziyeti engelleyici/azaltıcı eylemler başlatılmalı, sınır değer 5 m/s^2 'yi geçmesi engellenmelidir [17].

Mobilya atölyelerinde çalışan sağlığını etkileyen diğer bir risk ahşap tozudur. Ahşap malzemenin işlenmesi ve özellikle zımparalanması sırasında yüksek oranda ince toz ortaya çıkmaktadır (Şekil 2.6.). Açığa çıkan tozlar dermatit gibi cilt hastalıklarına, burun tıkanıklığına, astım, bronşit gibi solunum problemlerine ve nazal sinüs kanserine yol açabilmektedir [11,18,19].



Şekil 2.5. Mobilya atölyelerinde zımpara işlemi ve toz oluşumuna örnekler

Çalışanların tozlara maruziyetini önlemek amacıyla toz ölçümleri gerçekleştirilmeli, ortamdaki tozun mesleki maruziyet sınır değeri olan 5 mg/m^3 'ü geçmesi engellenmelidir. Bunun için toplu korumaya yönelik tozu kaynağında ya da yayıldığı alanlarda kontrol etmek için gereken teknik ve organizasyonel önlemler uygulanmalı, toplu koruma önlemlerinin yeterli olmadığı durumlarda toz maskeleri gibi uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı sağlanmalıdır [19,21].

Atölyelerde görülebilecek risklerden biri ise elektrik tesisatı ile kullanılan makinelerden kaynaklanabilecek elektrik kaçakları ve elektrik çarpmalarıdır. Şekil 2.7.'de mobilya atölyelerinde kullanılan çeşitli makine ve el aletleri gösterilmiştir. Atölyelerde kullanılan bu ekipmanlardan kaynaklanabilecek riskler yaralanma, uzuv ezilmesi, kesilmesi, sıkışması, yükün düşmesi, çalışana çarpması gibi olaylardır.



Şekil 2.6. Mobilya atölyelerinde kullanılan iş ekipmanlarına örnekler (Boya tabancası, el zımparası ve yüzey dolgu makinesi)

Ortamda kimyasal maddeler de bulunduğundan elektrik kıvılcımları yangın ve patlamalar ile sonuçlanabilir [18]. Bu nedenle yeterli sayıda ve uygun şekilde topraklanmış elektrik prizleri tesis edilmeli, elektrik kabloları ile bağlantı tertibatı dış etkilere karşı uygun şekilde korunmalıdır. İşyerinde çalışanların erişebileceği yerlerde bulunan elektrik panolarının kilitli dolap içinde olması, yetkisiz kişilerin erişiminin engellenmesi ve kaçak akım röleleri bulundurulması temel önlemlerdendir [22].

Ayrıca çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumak amacıyla, patlayıcı ortamlarda patlama riskinin değerlendirilmesi, patlamadan korunma dokümanı hazırlanması, patlayıcı ortam oluşabilecek yerlerin sınıflandırılması ve bu sınıflandırmaya göre elektrikli veya mekanik teçhizat seçilmesi gerekmektedir [23]. Bununla beraber acil durumlara hazır olunmalı, acil çıkış kapıları ve yangın söndürme cihazları görünür bir şekilde işaretlenmelidir.

Mobilya atölyelerinde görülebilecek risklerden biri de boyanacak parçaların taşınması ve istiflenmesi sırasında ağır yüklerin taşınması, iş parçalarının makine ve tezgahlara yerleştirilmesi sırasında belden dönme hareketi, parçalar boyanırken boya tabancası

kullanımı, alçak tezgahlara eğilerek çalışma gibi kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile sonuçlanabilecek ergonomik risklerdir.

Çalışanlar Şekil 2.8.'de görülen işlemler sırasında bileğin bükülü kalması, uygunsuz vücut duruşunda uzun süreli çalışma, zorlayıcı hareketlerde bulunma, bilek ya da parmak ile tekrarlanan bastırma işleri gibi hareketleri yaptıklarından; kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları bu sektörde önemli bir risk faktörüdür.



Şekil 2.7. Mobilya atölyelerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları oluşturabilecek çalışma duruşlarına örnekler

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi için, çalışma tezgahlarının ve iş ekipmanlarının işe ve çalışanın vücut ölçülerine göre ayarlanabilir olması gibi teknik konulara özen gösterilmelidir. Yük taşıma işlemlerinin mekanik ekipmanlarla yapılması sağlanmalı, sağlanamıyorsa uygun elle taşıma teknikleri hayata geçirilmelidir. Bununla beraber gerekli olduğu durumlarda çalışan rotasyonu yapılması, daha fazla iş çeşitliliği sağlanması, artırılmış dinlenme araları gibi organizasyonel konularda kontroller uygulanmalıdır [24].

Mobilya atölyelerinde görülebilecek kayma, takılma, düşme gibi risklerin engellenmesi amacıyla kapılar, geçiş yolları, merdivenler, rampalar gibi öğelerin tehlike oluşturmaması, açık bir şekilde işaretlenmiş olmalı, rafların, tezgâhların ve işyerinin temizliğinin sağlanması gerekmektedir. Merdivenler sağlam ve hasarsız olmalı, tırabzanlar ve korkuluklarla çevrilmesi önem arz etmektedir [25,26]. Ayrıca işyerlerinde termal konfor şartlarının ve ortam aydınlatmasının çalışanın sağlık ve güvenliğini etkilemeyecek şekilde sağlanması gerekmektedir.

2.3. Yasal Mevzuat

Genel olarak değerlendirilecek olursa imalat sektöru altında yer alan bütün sektörler emek yoğun sektörler olması ve çalışan sayısı itibariyle ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple İSG açısından önemli olarak değerlendirilmektedirler.

Tez kapsamında yapılan çalışmada işyerleri incelenmiş, yapılan inceleme ve risk değerlendirmesinden çıkan sonuçlar doğrultusunda İSG ile ilgili mevzuatta ön plana çıkan ve öncelikli olan kanun ve yönetmeliklere tezin bu bölümünde yer verilmiştir.

Bu kapsamda mevzuat açısından en büyük gelişme 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’dur. 6331 sayılı İSG Kanunu’nun özünde yer alan önleyici yaklaşım ile tüm işyerleri için risk değerlendirmesinin yapılması ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan genel bir önleme politikası geliştirilmesinin sağlanması amaçlanmıştır.

Bu Kanun kapsamında İSG profesyonelleri olarak nitelendirilen iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerine işyerlerinde alınması gereken tedbirleri işverene yazılı olarak bildirimde bulunma yükümlülüğü getirilmiştir. Bunun yanında gerekli görülen durumlarda bu profesyonellerin Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının yetkili birimi ya da birimlerine bildirim yükümlülüğü de bulunmaktadır. Ek olarak 04/04/2015 tarihli ve 29335 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun’da 6331 sayılı kanunun 8.Maddesine “Bu bildirimden dolayı işvereni tarafından işyeri hekimi veya iş güvenliği uzmanının iş sözleşmesine son verilemez ve bu kişiler hiç bir şekilde hak kaybına uğratılamaz. Aksi takdirde işveren hakkında bir yıllık sözleşme ücreti tutarından az olmamak üzere tazminata hükmedilir.” cümlesi eklenmiştir. Bu ekleme ile İSG profesyonellerine iş garantisi verilmiştir [27].

6331 sayılı İSG Kanunu’nda, imalat sektöründeki neredeyse tüm işyerlerini içeren tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışacak kişilerin, yapacakları işe uygun olduklarını belirten sağlık raporu ve yapacakları işle ilgili mesleki eğitim aldıklarına dair belgeleri olmaksızın işe başlatılmayacakları hükmü de yer almaktadır.

Bu Kanunla, İSG konularında, işyerinde çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması düzenlenmiş olup ciddi ve yakın tehlike durumlarında çalışanlara, çalışmaktan kaçınma; gerekli tedbirlerin alınmaması halinde ise iş sözleşmelerini feshetme hakkı getirilmiştir. Bunun önemli olmasının sebebi 10/06/2003 tarihli ve 25134 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu’nun “İşçinin Haklı Nedenle Derhal Fesih Hakkı” başlıklı 24.Maddesi kapsamına giriyor olmasıdır.

Bütün bunların yanında 6331 sayılı Kanun kapsamında işverenlerin tüm yükümlülüklerinin yanı sıra sürekli iyileştirmeyi temel alan bir Kanun olmasından dolayı işverenlerin sürekli gözetim ve uygunsuzlukları denetleyip giderilmesini sağlama yükümlülükleri bulunmaktadır [28].

6331 sayılı İSG Kanunu’nun 30.Maddesine dayandırılarak hazırlanan 05/11/2013 tarihli ve 28812 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren Tozla Mücadele Yönetmeliği’nde işyerlerinde tozdan kaynaklı ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden tozla mücadele etmek ve bu işlerde çalışanların tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için yapılması gerekenler ve izlenmesi gereken yollar yer almaktadır. Ayrıca bu Yönetmeliğin Ek-1’inde solunabilir toz miktarlarının üst sınırları yer almaktadır. Bu ek içinde yer alan odun tozunun maruziyet üst sınırı $5\text{mg}/\text{m}^3$ olarak belirlenmiştir [21].

6331 sayılı İSG Kanunu’nun 10. ve 30.Maddelerine dayandırılarak hazırlanan 29/12/2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’nde 6331 sayılı Kanun ile gündeme gelen risk değerlendirmesinin işyerlerinde ne şekilde yapılacağı, değerlendirme yapacak kişi ve kuruluşların nitelikleri, dokümantasyon çalışmaları gibi usul ve esaslar belirtilmiştir. Bu yönetmelik içinde risk ve tehlike terimleri net bir biçimde tanımlanmış olup çalışanların ve işverenin yükümlülüklerinden de bahsedilmiştir [29].

İşyerinde yapılacak olan risk değerlendirmesinin ardından alınacak tedbirler sonrasında işyerindeki risklerin önlenmesinin veya yeterli derecede azaltılmasının sağlanamadığında kullanılacak KKD’ler ile ilgili hususlar 6331 sayılı İSG Kanunu’nun 30.Maddesine dayandırılarak hazırlanan 02/07/2013 tarihli ve 28695 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında

Yönetmelik’de düzenlenmiştir. Bu yönetmelikte de KKD kullanımı ile ilgili olarak işverenin yükümlülüklerine, KKD seçiminin hangi şartlara göre yapılmasına ve çalışanların görüşlerinin alınarak katılımlarının sağlanmasına değinilmiştir [30].

Ayrıca çalışanlar tarafından kullanılacak olan KKD’lerin imalatı, ithalatı, dağıtımı, piyasaya arzı, hizmete sunumu ve denetimi ile ilgili usul ve esaslar 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürönlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4 üncü maddesi ve 15/1/1997 tarihli ve 97/9196 sayılı Türk Ürönlerrinin İhracatının Arttırılmasına Yönelik Teknik Mevzuatı Hazırlayacak Kurumların Belirlenmesine İlişkin Bakanlar Kurulu Kararına dayandırılarak hazırlanan 09/02/2004 tarihli ve 25368 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği’nde düzenlenmiştir [31].

Aynı şekilde işyerinde yapılacak olan risk değerrlendirmesinin ardından alınacak tedbirler ve bu tedbirler doğrultusunda konulması ve kullanılması gereken İSG ile ilgili işaret ve işaretçiler ile ilgili hususlar 6331 sayılı İSG Kanunu’nun 30.Maddesine dayandırılarak hazırlanan 11/09/2013 tarihli ve 28762 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği’nde düzenlenmiştir. Bu yönetmelikte de işyerinde kullanılacak olan sağlık ve güvenlik işaretleri ile ilgili genel hususlar, işaret çeşitleri, işaretlerin birlikte ve birbirlerinin yerine kullanılması ve işaret levhaları ile ilgili asgari gereklilikler gibi hususlara değinilmiştir [32].

İşyerinde yapılacak olan risk değerrlendirmesinin ve yapılacak olan ölçümlerin ardından çalışma ortamında maruz kalınan gürültü düzeyinin düşürölmesi veya bu konuya ilişkin alınması gereken önlemler ile ilgili hususlar 6331 sayılı İSG Kanunu’nun 30.Maddesine ve 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanuna dayanılarak ve 6/2/2003 tarihli ve 2003/10/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifine paralel olarak hazırlanan 28/07/2013 tarihli ve 28721 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yürürlüğe giren Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmasına Dair Yönetmelik’de düzenlenmiştir. Bu yönetmelik de gürültü maruziyet sınır değerrleri, maruziyetin belirlenmesi, maruziyetin önlenmesi, sınırlandırılması ve azaltılması ve konuya ilişkin KKD’ler ile ilgili hususlar anlatılmıştır [16].

Ayrıca mobilya ve ahşap üretiminin yanında numune alma, numune hazırlama, tolerans sınırları, kurallar, istifleme, paketleme ile ilgili standartlar da bulunmaktadır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Süreci

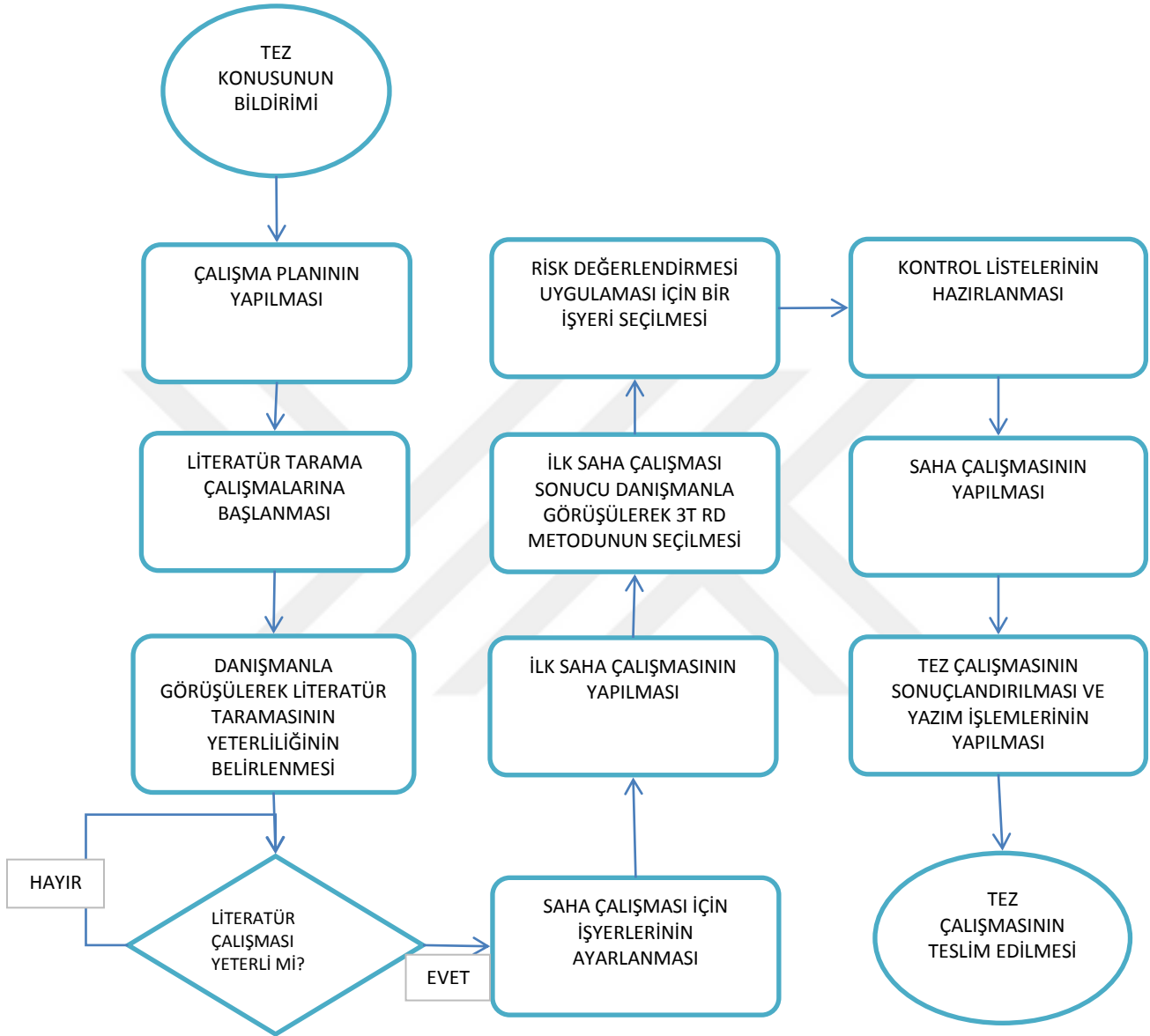
Yapılan tez çalışması kapsamında bir çalışma planı hazırlanmış ve kaynak araştırmasına başlanmıştır. Ardından risk değerlendirmesi metotları araştırılmış ve 3T risk değerlendirmesi metodunun uygulanmasına karar verilmiştir. Bu metodun seçilmesinin nedeni sayısal sonuçlar vermesi, sahada kolay uygulanabilir olması, ilk defa yapan kişi tarafından kolay anlaşılabilir olması ve kolay tekrarlanarak işyerinin düzenli gözlemlenebilmesini sağlayabilmesidir. 3T risk değerlendirmesi yöntemi hakkında literatür çalışması yapılmış ve kontrol listeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan kontrol listelerinde süreç ile ilgili konularla ve detaylara yer verilmiştir.

Literatür çalışması yapıldıktan sonra mobilya imalatı işi yapan işletmelerden üç tanesi Kastamonu, beş tanesi Ankara'da olmak üzere sekiz işyerine ziyaretler düzenlenmiştir. Bu ziyaretler esnasında literatüre dayanılarak hazırlanan kontrol listeleri güncellenmiş ve ortam gözlemleri yapılmıştır. Ziyaretler sonrasında hem kapasite hem de çalışan sayısı bakımından en büyük olan işletme seçilmiş ve saha incelemesinde bulunulmuştur.

Seçilen işletme mobilya ve kapı üretimi yapmaktadır. İşletmede idari personel de dahil olmak üzere 115 kişi çalışmaktadır. Saha incelemeleri yapılırken bu işletmeye toplamda üç defa ve on iş günü ziyaret düzenlenmiştir. Bu işletmede tomruk olarak gelen ağaç gövdesinin mamul olarak çıkışına kadar geçirdiği süreç ayrıntılı bir şekilde gözlemlenmiştir.

Ardından yapılan saha çalışmaları ile kalitatif bir risk değerlendirme yöntemi olan 3T risk değerlendirmesi metodu işletmede uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Kalitatif yöntemlerde, matematiksel modellemelerle risk derecesinin belirlenmesi yerine uygulamayı yapan ekibin tecrübeleri ve sezgileri temelinde şekillenmekte ve riskler ile risk öncelik değerleri bu doğrultuda belirlenmektedir. Aralık belirleyici rakamsal ifadeler kullanılsa da aslında ifade edilen aralıklar düşük, orta, yüksek gibi tanımlayıcı değerlerle ifade edilmektedir [50]. Çalışmanın genel akışı Şekil 3.1.'de gösterilmektedir.

Şekil 3.1. Tez çalışmasının akışı



Seçilen işletmeye gerçekleştirilen saha ziyaretlerinden sonra fabrikada yapılan iş ve süreçler değerlendirilerek çalışma alanı iki bölüme ayrılmıştır ve risk değerlendirme uygulama çalışması yapılmıştır. İki bölüm için de risk puanları ve güvenlik endeksleri her modül için ayrı ayrı belirtilecek şekilde hesaplanmıştır. Elde edilen bu bilgiler kullanılarak riskliler tespit edilmiş, uygulamanın yapıldığı modül ve bölüm altında değerlendirilip derecelendirilmiş ve her bir bölüm için genel modül güvenlik endeksi hesaplanmıştır. İki bölüm için de belirlenen güvenlik endekslerine göre sıralama yapılarak en güvensiz olarak tespit edilen üç modül alt

maddeleriyle birlikte ele alınmıştır. Bu modüllere ilişkin ayrıntılı inceleme yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda riskli durumlar tespit edilmiş ve en öncelikli olarak ele alınması gerekenler sıralanmıştır.

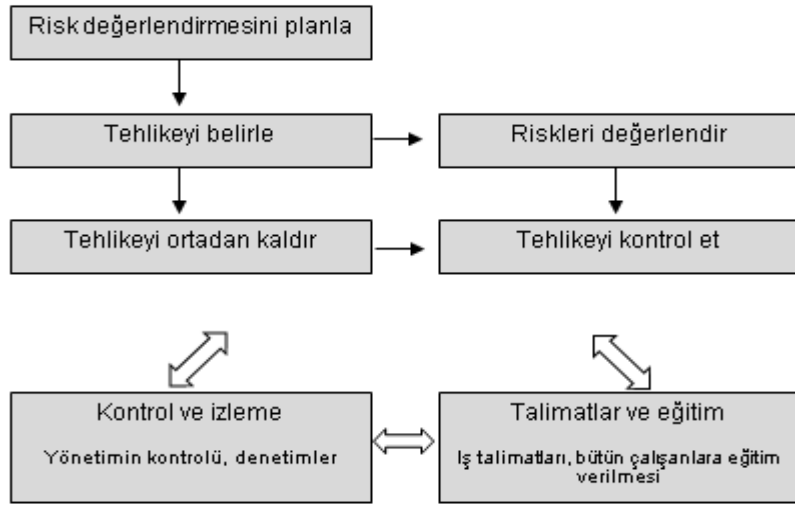
Kapı ve mobilya üretimi yapan bu işletmede yapılan risk değerlendirme çalışması ile mobilya imalatı işi yapan işletmeleri genel hatlarıyla değerlendirmek mümkündür. Yapılan çalışma, mobilya üretimi yapan işletmelere yönelik riskleri listeleyip tespit etmek adına önem teşkil etmektedir.

3.2. 3T Risk Değerlendirme Yöntemi

Risk değerlendirme yöntemlerinden 3T, Finlandiya’da geliştirilmiştir. Geliştiricisi Dr. Heikki Laitinen’dir. Bu risk değerlendirme yöntemi adını yöntemin geliştirdiği ve patent sahibi olan 3T Results LTD firmasından almaktadır ve 3T’nin açılımı Fince’de sağlık, güvenlik ve verimlilik anlamına gelen “terveys, turvallisuus, tuottavuus” kelimeleridir. Finlandiya’da çok sayıda işyerinde kullanılmaktadır. 3T risk değerlendirme yöntemi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’na bağlı olan İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü faaliyetleri kapsamında değerlendirilmiş ve proje ekibi tarafından dilimize tercüme edilerek ülkemiz şartlarına göre uyumlaştırılmıştır [33].

3T risk değerlendirmesi yöntemi başta Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) olmak üzere imalat ve proses endüstrileri de dahil çeşitli sektörlerde uygulanmak üzere tasarlanmıştır. Bu yöntemde, bir işyerindeki tehlikelerle ilgili konu başlıklarını kapsayan modüller bulunur. Bu modüllerin yanında, işyerlerinde oluşabilecek çeşitli tehlikeleri tasvir eden kontrol listeleri içeren formlar verilmiştir. İşyerinin özelliğine göre bunlara yeni maddeler eklemek de mümkündür. Bu yöntemle uygulama kolaylaşırken bir tehlikenin gözden kaçırılması olasılığı da azalmaktadır. 3T risk değerlendirmesi yönteminde izlenen adımlar Şekil 3.2.’deki şemada gösterilmektedir.

İŞYERİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ



Şekil 3.2. Risk değerlendirmesi süreci ve ilgili eğitim ve izleme süreçleri [4]

3.2.1. Risk değerlendirmesi planlaması

Planlama aşamasının önemi risk değerlendirmesinin sistematik ve kapsamlı bir şekilde yapılmasını sağlamaktır. Buna ek olarak, planlama risk değerlendirmesi sürecini kolaylaştırır ve hızlandırır.

Planlama aşağıdaki faaliyetleri içermelidir:

- Arka plandaki bilgilerin edinilmesi; önceden vuku bulmuş kazalar, hastalıklar vb.,
- Yönetim kadrosu ile çalışanların taahhüdünü ve katılımını sağlamak,
- Gerekli eğitimler,
- İşyerini RD için birimlere/alanlara ayırmak,
- Her bir birimde/alanda kullanılacak belirli 3T risk değerlendirmesi modüllerini kararlaştırmak,
- RD yapmak,
- İyileştirici önlemlerin uygulanması ve izleme faaliyetleridir [4].

İşletme içindeki birimler bazında çalışanlar ile potansiyel tehlikeleri tartışmak, işin yürütümü açısından uzman bilgisine erişimi sağlar. Böylece yapılan değerlendirme daha etkin hale gelir.

Çünkü bir risk değerlendirmesi tüm çalışanları kapsamakta, sonuçları da tüm çalışanları etkilemektedir.

İşletmede yapılmışsa daha önceki risk değerlendirmesi ya da risk değerlendirmeleri, kayıtları tutulmuşsa ramak kala bilgileri, kullanılan malzemelere ilişkin güvenlik bilgi formları ve çalışanların sağlık gözetimi ile ilgili tutulan kayıtlar ve raporlar gözden geçirilmelidir. Eğer yaşanmışsa işletmede meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarını göz önünde bulundurmak yapılacak çalışmanın etkinliği açısından oldukça önemlidir. Yapılan işe ilişkin kazalar ve işin getirdiği hastalıklarla ilgili çalışmalar ve bunların önleyici tedbirler de muhakkak incelenmelidir.

Bir risk değerlendirmesi çalışmasının verimli olması için işletmedeki idari yönetimin de çalışmalara katılması önemlidir. 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 10. maddesinin dördüncü fıkrasında yer alan "İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar." ibaresine göre de idari yönetimin katılmasının yanında desteklemesi de yasal olarak gereklilik göstermektedir [28]. Ayrıca idari yönetim işletmede görev alan iş güvenliği uzmanlarına sahada yaptıkları çalışmaları yürütebilmeleri için yetki vermeli, değişikliklerin yapılması ve tedbirlerin alınması hususunda mali destek sağlayarak veya işletme genelinde yapılması gereken değişikliklere izin vererek çalışmaları desteklemelidir. Çalışanların katılımı ise işin yürütümü ve detaylara hakim olunması açısından çok önemlidir. Eğer çalışanların yaptıkları işten kaynaklanan riskleri bilmeleri halinde, alınacak tedbirlerin uygulanması konusunda gönüllü olarak katılım sağlamaları söz konusudur. Hatta işin doğasından kaynaklanan risklerle ilgili doğru olarak bilgilendirilirlerse, risklerin ortadan kaldırılması için basit ve uygulanabilir çözümler üretebilmeleri de söz konusudur.

İşletmeyi üretim sürecine göre bölümlere ayırmak ve bu bölümler için risk değerlendirme çalışmasını ayrı ayrı yapmak daha verimlidir. Genellikle bütün bölümler yapılan işin getirdiği riskler açısından benzerlik göstermektedir. Ama özgü riskler olabileceğinden bu bölümlerin ayrı ayrı ele alınması daha uygundur. Risk değerlendirmesi, iş güvenliği ile ilgili bir çalışan ya da işletmenin iş güvenliği uzmanı ile yapılmalıdır. İşletmenin işyeri hekimi, yönetim kadrosundan bir temsilci ve çalışan temsilcisi de değerlendirme sürecine dâhil olmalıdır.

İşletme içerisinde değerlendirme yapılırken, bölümler ayrı ayrı gezilmeli, çalışanlar ile görüşülmelidir. Bu değerlendirme yapılırken normal süreç dışında yer alan ve işin kesintiye uğramasına sebep olabilecek bakım-onarım, temizlik veya işyerini ziyaret eden kişiler gibi haller ve kaynaklanabilecek riskler de dikkate alınmalıdır. Sağlıklı değerlendirme yapabilmek için bir toplantı düzenlenmeli, bu toplantıya da idari yönetimden ilgili kişilerin, iş güvenliği uzmanı ya da uzmanlarının, işyeri hekimi ya da hekimlerinin ve ilgili işletme çalışanlarının katılımı sağlanmalıdır. Bu süreçte risklerin bertaraf edilmesi, yapılamıyorsa kontrol altına alınması için alınacak önlemler planlanır. Daha sonra, belirlenen önlemler için onay alınır. Onay alındıktan sonra planlanan önlemlerin uygulanması ve durum takibi, ilgili kişiler ile yönetimin sorumluluğundadır.

3.2.2. Tehlikelerin belirlenmesi

Tehlike kavramı, bir işyerinde var olan ya da işyeri dışından kaynaklanabilecek, işyerinde çalışan kişileri veya işyerinin fiziki şartlarını etkileyebilecek hasar verme potansiyelini ifade etmektedir. Risk kavramı ise mevcut bir tehlikeden kaynaklanabilecek kayıpları, yaralanmaları ya da diğer zararlı sonuçların ortaya çıkma ihtimalini ifade etmektedir. Bu durumda bir tehlikenin dikkatli incelenmeyip gözden kaçması ya da göz ardı edilmesi, bu tehlikeden kaynaklı olup ortaya çıkabilecek risklerin değerlendirilmemesine ve bu risklere karşı herhangi bir tedbir alınmamasına yol açabilecektir. Tehlike kavramının bu kadar önem teşkil etmesi tehlikelerin belirlenmesi adımını yapılacak olan risk değerlendirme çalışması için çok önemli bir hale getirmektedir.

Ahşap doğrama işi yapan işletmelerde 3T risk değerlendirmesi yönteminde yer alan 5 temel modülün kullanılması yerinde olup, uygulanacak temel modüllerin genel olarak sektörün barındırdığı riskleri kapsadığı görülmektedir. Bu risk değerlendirme yönteminde yer alan her modül, iyi işyeri uygulamalarını ifade etmekte ve risklerin belirlenmesinde kullanılabilecek maddeleri bir kontrol listesi şeklinde sunmaktadır.

Çizelge 3.1. 3T risk değerlendirme metodunun temel ve özel modülleri [4]

TEMEL MODÜLLER	ÖZEL MODÜLLER
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	F. İç Nakliye ve Taşıma
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	G. Genel trafikte araç kullanma
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	H. Makineler ve el aletleri
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	İ. Yangın güvenliği
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	J. Çevresel konular
	K. İşyerinde güvenlik ve davranış kültürü
	L. Bina ve işyeri tesisleri
	M. Kurulum ve bakım hizmetleri
	N. İş sağlığı hizmetleri
	O. Değerlendirilen iş/konunun özel nitelikleri

3T risk değerlendirmesinde yer alan ilk beş modül temel modül olup genel hatlarıyla her işyerinde yer alabilecek iş sağlığı ve güvenliği konularını ele alırken devamında yer alan 10 modül özel modüller olarak geçmektedir. Özel modüller her işyerinde bulunmayabilir ancak mevcut işyerinde bulunması halinde işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği şartlarını değerlendirmekte kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve bu modüllerin tamamı Tablo 3.1.'de gösterilmiştir. Burada bahsedilen özel modüller birçok işletmede kullanılabilecek olup işyerinin yapısı itibarı ile bünyesinde barındırdığı farklı süreçler için ek bir modül ilave edilmesi gerektirebilmektedir. Böyle bir durumla karşılaşılması halinde diğer modüllerde yer alan içerik özellikleri değerlendirilerek işyerinin veya işyerine özel süreçlerin yer aldığı yeni bir modülün eklenmesi ya da mevcut modüllere yeni maddelerin eklenmesi söz konusudur.

3.2.3. Risklerin değerdendirilmesi ve tehlikelerin kontrolü

İşyerinde çalışma yapıp tehlikeler belirlendikten sonra bu tehlikelerin sonucunda meydana gelebilecek riskler değerdendirilmeli ve bu değerdendirme işyerinin süreç bakımından farklılık gösteren her bölümü için ayrı ayrı yapılmalıdır. Risk değerdendirmesini yapan ekip, risk puanlarını hesaplarken her modül altında yer alan maddeleri tek tek ele alarak kaza ve meslek hastalığı ihtimallerine karşı değerdendirme yapmalıdır. Modüller altında yer alan bazı maddeler için risk değerdendirme yapılması gerekmemektedir. Risk değerdendirme formunda yer alan ve değerdendirme yapılırken “evet” ya da “uygulanamaz” olarak işaretlenen maddeler, içeriğinde yer alan risklerin ilgili yerde gözlemlenmediği veya alınan önlemler neticesinde bir sıkıntı olmadığını ifade etmektedir. Ancak, risk değerdendirme formunda “hayır” olarak işaretlenen maddeler, maddenin içeriğinde yer alan bir riskin var olduğu anlamına gelmektedir. Bu maddeler çalışmayı yapan ekip ile ayrıntılı bir şekilde değerdendirilmelidir. Yapılacak olan değerdendirme esnasında öncelikle riskin tamamen bertaraf edilmesi, bu mümkün değil ise kabul edilebilir seviyeye indirilmesi gerekmektedir. Şekil 3.3.’de de gösterildiği üzere uygulanması gereken adımlar ya da yapılması gerekenler öncelik sırasına göre piramit şeklinde aşağıdan yukarıya doğru sıralanmıştır. Tehlike veya riskin kabul edilebilir bir düzeye getirilebilmesi için aşağıdaki adımların uygulanması gerekmektedir. Tehlike veya risk ya da bunlara sebep olan kaynak öncelikli olarak ortadan kaldırılmalıdır. Bu yapılamıyorsa maruziyet ya da yayılım açısından daha az zararlı bir alternatif ile değıştirilmelidir. Bu da yapılamıyorsa mevcut yer, makine ya da iş yalıtılmalı bu sayede de etkilenen kişi sayısı sınırlandırılmalıdır. Bu da yapılamadığında mühendislik önlemleri değerdendirilerek tehlike ya da riske maruziyet en aza indirilip çalışanlar en az etkilenecek şekilde iş rotasyonu veya çalışanların çalışma saatlerinde düzenlemeler yapılmalıdır. Yukarıdaki adımların hiçbirini uygulanamadığında kişisel koruyucu donanımlara başvurulmalıdır. Unutulmamalıdır ki KKD kullanımı bu hiyerarşinin en alt basamağında yer alıp en son uygulanması gereken çaredir. Ancak ülkemizde bu sorumluluktan kurtulmanın en kolay ve en az maliyetli olan yolun KKD kullanımı olması sebebiyle diğer adımlar ele alınmamakta, doğrudan KKD kullanımına gidilmektedir.

Risk değerdendirmesi yapılır tehlike ve risklerin önceliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu önceliklendirme işleminde tespit edilenlere uygun değerdendirme puanı verilerek sıralamak mümkündür. Bu sayede öncelikli olarak işe nereden başlanabileceği, alınacak

önlemlerin belirlenmesi, maliyetleri ve alınacak önlemlerin ne zaman yapılp kimin sorumluluğunda olacağı rahatlıkla tespit edilebilmektedir.



Şekil 3.3. Tehlikeye veya riske karşı alınacak önlemlerinin öncelik sırası

Çalışma ortamında çalışan tarafından rutin olması ile göz ardı edilip akla hemen gelmeyen ya da birbiri ile ilişkili olmayan birçok konunun ele alınmasında risk değerlendirmesi çok etkili bir değerlendirme yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Risk dediğimiz olgunun temel bileşenleri, olma ihtimali ve olduğunda ortaya çıkan etki yani şiddetidir. Riski bu şekilde ele aldığımızda, düzgün bir değerlendirme yapılmadığı takdirde olasılığı düşük ama şiddeti yüksek bir risk ile olasılığı yüksek şiddeti düşük bir riskin aynı puan ile değerlendirilerek aynı kefeye konması söz konusudur.

Ancak 3T risk değerlendirme yönteminde risk olgusunun değerlendirilmesi olasılık ve şiddet bileşenleri yerine mevcut kontrol önlemlerinin düzeyi ve yaralanma ve ya hastalıkların potansiyel şiddeti şeklinde ele alınarak daha rahat bir tespit imkânı sunmaktadır.

3T risk değerlendirmesinde olasılık hesabı, her bir tehlikeye yönelik mevcut kontrollerin kanunlar, standartlar ve iyi uygulamalar ile ne kadar uyumlu olduğunun değerlendirilmesine dönüştürülmüştür. Yaygın tehlikelerin büyük çoğunluğunun İSG yönetmelikleri ve standartları hazırlanırken zaten değerlendirilmiş olması bu yöntemi uygulanabilir kılmaktadır. Mevcut kontrol düzeyi yeterli ise, yaralanma veya hastalıkların ortaya çıkma olasılığı düşük olmalı, böyle olunca da iyileştirme ihtiyacı bulunmamalıdır [4].

3.2.4. 3T risk değerlendirmesi matrisi

3T risk değerlendirme matrisi hazırlanırken mevcut tehlikenin ya da tehlikeden kaynaklanan risklerin doğuracağı sonuçların potansiyel şiddeti, risk değerlendirmesi matrisinde hafif, ciddi ve çok ciddi ifadeleri şeklinde yer almaktadır. Bu ifadeler sırası ile hafif yaralanma veya sıkıntıları, uzun süreli yaralanma veya hastalık, kırıklar, çıkıklar, birinci derece yanıklar ve kalıcı yaralanma veya hastalık, uzuv kayıpları, ikinci ya da üçüncü derece yanıklar, kafatası çatlakları, kanser, astım vb. ya da ölümü ifade etmektedir.

Yine aynı matriste riskin diğer bir bileşeni olan olasılık, mevcut kontrol önlemlerinin ne kadar etkili olduğunun değerlendirilmesi şeklinde ele alınmaktadır. Önem sırasına göre kontrol önlemleri yeterli/sorun çıkmamış, iyileştirmeye ihtiyaç var/ara sıra sorunlar çıkmış ve kayda değer iyileştirme gerekli/sık sık sorunlar çıkıyor şeklinde sıralanmıştır. Bu şekilde bir kontrol ölçeği hazırlanırken Şekil 3.4.'te yer alan uyumluluk ölçeği ile değerlendirme yapılmıştır. Bu sayede mevcut kontrol seviyesini ilgili mevzuat ve standartlarla kıyaslamak daha kolay bir hale gelmektedir.

3 puanlı şiddet ölçeği ile 3 puanlı kontrol ölçeğinden oluşan “3T Risk Matrisi” Tablo 3.2.’de gösterilmektedir. Bu matrisin içinde değerlendirilme ve hesaplama işleminde kullanılan puanların nasıl yorumlanması gerektiği yer almaktadır.

Uyumluluk ölçeği $\approx$ olasılık ölçeği

Olasılık	1. Düşük	1. Kontrol seviyesi standartlara uygun	Uyumluluk
	2. Orta	2. Bazı uygunsuzluklar	
	3. Yüksek	3. Ciddi uygunsuzluklar	

Şekil 3.4. 3T risk değerlendirme metodu uyumluluk ölçeği [4]

Risk değerlendirme matrisinde yer alan şiddet ölçeği aşağıdaki gibidir:

1. Hafif şiddetli

- Hafif yaralanma veya rahatsızlık, en fazla üç gün çalışamama;

2. Orta şiddetli

- Uzun süreli yaralanma veya hastalık; basit yaralanmalar veya kırıklar gibi, en fazla 30 gün çalışamama;

3. Son derece şiddetli

- Kalıcı yaralanma/hastalık veya ölüm, parmak kesilmesi, ikinci/üçüncü derece yanıklar, kafatası çatlakları, kanser, astım.

Risk değerlendirme matrisinde yer alan kontrol ölçeği ise aşağıdaki gibidir:

1. Önlem ve kontroller yeterlidir, hiçbir sorun belirmemiştir. Daha ayrıntılı olarak:

- Makineler, aletler ve yapılar; mevzuat ve standartlar ile uyumludur,
- Çalışma koşulları iş sağlığı ve güvenli yönünden iyi organize edilmiştir,
- Çalışanlar eğitim almış ve gerçekten doğru (güvenli) çalışma uygulamalarını kullanmaktadırlar.

2. İyileştirmeye bir miktar ihtiyaç duyulmaktadır, ara sıra sorunlar yaşanmaktadır.

3. İyileştirmelere ciddi ihtiyaç duyulmaktadır, sık sık sorunlar yaşanmaktadır [19].

Çizelge 3.2. 3T risk değerlendirme matrisi [4]

Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi		Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti		
		1	2	3
		Hafif	Ciddi	Çok Ciddi
1	Kontrol önlemleri yeterli; sorun çıkmamış.	1: Hafif risk; durumu gözlemlemeye devam edin.	1: Hafif risk; durumu gözlemlemeye devam edin.	2: Küçük risk; durumu gözlemlemeye devam edin ve kolay önlemleri uygulayın.
2	İyileştirmeye ihtiyaç var; ara sıra sorunlar çıkmış.	2: Küçük risk; durumu gözlemlemeye devam edin ve kolay önlemleri uygulayın.	3: Orta derece risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın.	4: Büyük risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın.
3	Kayda değer iyileştirme gerekli; sık sık sorunlar çıkıyor.	3: Orta derece risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın.	4: Büyük risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın.	5: Vahim risk; derhal önlemleri planlayıp, uygulayın.

3.2.5. 3T risk değerlendirmesi modül içerikleri ve formülasyon

3T risk değerlendirmesi yapılırken daha önce de bahsedildiği gibi modüller kullanılmaktadır. Modüller sırasına göre harflerle ifade edilmiştir. Her modülün içeriğinde yer alan riskler de numaralar ile ifade edilmektedir. C.1 şeklinde ifade edilen, çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik riskler modülünün altında yer alan hava kirliliği ile ilgili riski ifade etmektedir. Çalışma yapılırken öncelikle ilgili risk karşısında yer alan “Evet”, “Hayır” ya da “Uygulanamaz” kutucuklarında biri işaretlenmelidir. Uygulama, ilgili maddede ifade edilen koşulların ilgili işletmede yerine getirildiğinin “Evet”, getirilmediğinin “Hayır” veya işletmede uygulanabilmesinin mümkün olmadığının “Uygulanamaz” olarak belirtilen kutucukların işaretlenmesi ile sağlanmaktadır. “Uygulanamaz” kutucuğunun bulunmasının sebebi farklı işletmelerde farklılıklar bulunması sebebi ile her işletmede uygulanamayabileceğini göstermek içindir. Bu aşamada “Uygulanamaz” olarak işaretlenen kutucuklar hesaplama işlemi esnasında dikkate alınmayacağı için önemlidir.

Çalışma yapılırken belirtilen koşulun sağlanmadığı ve “Hayır” olarak işaretlenen koşulların yanında mevcut riskin derecelendirildiği kontrol düzeyi, şiddet ve bu iki parametrenin birlikte ele alınarak oluşturduğu risk puanını veren kutuların doldurulması gerekmektedir. Risklerin derecelendirme işlemi tamamlandıktan sonra alınabilecek önlemler ya da yapılabilecek iyileştirme uygulamaları ile ilgili kutucuk değerlendirme ekibinin ortak kararı ile doldurulur. Son olarak da alınabilecek önlemler ya da yapılabilecek iyileştirme uygulamalarının tamamlanmasındaki süreçten sorumlu kişi ya da kişiler ile bu sürecin tamamlanma süresi kararlaştırılır. Kişi ve sürelerin belirlendiği bu aşamada işletme yönetiminin katılımı çok önemlidir. İşletme yönetiminin katılımı, iş ve işlemlerin hayata geçirilmesinin yanında konunun desteklenmesi açısından değerli olup diğer çalışanları da olumlu etkilemektedir.

Risk değerlendirmesi ekibi tarafından kontrol düzeyi ve şiddeti kararlaştırılan bir riskin, 3T risk değerlendirmesi matrisi yardımıyla risk derecesi belirlendikten sonra Şekil 3.5.’deki örnek modülde tarif edilen hesaplama yöntemiyle toplam modül risk puanı ve modül güvenlik endeksi bulunur. Modül güvenlik endeksinin %100’e yaklaşması, modüldeki iyi uygulama ifadelerinde belirtilen şartların sağlandığı anlamına gelir. aynı zamanda ilgili modül kapsamında işletmenin daha güvenli hale geldiği anlamına da gelmektedir. Risk

değerlendirmesinin yapıldığı işletme için “uygulanamaz” olarak belirlenen maddeler hesaplamalarda dikkate alınmaz.

Bölüm geneli için modül güvenlik endeksi hesaplanırken, Şekil 3.5.’te gösterildiği gibi, “ $100 - (\text{Bölüm Genelindeki Modüllerin Toplam Modül Risk Puanlarının Toplamı} / \text{Bölüm Genelindeki Modüllerin Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Risk Puanı}) * 100$ ” bağıntısı kullanılır. Bir modülde olabilecek en yüksek toplam modül risk puanı hesaplanırken “uygulanamaz” olarak belirlenen maddeler dikkate alınmaz [4].



B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül						
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi	
B.1	GURULTU: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		x		2	2	3	CO2 pompalarının çalışması sırasında gürültüye seviyesi önemli düzeyde artmaktadır. Pompaların gürültüsünün etki alanında çalışanların ya da bakım onarım yapanların KKD kullanmaları sağlanmalıdır. Ayrıca bölüm genelindeki gürültü ölçümlerine rutin aralıklarla devam edilmelidir.	IH ve Ham Fabrika Maniplantı	12 ay	
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaşturmamaktadır. Gerekğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.		x		1	2	1	Mevcut aydınlatmalar kontrol edilerek kullanılamaz durumda olanlar yenilenmelidir.	Birim Sorumluları	Sürekli Kontrol	
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	x									
B.4	TITREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.		x		1	1	0	Titreşim ölçümlerine rutin aralıklarla devam edilmelidir.	IH ve Ham Fabrika Maniplantı	12 ay	
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		x		2	1	2	Üretim sürecine bağlı olarak genel bir havalandırma problemi mevcuttur. Doğal havalandırmayı sağlayacak pencere alanı artırılmalıdır.	Yönetim	9 ay	
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINAMARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.			x							
B.7	İŞİMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.			x							
B.8	SOGUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.		x		2	2	3	Malzemenin sıcak soğuk olduğunu gösterir uyarıcı levhalar yerleştirilebilir.	IGU	6 ay	
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.			x							
				Toplam Modül Risk Puanı			9,0	Modül Güvenlik Endeksi			70,0%

Bir modülün "Toplam Modül Risk Puanı" içeriğindeki maddelerin risk derecelerinin toplamıdır.
 Toplam Modül Risk Puanı = B1+B2+B4 +B5+B8 = 9

"Modül Güvenlik Endeksi" ise (Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Risk Puanı - Toplam Modül Risk Puanı / Olabilecek En Yüksek Toplam Modül Risk Puanı) * 100 bağıntısıyla bulunur.
 Bu örnek için: $30-9/30 * 100 = \%70$

Şekil 3.5. Toplam modül risk puanı ve modül güvenlik endeksinin hesaplanması [4]



4. BULGULAR

“Mobilya Sektörünün İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi Ve 3t Risk Değerlendirme Yöntemi İle Bir Uygulama Çalışması Yapılması” konulu tez çalışmasının uygulama aşamasında ziyaret edilen 8 işyerinden kapasite ve çalışan sayısı olarak en büyük olan işletme seçilmiştir ve bu işyerinde risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Ahşabın ana maddesi olan ağaç gövdesi yani tomruk olarak işletmeye gelmesinden itibaren son mamul olana kadar gördüğü işlemler incelenmiş, mobilya üretim aşamalarının iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirilmesi adına söz konusu işletmede 3T metodu ile risk değerlendirmesi çalışması uygulanmıştır.

İşletmeye yapılan işyeri ziyareti öncesinde hazırlanan ön çalışma ile 3T metoduna dahil olan temel ve özel modüller ile alt başlıklarının içerikleri, uygulama yapılacak işe uygun olacak şekilde düzenlenmiştir. Bu modüller düzenlenirken ziyaret edilen diğer yedi işyerinde uygulanan kontrol listesinden de faydalanılmıştır. İşyerine yapılan ilk ziyarette üretim müdürü ve ustabaşları eşliğinde işletmede süreçler gözlenerek ön inceleme yapılmış, sürecin daha iyi anlaşılması için çalışanlar ile yaptıkları iş hakkında görüşülmüş ve risk değerlendirmesi uygulama çalışmasında kullanılmak üzere gerekli olabilecek bilgiler toplanmıştır.

Bu ziyaretten sonra fabrikada yapılan iş, süreçler göz önüne alınarak satın alınan hammadde ve parçaların işlem görüp ara mamul haline getirildiği “Hazırlama” ve ara mamul olarak parçaların alınan siparişe göre üretileceği son mamule döneceği “Üretim” olarak iki bölüme ayrılmıştır. Risk değerlendirmesi bu iki bölüme uygulanmıştır. Daha sonra yapılan ziyaretlerde ise bu iki bölüme de temel modüllerin hepsi uygulanmış ancak özel modüllerden beş tanesi uygun görülerek toplamda 10 modül uygulaması yapılmıştır. Bu uygulama sırasında iki bölüm için de toplam modül risk puanları ve modül güvenlik endeksleri belirlenmiştir.

Uygulama çalışmasının yapıldığı bölümlere ilişkin hazırlanan ve doldurulan 3T risk değerlendirme tablosu ve hesaplama sonuçları Ek 1 ve Ek 2’de verilmiş olup, yapılan tespitler ve bu tespitler ışığında elde edilen bilgiler tablo ve grafikler yardımıyla anlatılmıştır.

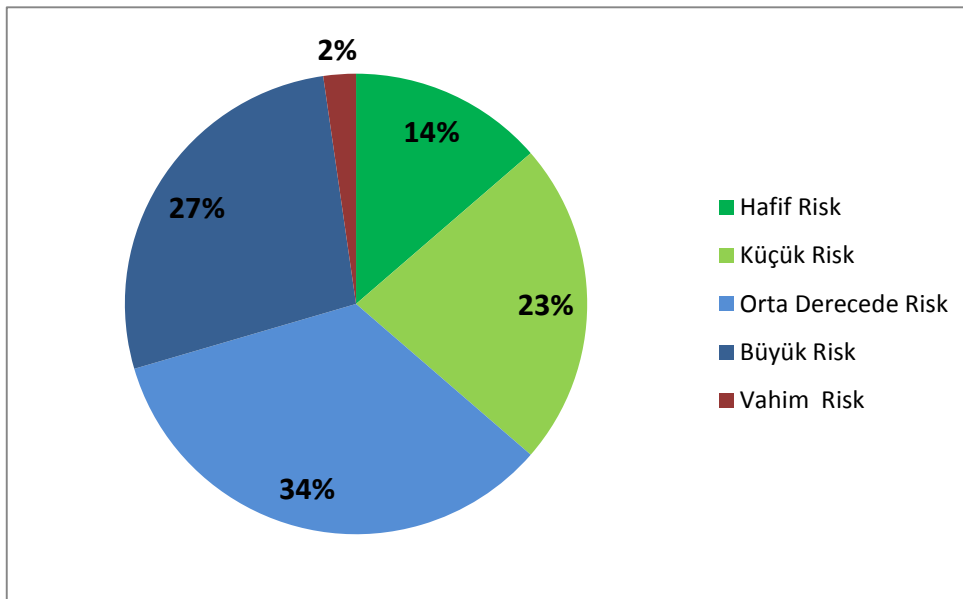
4.1. Hazırlama Bölümü Risk Değerlendirmesi

Hammadde veya parça olarak gelen maddelerin doğrama ve boyama bölümleri içerisindeki süreçleri Hazırlama bölümü dâhilinde incelenmiştir. Yapılan risk değerlendirmesi çalışması sonucunda modüller tek tek ele alınmıştır. Bu çalışma sırasında, çalışma ortamı gözetilerek risk değerlendirme formu doldurulmuştur ve çalışma ortamında uygulanması mümkün olmayan maddeler de işaretlenmiştir. Tez çalışması kapsamında yapılan çalışmanın Hazırlama bölümüne ilişkin genel verileri, kullanılan modüller ve modüllerin genel güvenlik endeksleri Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Hazırlama bölümü için risk değerlendirme yapıldıktan sonra güvenlik endekslerine göre modül değerleri sıralanmış, sıralama sonucunda belirlenen en riskli üç modülün maddelerinin risk dereceleri yüzdeler halinde sunulmuştur. Bu modüller de daha sonra kendi alt başlıkları ile birlikte tek tek ele alınmıştır.

Çizelge 4.1. Hazırlama bölümünde kullanılan modüller ve güvenlik endeksleri

KULLANILAN MODÜL İSMİ	İÇERİĞİNDEKİ RİSK SAYISI	UYGULANAMAZ İŞARETLENEN RİSK SAYISI	OLABİLECEK EN YÜKSEK RİSK PUANI	MODÜLÜN TOPLAM RİSK PUANI	MODÜL GÜVENLİK ENDEKSİ
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	9	1	40	24	%40
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	9	4	25	4	%84
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	6	2	20	11	%45
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	8	0	40	12	%70
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	8	1	35	14	%60
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	7	2	25	7	%72
G. Makineler ve el aletleri	11	0	55	20	%63,6
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	7	0	35	13	%62,8
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	7	0	35	8	%77,1
J. İş sağlığı hizmetleri	5	0	25	11	%56
BÜTÜN MODÜLLER TOPLAMI	77	12	335	124	%63



Şekil 4.1. Hazırlama bölümündeki risklerin önem derecesine göre yüzdelik dağılımı

Ayrıca yapılan risk değerlendirme çalışmasında fabrikanın Hazırlama bölümünde uygulanan 3T risk değerlendirme çalışmasının 10 modülünde toplamda bulunan 77 risk değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede Hazırlama bölümünde mevcut 77 risk maddesinden 10 tanesi uygulanamaz ve 23 tanesi de uygun olarak değerlendirilmiştir. Geriye kalan 44 adet uygunsuz bulunanlar ile ilgili değerlendirme yapılmış ve Şekil 4.1.'de 3T risk değerlendirme matrisinde yer aldığı şekilde önemlerine göre tasnif edilmiştir.

Şekil 4.1.'de yüzdelik dilimleri verildiği üzere Hazırlama bölümündeki risklerin 6'sı hafif risk, 10'u küçük risk, 15'i orta derece risk, 12'si büyük risk ve 1'inin de vahim risk şeklinde değerlendirildiği gösterilmektedir. En öncelikli ele alınması gereken riskler, risk puanı dört ve beş olarak değerlendirilen büyük risk ve vahim risklerdir. Bunların bütün modüller genelinde ele alınabilmesi, değerlendirilebilmesi ve gerekli çalışmaların yapılabilmesi için listelenmesi daha faydalı olmaktadır. Bahsedildiği üzere bu riskler sırasıyla Tablo 4.2.'de listelenmiştir.

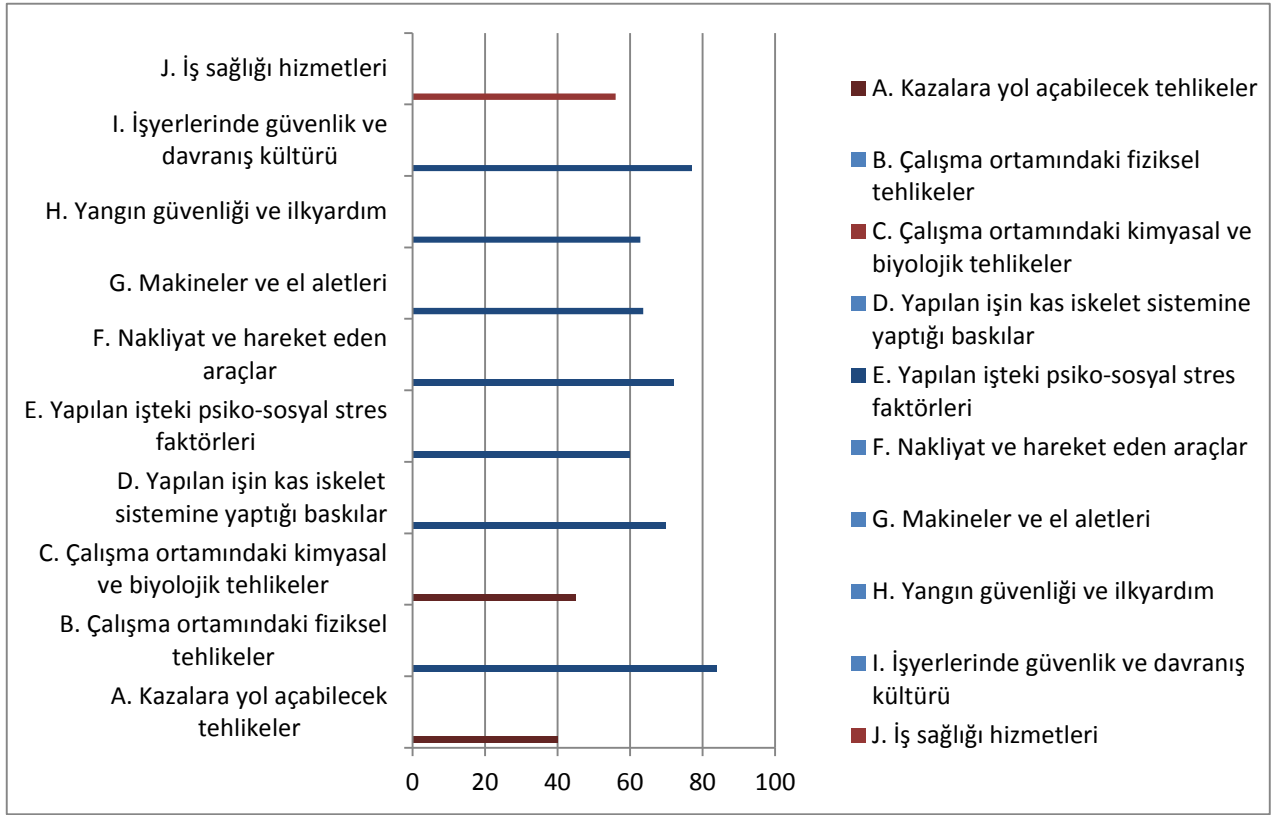
Çizelge 4.2. Hazırlama bölümündeki büyük ve vahim risklerin listelenmesi

RİSK KODU	RİSK PUANI	MODÜL İÇİNDEKİ YÜZDE	GENEL DEĞERLENDİRME İÇİNDEKİ YÜZDE
G7	5	25	4,03
F7	4	57,14	3,22
C1	4	36,36	3,22
J2	4	36,36	3,22
J3	4	36,36	3,22
H6	4	30,76	3,22
H7	4	30,76	3,22
E5	4	28,57	3,22
E6	4	28,57	3,22
G3	4	20	3,22
A3	4	16,66	3,22
A5	4	16,66	3,22
A9	4	16,66	3,22

Bu tabloda yer alan ilk sütunda Risk kodu olarak ifade edilen yerde bir harf ve bir numara ile hangi modülün içinde yer aldığı ifade edilmiştir. Sonraki sütunlarda da sırasıyla risk puanı, modül içindeki yüzdesi ve genel değerlendirme içindeki yüzdeleri verilmiştir. Sıralama yapılırken önce en yüksek risk puanına sahip risk ele alınmıştır. Daha sonra risk puanı aynı olan riskler ise kendi modülleri içindeki ağırlıklarına göre sıralanmıştır. Bu şekilde bir sıralama yapılmasının sebebi modül içerisindeki ağırlığı yüksek olan riskin öncelikli olarak düzeltilmesinin, modüller bazında güvenlik endeksinin daha fazla yükseltilebilecek olmasındandır.

Tablo 4.2.'den yararlanarak listelenen riskler hakkında genel yüzdeyi her ne kadar aynı oranda etkilemekte olsalar da modül içindeki yüzdeleri yüksek olanların o modülde

değerlendirilen risk sayısının az olmasına rağmen modül genelinde durum tespiti iyi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

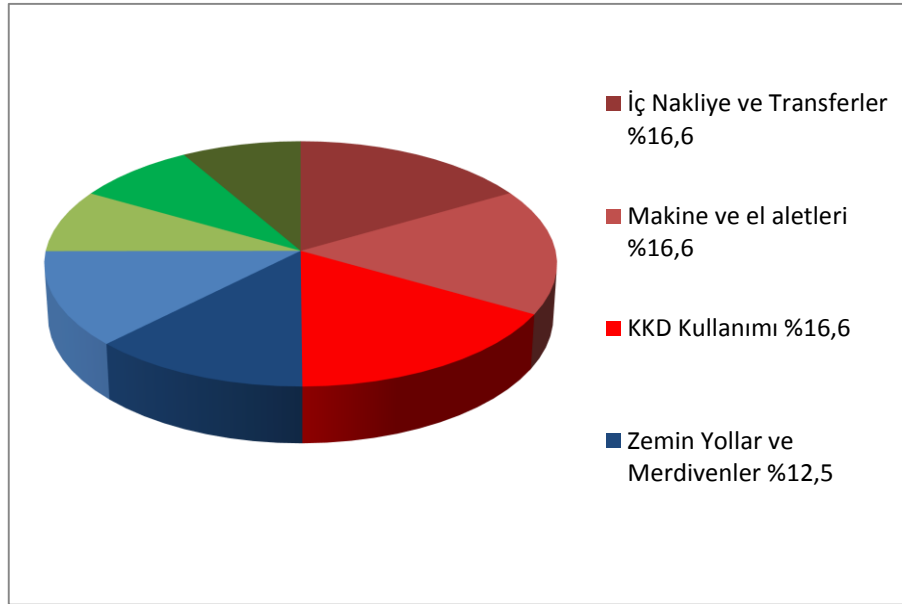


Şekil 4.2. Hazırlama bölümündeki modüllerin güvenlik endeks dağılımı

Hazırlama bölümünde genel değerlendirme yapıldığında bu bölümün genel güvenlik yüzdesi %63 olarak hesaplanmıştır. Yukarıda yer alan Şekil 4.2.'de fabrikanın Hazırlama bölümünde yapılan risk değerlendirme çalışmasının modüllerinin grafik gösterimi yer almaktadır. Bu modüllerin güvenlik endekslerinin sayısal değerleri aşağıda yer almaktadır:

- ❖ A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler %40
- ❖ B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler %84
- ❖ C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler %45
- ❖ D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar %70
- ❖ E. Yapılan işin psiko-sosyal stres faktörleri %60
- ❖ F. Nakliyat ve hareket eden araçlar %72
- ❖ G. Makineler ve el aletleri %63,6
- ❖ H. Yangın güvenliği ve ilkyardım %62,8
- ❖ I. İşyerinde güvenlik ve davranış kültürü %77,1
- ❖ J. İş sağlığı hizmetleri %56

Şekil 4.2.'te de farklı renkte gösterildiği gibi fabrikanın bu bölümünde uygulanan modüller arasında güvenlik endeksi en düşük olan ilk üç tanesi A Modülü: Kazalara yol açabilecek tehlikeler, C Modülü : Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler ve J Modülü: İş sağlığı hizmetleri modülleridir.

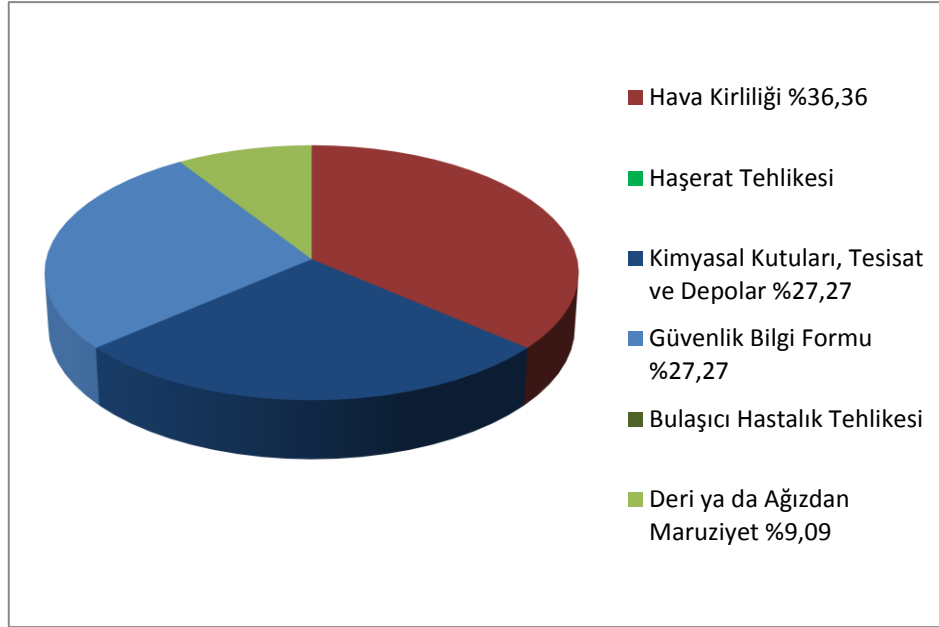


Şekil 4.3. Hazırlama bölümü kazalara yol açabilecek tehlikeler modülündeki risklerin yüzdelik dağılımı

Bu modüller arasında güvenlik endeksi en düşük olan %40 ile Kazalara yol açabilecek tehlikeler başlığı ile A modülü olmuştur. Bu modülün içeriğindeki maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.3.'de de görüldüğü gibi en yüksek risk puanını alanlar iç nakliye ve transfer, makineler ve el aletleri ile KKD kullanımı olmuştur. Ayrıca bu modül içerisinde yer alan yüksekte çalışma da gözlenemediği için uygulanamaz olarak işaretlenmiş ve herhangi bir grafikte yer almamıştır.

Şekil 4.3.'de daha önce de bahsedilen ve dağılımda en yüksek risk puanını alanlar kırmızı, bunlardan daha az risk puanı alanlar mavi ve en az risk puanı alanlar da yeşil ile işaretlenmiştir. Kırmızı ile işaretlenmiş olanlar değerlendirilerek öncelikli ele alınmalıdır. Çalışma alanına giriş çıkış yolları düzenlenmeli, forkliftlerin bu düzene uyması sağlanmalıdır.

Ayrıca makine koruyucusu bulunmayan testere ve acil durdurma butonu çalışmayan ya da kırık olan makineler için uygun önlemler değerlendirilerek en kısa zamanda hayata geçirilmelidir.



Şekil 4.4. Hazırlama bölümü çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler modülündeki risklerin yüzdelerle dağılımı

Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler başlığı ile C modülü ikinci en az güvenli modül olarak hesaplanmıştır. Bu modülün içinde yer alan maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.4.’te de görüldüğü gibidir. En yüksek risk puanını madde hava kirliliği olmuştur. Çalışma ortamında çevresel etkiler ve alınan önlemler doğrultusunda bulaşıcı hastalık tehlikesi ve haşerat tehlikesi başlıkları uygulanamaz şekilde işaretlenmiştir. Ayrıca modül içerisinde yer alan başlıklardan herhangi biri uygun olarak değerlendirilemediğinden “evet” olarak işaretleme yapılmamıştır.

Şekil 4.4.’de bahsedilen ve dağılımda en yüksek risk puanını alanlar kırmızı, bunlardan daha az risk puanı alan mavi ve en az risk puanı alanlar da yeşil ile işaretlenmiştir. Kırmızı ile işaretlenmiş olan hava kirliliği konusu öncelikli ele alınmalıdır. Çalışanlara daha temiz ve ahşap tozundan uzak bir ortam hazırlanmalı, bunun için gerekli tesisatın kurulumu ve

bakımları yapılmalıdır. Ayrıca her ne kadar son çare olarak kullanılması gerekse de çalışanlara dağıtılan maskeler kullandırılmalıdır. Bunun sağlanması içinde gerekli önlem ve ödüllendirme gibi programlar hazırlanarak çalışanlar teşvik edilmelidir.



Şekil 4.5. Hazırlama bölümü iş sağlığı modülündeki risklerin yüzdelik dağılımı

İş sağlığı başlığı ile J modülü üçüncü en az güvenli modül olarak hesaplanmıştır. Bu modülün içinde yer alan maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.5'te de görüldüğü gibi en yüksek risk puanını alanlar iş sağlığı gözetimi ve çalışma ortamı anketi ve risk değerlendirmesi olmuştur. Bunun yanı sıra bu modül içerisinde yer alan iş sağlığı hizmetlerinin mevcudiyeti ile ilk yardım ve tıbbi acil durum hazırlığı da uygun olarak değerlendirdiği için evet olarak işaretlenmiştir ancak güvenli kabul edilmeleri sebebiyle değerlendirmeye katılmalarına rağmen ağırlık katsayılarının sıfır olması sebebiyle grafikte yer almamıştır.

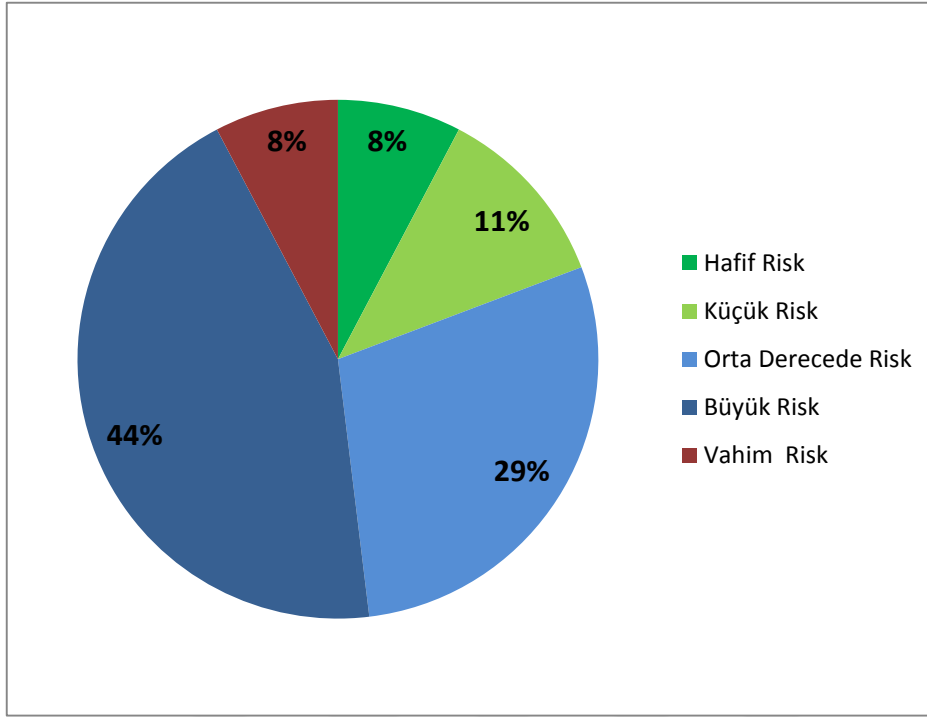
Şekil 4.5.'te bahsedilen ve dağılımda en yüksek risk puanını alanlar kırmızı, bunlardan daha az risk puanı alan mavi ve en az risk puanı alanlar da yeşil ile işaretlenmiştir. Kırmızı ile işaretlenmiş olan iki tanesi değerlendirilerek öncelikli ele alınmalıdır. Çalışma ortamında

bulunan toza özellikle odun tozuna maruziyet göz önüne alınarak periyodik muayeneler ve risk değerlendirme çalışmaları yapılması gerekmektedir.

4.2. Üretim Bölümü Risk Değerlendirmesi

Kurutma işlemi gerçekleştirilip nem seviyesi %23'e çekilen kalasların işleme bölümüne teslim edilmesinden sonra başlayan kalasların siparişe göre istenilen boya getirilmesi, kesilen kalas parçalarının çoklu testere ile sipariş boyutuna getirilmesi (kalınlık olarak), istenilen parça boyuna getirilen parçaların talaş temizleme makinesinde zımparalanarak temizlenmesi, talaşı temizlenen parçaların boylama makinesinde boylama işlemlerinin yapılması, çakma tezgâhları üzerinde çakılması, gerekli yerlerde silindirik merdaneden geçip tutkallayarak hidrolik prese girmesi ve yüzeylerinin preslenmesi, hazırlanan ürünlerin üzerine eklemelerin yapılması, sünger ve kumaşların monte edilmesi, giyotin testerede MDF plaklarının üst üste konularak istenilen boyuta göre kesilmesi, CNC makinesinde malzemelere desen ya da şekil yapılması ve yatay ve dikey olmak üzere aynı anda iki taraftan beslenerek istenilen ebat ve şekillerde parçaların birbirine yapıştırılması süreçlerinin tümü Üretim bölümü kapsamında incelenmiştir. Yapılan risk değerlendirmesi çalışması sonucunda modüller tek tek ele alınmıştır. Saha ziyareti esnasında çalışma ortamı değerlendirirken, çalışanlar ve yapılan iş gözetilerek risk değerlendirme formu doldurulmuş ve çalışma ortamında uygulanması mümkün olmayanlar işaretlenmiştir. Tez çalışması kapsamında yapılan çalışmasının Üretim bölümüne ilişkin genel verileri, kullanılan modüller ve modüllerin genel güvenlik endeksleri Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Üretim bölümü için risk değerlendirme yapıldıktan sonra güvenlik endekslerine göre modül değerleri sıralanmıştır. Sıralama sonucunda belirlenen en riskli üç modülün maddelerinin risk dereceleri yüzdeler halinde sunulmuştur. Bu modüller de daha sonra kendi alt başlıkları ile birlikte tek tek ele alınmıştır.



Şekil 4.6. Üretim bölümündeki risklerin önem derecesine göre yüzdelik dağılımı

Ayrıca yapılan risk değerlendirme çalışmasında fabrikanın Üretim bölümünde uygulanan 3T risk değerlendirme çalışmasının 10 modülünde toplamda bulunan 77 risk değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede Üretim bölümünde mevcut 77 risk maddesinden 9 tanesi uygulanamaz ve 16 tanesi de uygun olarak değerlendirilmiştir. Geriye kalan 52 adet uygunsuz bulunanlar ile ilgili değerlendirme yapılmış ve Şekil 4.6.'te 3T risk değerlendirme matrisinde yer aldığı şekilde önemlerine göre tasnif edilmiştir.

Çizelge 4.3 Üretim bölümünde kullanılan modüller ve güvenlik endeksleri

KULLANILAN MODÜL İSMİ	İÇERİĞİNDEKİ RİSK SAYISI	UYGULANAMAZ İŞARETLENEN RİSK SAYISI	OLABİLECEK EN YÜKSEK RİSK PUANI	MODÜLÜN TOPLAM RİSK PUANI	MODÜL GÜVENLİK ENDEKSİ
A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler	9	2	35	23	%34,3
B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler	9	2	35	15	%57,1
C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler	6	2	20	12	%40
D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar	8	0	40	21	%47,5
E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri	8	1	35	16	%54,3
F. Nakliyat ve hareket eden araçlar	7	2	25	12	%52
G. Makineler ve el aletleri	11	0	55	32	%41,8
H. Yangın güvenliği ve ilkyardım	7	0	35	20	%42,8
I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü	7	0	35	11	%68,6
J. İş sağlığı hizmetleri	5	0	25	11	%56
BÜTÜN MODÜLLER TOPLAMI	77	9	340	173	%49,1

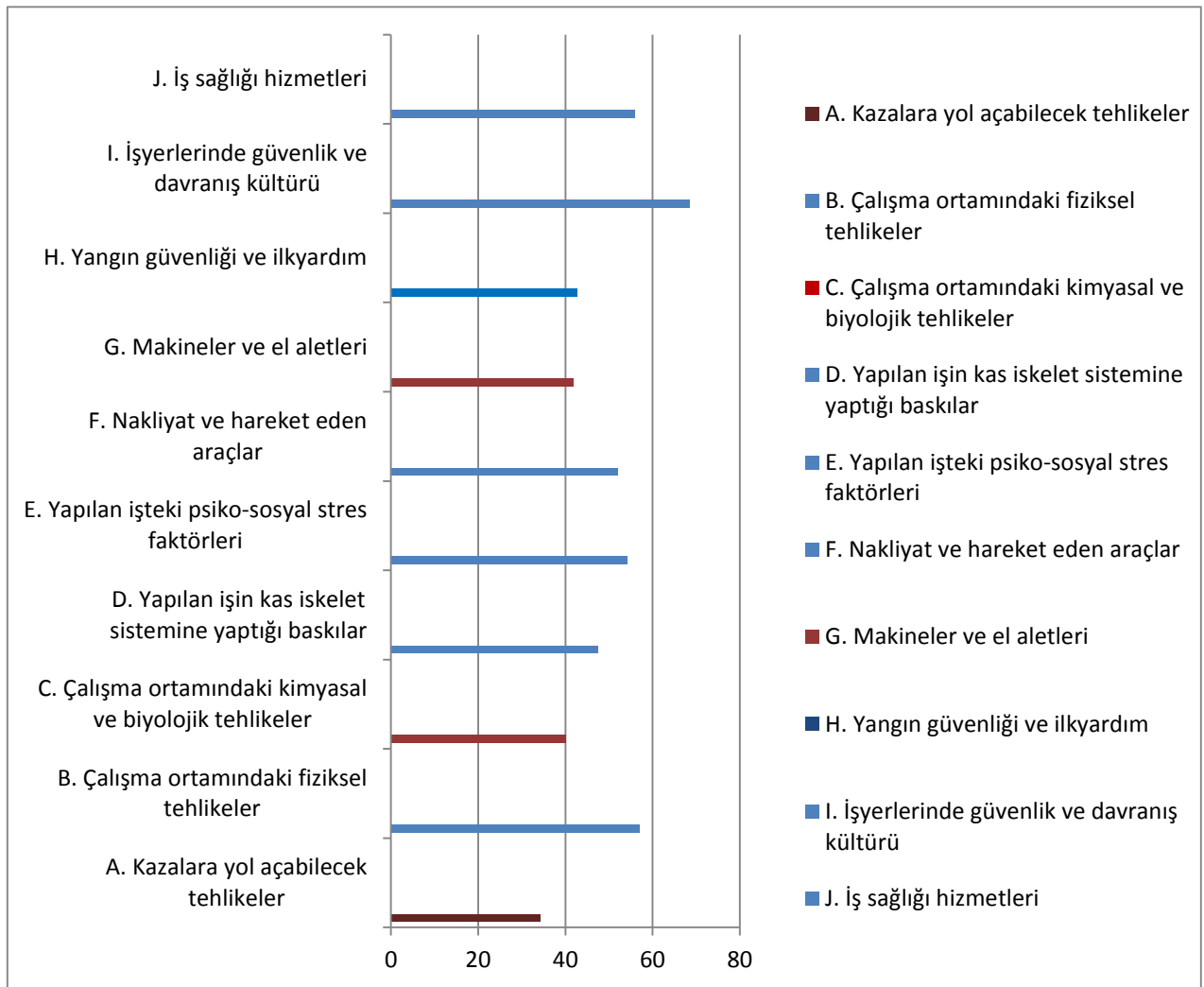
Çizelge 4.4 Üretim bölümündeki büyük ve vahim risklerin listelenmesi

RİSK KODU	RİSK PUANI	MODÜL İÇİNDEKİ %	GENEL DEĞERLENDİRME
I3	5	45,45	2,89
A9	5	21,74	2,89
G6	5	15,62	2,89
G7	5	15,62	2,89
J2	4	36,36	2,31
J3	4	36,36	2,31
C1	4	33,33	2,31
C4	4	33,33	2,31
F1	4	33,33	2,31
F6	4	33,33	2,31
F7	4	33,33	2,31
B1	4	26,66	2,31
B5	4	26,66	2,31
E5	4	25	2,31
H3	4	20	2,31
H4	4	20	2,31
H6	4	20	2,31
H7	4	20	2,31
D2	4	19,04	2,31
D3	4	19,04	2,31
D6	4	19,04	2,31
A3	4	17,39	2,31
A5	4	17,39	2,31
G1	4	12,5	2,31
G2	4	12,5	2,31
G3	4	12,5	2,31
G4	4	12,5	2,31

Şekil 4.6.'da yüzdelik dilimleri verildiği üzere Üretim bölümündeki risklerin 4'ü hafif risk, 6'sı küçük risk, 15'i orta derece risk, 23'ü büyük risk ve 4'ünün de vahim risk şeklinde değerlendirildiği gösterilmektedir. Ayrıca bu tablodan da görüldüğü üzere işletmenin Üretim bölümünde önemsiz risk olarak değerlendirilebilen bir risk bulunmamaktadır. En öncelikli ele alınması gereken riskler, risk puanı dört ve beş olarak değerlendirilen büyük risk ve vahim risklerdir. Bu risklerin bütün modüller genelinde ele alınabilmesi, değerlendirilebilmesi ve gerekli çalışmaların yapılabilmesi için listelenmesi daha faydalı olmaktadır. Bahsedildiği üzere bu riskler modül sırasıyla Tablo 4.4.'te listelenmiştir. Bu tabloda yer alan ilk sütunda Risk kodu olarak ifade edilen yerde bir harf ve bir numara ile hangi modülün içerisinde yer aldığı edilmiştir. Sonraki sütunlarda da sırasıyla risk puanı, modül içindeki yüzdesi ve genel değerlendirme içindeki yüzdeleri verilmiştir. Sıralama yapılırken önce en yüksek risk puanına sahip riskler ele alınmıştır. Daha sonra risk puanı aynı olan riskler ise kendi modülleri içindeki ağırlıklarına göre sıralanmıştır. Bu şekilde bir sıralama yapılmasının sebebi modül içerisindeki ağırlığı yüksek olan riskin öncelikli olarak düzeltilmesinin, modüller bazında güvenlik endeksinin daha fazla yükseltilebilecek olmasındandır. Tablo 4.4.'te listelenen risklerin kendi modül içindeki ağırlıkları ve genel olarak Üretim bölümünde yapılan risk değerlendirme çalışması içinde ne kadar etkili oldukları verilmiştir.

Üretim bölümünde genel değerlendirme yapıldığında bu bölümün genel güvenlik yüzdesi %49,1 olarak hesaplanmıştır. Şekil 4.7.'de fabrikanın Üretim bölümünde yapılan risk değerlendirme çalışmasının modüllerinin grafik gösterimi yer almaktadır. Bu modüllerin güvenlik endekslerinin sayısal değerleri aşağıda yer almaktadır:

- ❖ A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler %34,3
- ❖ B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler %57,1
- ❖ C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler %40
- ❖ D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar %47,5
- ❖ E. Yapılan işin psiko-sosyal stres faktörleri %54,3
- ❖ F. Nakliyat ve hareket eden araçlar %52
- ❖ G. Makineler ve el aletleri %41,8
- ❖ H. Yangın güvenliği ve ilkyardım %42,8
- ❖ I. İşyerinde güvenlik ve davranış kültürü %68,6
- ❖ J. İş sağlığı hizmetleri %56



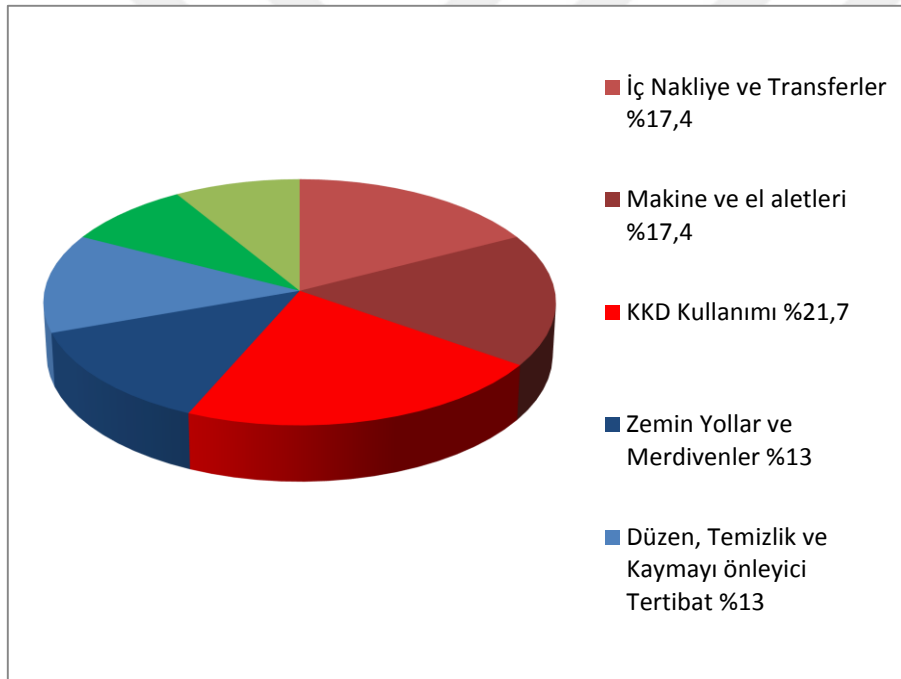
Şekil 4.7. Üretim bölümündeki modüllerin güvenlik endeks dağılımı

Şekil 4.7.'de de farklı renkte gösterildiği gibi fabrikanın bu bölümünde uygulanan modüller arasında güvenlik endeksi en düşük olan ilk üç tanesi A Modülü: Kazalara yol açabilecek tehlikeler, C Modülü: Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeleri ve G Modülü: makineler ve el aletleridir.

Bu modüller arasında güvenlik endeksi en düşük olan %34,3 ile Kazalara yol açabilecek tehlikeler başlığı ile A modülü olmuştur. Bu modülün içeriğindeki maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.8.'de görüldüğü gibi fabrikanın bu bölümünde de bu modül için en yüksek risk puanını iç nakliye ve transfer, makineler ve el aletleri ile KKD kullanımı ile ilgili riskler olmuştur. Ayrıca bu modül içerisinde yer alan genel trafikte araç kullanma, fabrika içerisinde genel trafikte kullanılan araçların giriş yapmaması ve yüksekte çalışma işinin sürekli olarak zemin üzerinde ve tezgâhlarda

çalışma yapılması sebebiyle gözlemlenemediği için uygulanamaz olarak işaretlenmiş ve herhangi bir grafikte yer almamıştır.

Şekil 4.8.'de gösterilen dağılımda en yüksek risk puanını alan riskler kırmızı, bunlardan daha az risk puanı alan riskler mavi ve en az risk puanı alan riskler de yeşil ile işaretlenmiştir. Kırmızı ile işaretlenmiş olan riskler değerlendirilerek öncelikli ele alınmalıdır. Koyu kırmızı ile işaretlenmiş olan KKD kullanımı risk değerlendirme çalışmasında beş risk puanı alarak ön plana çıkmakta ve ilk etapta ele alınması gerektirmektedir. Çalışma alanında yüksek gürültü, yoğun toz, işlem yaparken malzeme sıçraması ve istif yapılan ya da taşınan malzemenin düşmesi riskleri mevcuttur. Çalışanlara bir kısım KKD dağıtılmıştır. Ancak çalışanlar tarafından kullanılmamaktadır.

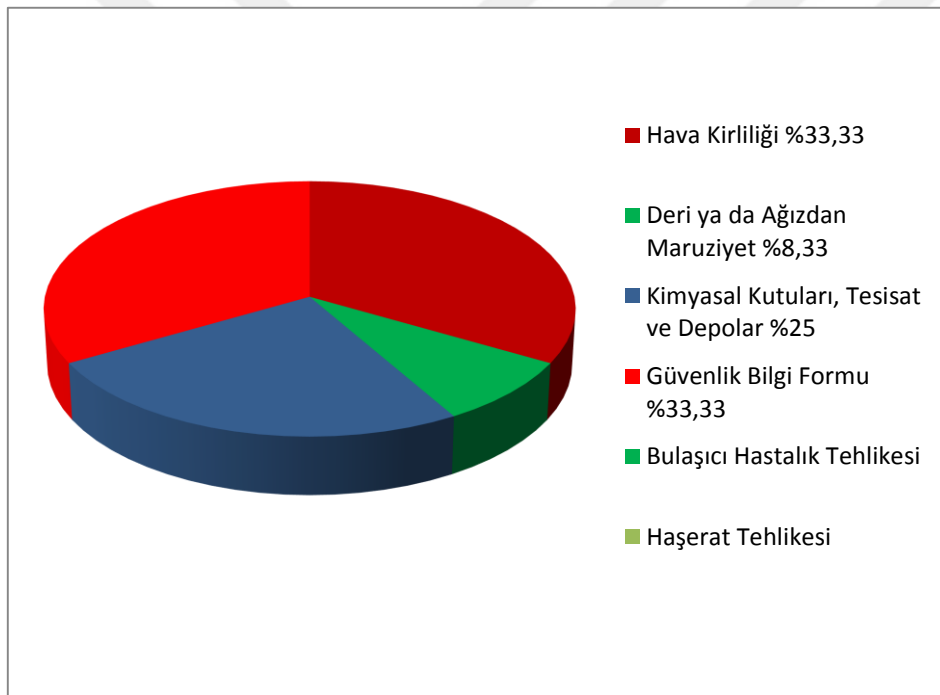


Şekil 4.8. Üretim bölümü kazalara yol açabilecek tehlikeler modülündeki risklerin yüzdelik dağılımı

Bunun yanında 4 risk puanı alan iç nakliye ve transferler ile makineler ve el aletleri için de öncelikli olarak çalışma yapılmalıdır. Çalışma alanında malzemelerin istiflenmesi için bir düzen oluşturulmalı, kesinlikle giriş-çıkış yapılan yerlere istif yapılmamalı, çalışma alanına

giriş çıkış yolları düzenlenmeli ve forkliftlerin bu düzene uyması sağlanmalıdır. Makinelerin bakım ve temizliği düzenli olarak yapılmalı, makine koruyucusu bulunmayan testereler ve acil durdurma butonu çalışmayan ya da kırık olan makineler için uygun önlemler değerlendirilerek en kısa zamanda hayata geçirilmelidir.

Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler başlığı ile C modülü %40 güvenlik endeksine sahip ikinci en az güvenli modül olarak hesaplanmıştır. Bu modülün içinde yer alan maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.9.'da da görüldüğü gibi en yüksek risk puanını hava kirliliği ve güvenlik bilgi formu başlıkları olmuştur. Modül içerisinde yer alan bulaşıcı hastalık tehlikesi ve haşerat tehlikesi maddeleri ile ilgili bir husus gözlemlenemediğinden “uygulanamaz” olarak işaretlenmiştir.



Şekil 4.9. Üretim bölümü çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler modülündeki risklerin yüzdelik dağılımı

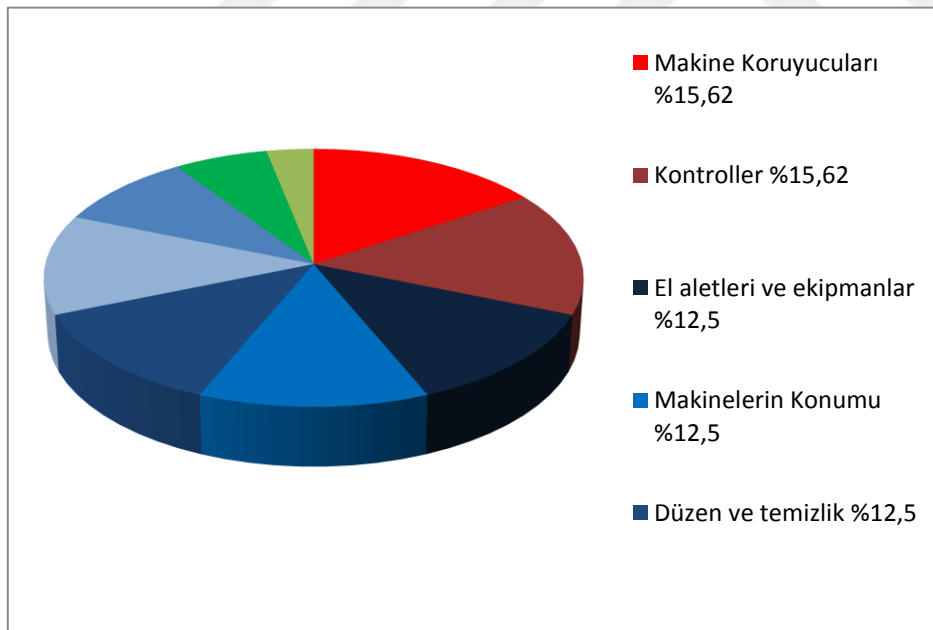
Şekil 4.9.'da değerlendirme esnasında bu modüldeki en yüksek risk puanı olan dört risk puanına sahip olan hava kirliliği ve güvenlik bilgi formu maddeleri kırmızı, değerlendirmede risk puanı olarak üç alan kimyasal kutuları, tesisat ve depolar maddesi mavi ve deri ya da ağızdan maruziyet maddesi de yeşil ile işaretlenmiştir. Risk puanı dört

olan riskler değerlendirildiğinde hava kirliliği maddesi ile ilgili olarak çalışma ortamında lokal toz emme sistemlerinin bulunduğu ancak tamamının çalışmadığı ve çalışanlardan bazılarının da verimsiz çalışarak ortaya çıkan bütün odun tozunu emmediği gözlemlenmiştir. Üretim alanı içerisinde herhangi bir bölmelendirme işlemi yapılmadığından toz emme sistemi bulunmayan makine ve el aletlerinden kaynaklanan odun tozu direk olarak çalışma ortamına yayılmakta, makineden en uzakta bulunan insana kadar etkili olmaktadır. Güvenlik bilgi formları ile ilgili olarak birkaç kimyasal dışında form temin edilmemiştir. Üretici firmalar ile görüşülmemiş, kutuların üzerinde yabancı dilde yazan açıklamalar ile ilgili Türkçe formlar istenmemiştir. Ayrıca bu kimyasallar ile çalışanlara konu ile ilgili bir doküman sunulmamış, bilgilendirme yapılmamıştır. Bu konular ile ilgili iş güvenliği uzmanı ile de görüşülmüş ve gerekli düzenlemelerin acilen alınması gerektiği belirtilmiştir. Kimyasal kutularının saklanması ve depolanması konusunda özen gösterilmemektedir. Ayrıca bu kimyasalların çalışanlar tarafından kolay kullanım amacıyla etiketsiz ve isimsiz şişelere doldurularak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Odun tozu ile ilgili işyeri hekimi tarafından çalışanlara bir tetkik uygulanmamıştır. Çalışanların odun tozuna ya da çalışma ortamında yer alan başka kimyasallara hassasiyeti konusunda da bir çalışma yapılmamıştır.

Makine ve el aletleri başlığı ile H modülü %41,8 güvenlik endeksine sahip olup üçüncü en az güvenli modül olarak hesaplanmıştır. Bu modülün içinde yer alan maddelerin yüzde olarak modül içindeki dağılımlarını gösteren Şekil 4.10.'da görüldüğü gibi en yüksek risk, beş risk puanı alan makine koruyucuları ve kontroller alt başlığı olmuştur. Çalışma ortamında gözlemlenen bazı makinelerde testere ağızlarının açıkta olduğu tespit edilmiştir. Yüksek hızda dönen testereler işin yoğun ve çalışma ortamının düzensiz olması sebebiyle büyük tehlike kaynağı konumuna gelmektedir. Öyle ki bazı makinelerin yanından geçebilmek için testere tarafından ya da testere yakınından geçilmesi söz konusudur. Yine çalışma alanında yer alan birçok makinenin acil durdurma butonu kırık ya da çalışmamaktadır. Ayrıca bu butonlarla ilgili olarak herhangi bir işaretleme de bulunmamaktadır. Bu konular ile ilgili olarak gerekli önlemler çok hızlı bir şekilde alınmalı ve çalışanlar bunun hakkında bilgilendirilmelidir. Bu modül içerisinde yer alan el aletleri ve ekipmanlar, makinelerin konumu, düzen ve temizlik ve makinelerden yayılan unsurlar değerlendirme de dört risk puanı almıştır çalışma ortamında üretim sürecine yerleşim yapılmıştır ve süreç ilerleyip kapasite arttıkça çalışma alanında daralma yaşanmaya başlamıştır. Bu daralma sonucunda kullanılabilir alan azalmış, makinelerin

birbirine yakınlığı artmış, ortamdaki toz ve gürültü artmış ve temizlik de çalışma alanı düzeni ile sıkıntılar ortaya çıkmıştır. Konu ile ilgili değerlendirme sonrasında bu başlığın önemle ele alınması gerektiğine hem fikir olunmuştur. Ancak yönetimin bu konuya ilişkin çalışmalara başladığı ve konuyla ilgilendiği, yeni bir çalışma alanı inşasına başladıkları öğrenilmiş olup üçüncü ziyaret esnasında gözlenmiştir. Modül içerisinde yer alan makinelerin durumu ile denetim ve bakım başlıkları da uygun olarak değerlendirdiği için evet olarak işaretlenmiştir ve güvenli kabul edilmeleri sebebiyle değerlendirmeye katılmışlardır.

Şekil 4.10.'da gösterilen riskler içerisinde beş risk puanını makine ve el aletleri ve kontroller almıştır. Bu risk kırmızı, nispeten daha düşük olan dört risk puanını alan el aletleri ve ekipmanlar, makinelerin konumu, düzen ve temizlik ve makinelerden yayılan unsurlar mavi renkle işaretlenmiştir. Çalışanlara yönelik rehberler ve çalışma yöntemleri üç risk puanı almış ve açık mavi ile işaretlenmişken geriye kalan ergonomi ve işaretler sırasıyla iki ve bir risk puanı almış olup yeşil ile işaretlenmiştir.



Şekil 4.10. Üretim bölümü makine ve el aletleri modülündeki risklerin yüzdelik dağılımı

4.3. Risk Değerlendirme Sonrası Genel Değerlendirme

Önceki iki bölüm içerisinde, işletme 2 iki bölüm altında ele alınarak 3T risk değerlendirme yöntemi ile uygulama yapılmıştır. Risk değerlendirme listeleri içerisinde yer alan on modül arasından güvenlik endeksi en düşük çıkan ilk üç tanesi alt başlıklarıyla ele alınmıştır.

Bu bölümde ise, tez kapsamında uygulama çalışması için kapı üretimi yapan işletmeye yapılan ziyaretler ve gözlemler doğrultusunda bütün modüller genelindeki sorunlara yer verilmiştir. Bu sorunlar ile ilgili çözüm önerilere mevzuat kapsamı içerisinde sonuç ve öneriler bölümünde yer verilmiştir. Tespit edilen sorunlar aşağıda sıralanmıştır:

- ❖ Çalışma alanı genelinde işin doğası sebebiyle ortaya çıkan odun tozu ve talaş için yeterli havalandırma ya da toz çekme sistemi olmadığından çalışma ortamında gözle görülebilir seviyede toz bulunmaktadır. Bu sebeple çalışanlar odun tozuna maruz kalmaktadır. Tozla Mücadele yönetmeliği gereğince herhangi bir ölçüm yapılmamıştır [21].
- ❖ Çalışma ortamının ve makine yerleşiminin düzensiz olması sebebiyle tehlike sayısının ve risklerin meydana gelme potansiyelleri artmaktadır.
- ❖ Çalışanların gürültü, odun tozu, parça düşmesi vb. gibi potansiyellerden kendilerini korumak için KKD kullanmamaktadır.
- ❖ Çalışanları makine ya da el aletlerinin tehlikeli noktalarından uzak tutmak ya da korumak için makine koruyucuların yeterli düzeyde kullanılmamaktadır.
- ❖ Makineler üzerinde yer alan işaretlemelerin net değildir. Özellikle de acil durdurma butonlarının belirsizdir, çalışmamaktadır ya da kırıktır.
- ❖ Çalışanlar için İşyeri Hekimleri tarafından yapılması gereken sağlık gözetimi kapsamında işin getirdiği özel durumlara yönelik bir çalışma yoktur. Odun tozuna maruz kalıp kalınmaması ile ilgili çalışmaların yapılmamıştır.
- ❖ Çalışma alanı içerisinde kullanılan taşıma araçları ile ilgili bir trafik planı ve bu araçlara kılavuzluk eden belirli çalışanlar yoktur.
- ❖ İşyeri için hazırlanmış bir acil durum eylem planı ve konuyla ilgili görevlendirilmiş çalışanlar bulunmamaktadır.
- ❖ İşletmede bulunan yangın söndürme hortumları çalışmamaktadır.

- ❖ Kapıların panellere ve köşebentlerin yapıştırılmasında kullanılan yapıştırıcı malzeme ve diğer kimyasallar açıkta durmaktadır. Bazıları boş şişeler konulmuş ancak etiketlemeleri yapılmamıştır.
- ❖ Özellikle parça montajı ve kapı iç dolgusu yapan çalışanlar, ayakta ve eğilerek mesai süresince çalışmaktadır.
- ❖ OSGB'den hizmet alınmaktadır. Ancak işverenler almaları gereken hizmet hakkında tam bilgili değildir.
- ❖ OSGB, işletme ile ilgili sözleşmesine riayet ederek hizmet vermemektedir.
- ❖ İş sağlığı ve güvenliği kültürü eksikliğinin bulunmaktadır.
- ❖ İşverenlerin İSG ile ilgili yapılacak işlerin maliyet unsuru olarak görüldüğü ziyaretler sırasında işverenlerle gerçekleştirilen konuşmalardan tespit edilmiştir.

Bu tespitlerin birçoğu özellikle imalat sektörü içinde yer alan neredeyse her alt sektörde görülmektedir. İSG konusu her ne kadar ülkemizde ve mevzuatımızda yeni olarak kabul edilmekte olsa da aslında insanın doğasında olan birçok unsur ve insanın, insani şartlar dâhilinde yaşaması ile ilişkilendirilmemekte ve göz ardı edilmektedir.

5. TARTIŞMA

Hazırlanan tez çalışmasında elde edilen bulgular daha önce yapılmış farklı çalışmalar incelenerek bu çalışmaların bulguları ve sonuçları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bu tez çalışmasında mobilya üretimi yapan sekiz işletmeye ziyaretler düzenlenmiştir. Üretim kapasitesi ve çalışan sayısı bakımından en büyük işletme risk değerlendirme çalışması için seçilmiştir.

Tankut ve Ark. (2014) yapmış oldukları “Orman Endüstri İşletmelerinde Odun Tozunun Ergonomik Etkilerinin İncelenmesi” isimli çalışmada, odun tozunun karmaşık bir yapıya sahip olup içinde çeşitli kimyasallar bulunduğuna, çalışanın sağlığına zarar verme potansiyeli bulunan odun tozlarının partikül büyüklüğüne, kompozisyon, konsantrasyon ve maruz kalma süresine bağlı olarak kişiyi etkilemesinden bahsetmiştir. Ayrıca odun tozunun yoğun olarak bulunduğu işletmelerde çalışanlarda akciğer kanseri, dermatitis (deri iltihabı), egzama, burun mukoza kanseri gibi ciddi sağlık sorunları ve meslek hastalıkları görülmesinden, çalışan sağlığı ve verimliliği açısından olumsuz etkilere sahip olan odun tozlarının tehlike potansiyelinin belirlenmesi ile maruz kalma süresinin önemli faktörler olduğundan bahsetmektedir. Ayrıca çalışmalarında odun tozu ölçümlerinin genellikle gravimetrik yöntem esas alınarak yapılmakta olduğuna da değinmişlerdir [34]. İsviçre, Fransa ve Avusturya ülkelerindeki bir grup araştırmacının yaptığı çalışmaya göre de kanserojen olduğu kesin olarak bilinen odun tozunun yoğun maruziyette özellikle nazal sinüs kanserine sebep olduğu ve nazal boşlukta yer alan hücrelerin sürekli gözlenmesi ile bu kansere karşı erken teşhis konulabileceği belirtilmiştir [35].

Bu tez kapsamında yapılan çalışmada fabrika iki bölüme ayrılarak hazırlama ve üretim bölümleri olarak incelenmiştir. İki bölümle de ilgili olarak risk değerlendirmesi yapıldığında güvenlik endeksi en düşük çıkan modül A modülü bulunmuştur. İki değerlendirmede de KKD kullanımı yüksek risk puanına sahip ilk üç riskli başlık arasında olmuştur. Risk puanının yüksek çıkmasındaki büyük etmenlerden biri ortamda bulunan ve makinelerden yayılan, çalışma ortamında çıplak gözle görülebilir seviyede olan ve net bir şekilde hissedilen odun tozudur. Ayrıca yapılan risk değerlendirmesinin J modülünün altında yer alan iş sağlığı gözetimi ve çalışma ortamı anketi ve risk değerlendirmesi maddelerinin içeriğinde işyeri hekiminin özel olarak odun tozuna maruziyet ile ilgili çalışma yapmadığı görülmüştür. Hem sağlık gözetimi konusunda hem de risk

değerlendirmesinin yapılması ve yenilenmesi çalışmalarında odun tozuna maruziyete önem vererek çalışmalar yapması gerektiğine değinilmiştir. Bu tez çalışması ile elde edilen bilgiler ve literatürde yapılmış çalışma sonuçları, ahşap doğrama işlerinde odun tozuna maruziyetin İSG açısından büyük önem taşıdığını vurgulamaktadır. Bahsedilen üç çalışmanın sonuçlarının da bu konuyu destekler niteliktedir.

Tez kapsamında yapılan çalışmada üretim bölümünde rastlanan en büyük risklerden biride gürültü maruziyetidir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı olan Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün internet sayfasında gürültünün işitme duyusunda oluşturduğu geçici ve kalıcı etkilerden bahsedilmektedir. Geçici etkilerin en çok karşılaşılanı geçici işitme eşiği kayması ve duyma yorulması olarak bilinen işitme duyarlılığındaki geçici kayıptır. Maruziyetin çok fazla olduğu ve işitme sisteminin eski özelliklerine kavuşma sürecinde, tekrar gürültüye maruz kalındığında işitme kaybı kalıcı olmaktadır. Bunların yanı sıra gürültünün insan vücuduna fizyolojik etkileri; kas gerilmeleri, stres, kan basıncında artış, kalp atışlarının ve kan dolaşımının değişmesi, göz bebeği büyümesi, solunum hızlanması, dolaşım bozuklukları ve ani refleksler şeklinde sıralanabilir. Gürültünün psikolojik etkilerinin başında ise; sinir bozukluğu, korku, rahatsızlık, tedirginlik, yorgunluk ve zihinsel etkilerde yavaşlama gelmektedir [36]. Gökhan Kürklü ve arkadaşları ise çalışmalarında kullanılacak teçhizatın gürültü faktörü dikkate alınarak tekrar gözden geçirilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Bunun akabinde kişisel koruyucu donanımlara başvurulması, bu donanımlara alışkın olmayan personel eğitim verilerek, ekipmanlar alıştırarak kişilere kullandırılmaya başlanması konusunda önerileri bulunmaktadır [37]. Luis Renato Balbão Andrade ve arkadaşları, Güney Brezilya'daki ağaç işleri endüstrinde çalışan kişiler için İSG koşullarını değerlendirdikleri çalışmada, çalışanlar açısından gürültüye maruz kalınmasından ve gürültü kaynaklarının bakımsız ve izolasyonu yapılmamış makinelerden kaynaklandığından bahsetmektedir. Bu çalışmaları, tez kapsamında yapılan çalışma ile karşılaştırarak değerlendirdiğimizde elde edilen sonuçlarda paralellik olduğu ve bu bakımdan yapılan tez çalışmasının, bahsi geçen çalışmalar ile tutarlı olduğu görülmektedir [38].

Çalışma ortamında değerlendirme yapıldığında hem hazırlama hem de üretim bölümlerinde öne çıkan bir diğer problem de makineler ve el aletleridir. Üretimde kullanılan makineler genel hatları ile tek amaçlı ve bu bağlamda basit makinelerdir. Literatüre baktığımızda bu tarz makinelerin kullanabileceği ve bunlara uygun olan makine

koruyuculardan İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı'nın internet sitesinde yer alan Makine Koruyucular başlıklı dokümanda bahsedilmektedir [39]. Özellikle ahşap doğrama işlerinde koruyucusu bulunmayan şerit testereler, kayar tablalı veya tablasız daire testere tezgâhları ve elde kullanılan daire testereler, bu alet ve tezgâhları kullanan çalışanları büyük bir risk altına sokmaktadır.

Gedik T. ve İlhan A. "Sakarya ili mobilya imalatçılarında iş sağlığı ve güvenliği üzerine bir inceleme" isimli çalışmalarında anket yöntemi ile çalışanların, çalışma ortamlarında en fazla rahatsızlık duydukları konuları tespit etmiştir. Bu konular gürültü, solunumla alınan gaz ve tozlar, eskimiş ya da bakımı yapılmamış el aletleri, kullanılan el aletleri ve makinelerin bakımlarının düzenli yapılmaması ile düzensiz ve dağınık çalışma ortamı şeklinde sıralanmıştır. Bu tez çalışmasında bulunan sonuçlar, yapılan çalışma sonucunda bulunan sonuçlar ile karşılaştırıldığında iki çalışmanın da sonuçlar açısından aynı yönlü olduğu görülmektedir[40].

Dietmar Reinert ve arkadaşlarının "Tablalı Daire Testereler Ve Şerit Testerelerde El Ve Parmak Koruma" başlıklı çalışmalarında koruyucu olmadan çalışma ile ilgili risklere yer verilmiştir. Yaptıkları çalışmada ahşap doğrama işi yapan beş işletmede çalışanlar kamera ile izlenerek makinenin işlem yapan yerinin çalışanın el hareketleri ile değerlendirilmesi yapılmış olup hangi durumlarda nasıl sorunlar ortaya çıkabileceği tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda günümüz şartlarında koruyucuların yapılmasının kolay ve mümkün olduğu ve özellikle sensörler kullanılarak kolaylıkla bu tip kazaların yaşanmasına engel olunabileceğinden bahsedilmektedir [41].

Bu tez kapsamında yapılan risk değerlendirme çalışmasında da makine ve el aletlerinin koruyucularının bulunmadığı, koruyucusu bulunmayan el aletleri ve makinelerin tehlike kaynağı olduğu ve doğurdukları risklere değinilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda makine koruyucularının ya da koruma sistemlerinin kurulmasından ve kullanılmasından bahsedilmiştir. Bu bağlamda değerlendirdiğimizde Dietmar Reinert ve arkadaşlarının çalışması ile uygulanan risk değerlendirmesinde bulunan sonuçların ve çözüm önerilerinin birbirini desteklediği ve tutarlı olduğu görülmektedir.

2013 yılında Kalkan tarafından yapılan çalışmada, 3T risk değerlendirmesi metodu kullanılarak mobilya üretimi gerçekleştiren bir işletmenin bütün 12 bölümünde risk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu bölümlerin güvenlik endekslerine bakıldığında hammadde ve mamul deposu için %55,52 , kaynakhane için %52,76 , boyahane için %57,25 , iskelethane için %46,21 , beyazlama için %61,38 , konfeksiyon için %52,76 , döşeme için %50 , teslimat için %66,2 , bakım ve onarım için %80,34 , yemekhane için %73,79 , fabrika dışı alan için %78,27 ve idari bina için %75,51 şeklinde değerlendirme yapılmıştır. İşyerinin genel güvenlik endeksine bakıldığında ise bu rakam %62,5 şeklinde hesaplanmaktadır. Ancak Kalkan bu çalışmayı yaparken hesaplama esnasında “uygulanamaz” olarak işaretlenen maddeleri de hesaplamaya dahil etmiştir. Ayrıca ilgili çalışmada Kalkan, kas-iskelet sistemini etkileyebilecek hiçbir tehlike gözlemlememiştir. Bu tez çalışmasında ise ortalama güvenlik endeksi %56 olarak bulunmuş olup çalışmalar aynı doğrultuda kabul edilebilir düzeydedir. Fakat yapılan tez çalışmasında kas iskelet sistemi ile ilgili modülün güvenlik endeksi Kalkan’ın çalışmasında %100 olarak tespit edilmişken yapılan bu tez çalışmasında ise ortalama olarak %58,75 olarak hesaplanmıştır. Bu açıdan bakıldığında ise bu iki tez çalışmasının aynı doğrultuda olmadığı görülmektedir[42].

6. SONUÇLAR

Bu tez çalışması kapsamında kullanılan 3T risk değerlendirme metodu risk değerlendirme yaklaşımına ve bakışına farklı bir yön getirmektedir. Uygulama alanında kolaylık sağlayıp uygulanabilirliği arttırmaktadır. Alınacak önlemler ve yapılması gerekenler konusunda da sorumluları belirlemek ve bunu yöneticilere daha net bir dille anlatıp izahının kolay yapılabilmesi sebebiyle tercih edilmektedir. Bu metodun ahşap doğrama işi yapan işletmelerde kullanılarak yapılacak iyileştirme çalışmalarına olumlu yönde katkılar sağlayacağına ve sektörde kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Tez çalışmasında ahşap doğrama işi yapan işletmelere ilişkin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevcut durum araştırılarak işyeri ziyaretleri yapılmıştır. Uygulama çalışması olarak yapılan risk değerlendirmesinde İSGİP kapsamında öncelikli olan inşaat, maden ve metal sektörleri için geliştirilen 3T risk değerlendirme metodu kullanılmıştır. Uygulamanın yapıldığı fabrika genelinde risk değerlendirme çalışmasında güvenlik endeksi %56 olarak tespit edilmiştir.

Uygulama aşamasında kullanılmış olan 3T risk değerlendirmesi çalışması ahşap doğrama işi yapan işletmeler için düzenlenmiş olup içeriğindeki maddeler yapılan gözlemler doğrultusunda gerekli görüldüğü hallerde değiştirilmiştir. Kullanılan bu risk değerlendirme formatında 10 modül ve 77 risk değerlendirilerek fabrikanın hazırlama ve üretim bölümleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonrasında fabrikanın bölümleri ile ilgili riskler hesaplanarak nicel sonuçlar elde edilmiştir.

Yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına göre fabrikanın hazırlama bölümünde 77 riskli başlığından:

- ❖ 10 tanesi uygulanamaz,
- ❖ 23 tanesi evet,
- ❖ 6 tanesi 1 risk puanına sahip olan hafif risk,
- ❖ 10 tanesi 2 risk puanına sahip olan küçük risk,
- ❖ 15 tanesi 3 risk puanına sahip olan orta risk,
- ❖ 12 tanesi 4 risk puanına sahip olan büyük risk,
- ❖ 1 tanesi 5 risk puanına sahip olan vahim risk olarak belirlenmiştir.

Hazırlama bölümünde güvenlik endeksi %62,98 olarak tespit edilmiş olup en düşük güvenlik endeksine sahip modül %40 güvenlik endeks değerine sahip olan A modülü yani “Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler” olarak tespit edilmiştir.

Bu bölümde değerlendirmesi yapılan riskler arasında en yüksek risk puanına sahip olan, “Makine ve El Aletleri” modülünde yer alan kontrol maddesidir.

Aynı şekilde genel bir değerlendirme yaptığımızda risk değerlendirmesi sonuçlarına göre fabrikanın Üretim bölümünde 77 risk başlığından:

- ❖ 9 tanesi uygulanamaz,
- ❖ 16 tanesi evet,
- ❖ 4 tanesi 1 risk puanına sahip olan hafif risk,
- ❖ 6 tanesi 2 risk puanına sahip olan küçük risk,
- ❖ 15 tanesi 3 risk puanına sahip olan orta risk,
- ❖ 23 tanesi 4 risk puanına sahip olan büyük risk,
- ❖ 4 tanesi 5 risk puanına sahip olan vahim risk olarak belirlenmiştir.

Üretim bölümünde güvenlik endeksi %49,1 olarak tespit edilmiş olup hazırlama bölümünde olduğu gibi en düşük güvenlik endeksine sahip modül %34,3 güvenlik endeks değerine sahip olan A modülü yani “Kazalara Yol Açabilecek Tehlikeler” olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın ekler bölümünde yer alan Ek-1 ve Ek-2 de fabrikanın ilgili bölümlerinde uygulaması yapılan 3T risk değerlendirmesi formların ve risk tespit edilen maddelerin çözüm önerilerine yer verilmiştir.

Konu ile ilgili olarak çalışma yapılan yere ilişkin önerilere değinecek olursak bunlar:

- ❖ Tozla Mücadele Yönetmeliği gereğince ortamda bulunması gereken azami odun tozu miktarı $5\text{mg}/\text{m}^3$ ’tür. Ortamda gözle görünür şekilde toz vardır ancak herhangi bir ölçüm yapılmamıştır. İlgili ölçümler yapılarak yeterli bir havalandırma ya da toz çekme sistemi kurulmalıdır [21].
- ❖ Tehlike ve risklerden korunma ve bunların bertaraf edilmesi konusunda her ne kadar son tercih olarak kullanılması gerekse de ülkemizde yaygın olarak ilk tercih KKD olmaktadır. Çalışanlara dağıtılacak olan ve kullanılan KKD’lerin Kanunda ve

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliğine göre CE ibaresini taşıması ve çalışanlara tam ve işlevini görür vaziyette ve temin edilmesi gerekmektedir [28,31].

- ❖ Çalışma esnasında çalışanların el yaralanmalarından korunması için TS EN 388 standardına uygun kavraması yüksek olan mekanik risklere karşı koruyucu eldiven temin edilmelidir [43].
- ❖ Çalışanlara, cisim düşmesi ve yaralanma riskine karşı TS EN ISO 20345 standardına uygun çelik burunlu güvenlik ayakkabısı temin edilmelidir [44].
- ❖ Çalışanların odun tozuna maruziyetini engellemek için TS EN 149+A1 standardına uygun FFP1 veya FFP2 tip toz maskesinin kullanılması gerekmektedir. Kullanılacak maske seçiminde ortam ölçümlerine göre karar verilmelidir. İşyerinde ortam ölçümü yoksa kara verirken genizde bir toz hissiyatı varsa FFP2, daha temiz ise FFP1 tip maske önerilmektedir [45].
- ❖ Çalışanların ortamdaki gürültüden çalışanları korumak için TS EN 352-1 standardına uygun manşonlu kulaklık kullanılması gerekmektedir. çalışma ortamında manşonlu kulaklık kullanılmasının nedeni, ortamın tozlu ve kirli olmasından kaynaklanmaktadır [46].
- ❖ Kesme tezgahlarında çalışanlara, talaş ve parça sıçrama risklerinden korunabilmeleri için TS EN 166 standardına uygun göz koruyucu temin edilmelidir [47].
- ❖ Çalışanların kendilerine temin edilen Kanunda ve ilgili yönetmelikte yer alan CE ibaresini taşıyan KKD'leri kullanmalarının gerekliliği ve önemi konusunda eğitilmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir [31].
- ❖ İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği kapsamında, çalışanların daha rahat ve güvenli çalışmasını sağlayacak şekilde yapılan işe uygun ve güvenli amaçlı makine ve el aletleri kullanılmalıdır. Bu aletler için gerekli koruyucu ekipmanların tedarik edilmesi, kullanılması ve bakımlarının zamanında yapılması gerekmektedir [48].
- ❖ Şerit testere ve kesme tezgahları ile daire testerenin koruyucuları bulunmadığından döner aksamları açıktadır. Döner aksamlar için makine koruyucuların kullanılması gerekmektedir [48].
- ❖ Kullanılan makine ve tezgahların bakım zamanları imalatçı firmalar tarafından belirlenmemiş ya da bilinmemektedir. Bu makine ve ekipmanların periyodik bakım aralığı iş güvenliği uzmanı tarafından ortam koşulları değerlendirilerek 1 yılı aşmamak kaydı ile belirlenmelidir [48].

- ❖ Çalışanların sağlık gözetimi yapılırken, odun tozuna maruziyet konusu dikkate alınarak çalışanlara gerekli tetkikler yapılmalı ya da yaptırılmalıdır. İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik gereği bu tetkikler en fazla üç yılda bir kez yaptırılmalıdır. Bu tetkiklerin sonuçları doğrultusunda gerekli önlemler alınmalıdır [49].
- ❖ İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik gereğince acil durum eylem planı hazırlanmalı ve yılda en az bir defa tatbikat yapılmalıdır [6].
- ❖ Arama, kurtarma ve tahliye ile yangınla mücadele konularıyla ilgili en az üçer personelin eğitim verilerek görevlendirilmesi gerekmektedir [6].
- ❖ İlk yardım Yönetmeliği gereğince en az 8 kişinin eğitim verilerek görevlendirilmesi gerekmektedir [14].
- ❖ İşletmede bulunan yangın söndürme sistemi ve ekipmanlarının tamir edilmesi gerekmektedir. Çalışır vaziyette oldukları ve kontrolleri yapılmalıdır [6].
- ❖ Kullanılan yapıştırıcı ve diğer kimyasalların uygun biçimde korunması, içinde bulundukları şişe veya kapların etiketlenmesi yapılması gerekmektedir.
- ❖ İlgili yönetmelik gereğince çalışanların ergonomik açıdan çalışmaları gözetilerek ayarlanabilir sandalye ve masalar temin edilerek kullanılmalı, çalışanların mesai boyunca ayakta ve eğilerek çalışması engellenmelidir [40].
- ❖ Çalışma alanı içerisinde araçların kullanacağı kapılar ve geçeceği yolların belirlenmesi gerekmektedir. Bu araçlara kılavuzluk edecek kişilerinde belirlenmesi ve eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği (2013), *Türkiye Mobilya Ürünleri Meclisi Sektör Raporu*, 5-10.
2. Eroğlu, F. (2007), *Ankara mobilyacılar sitesinde faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli mobilya işletmelerinin analizi ve çözüm önerileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-2, 14-19, 42-52, Ankara.
3. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (2012), *T.C. Resmi Gazete*, 28509, Ankara, 26/12/2012.
4. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2011), *KOBİ'ler için İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Rehberi: Risk Değerlendirmesi, İSG Performans İzleme ve Sağlık Tehlikeleri Metal Sektörü*
5. Orta Anadolu İhracatçıları Birliği (2011), *Mobilya Sektör Raporu*, 1-10.
6. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28681, Ankara, 18.06.2013
7. T.C. Ekonomi Bakanlığı, İhracat Genel Müdürlüğü, Maden, Metal Ve Orman Ürünleri Daire Başkanlığı (2012), *Mobilya Sektörü Sektör Raporu*, 1-4.
8. T.C. Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü Sektörel Raporlar Ve Analizler Serisi (2013), *Mobilya Sektörü Raporu*, 5-8.
9. İnternet : Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllığı, SGK İstatistik Yıllıkları, URL: <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler> Son Erişim Tarihi: 12/03/2016.
10. Gengörü, T., Sönmez A., Budakçı M., Arslan A.R. (2009), Küçük ölçekli mobilya üstyüzey işlemleri atölyelerinin yapısal sorunları, *Politeknik Dergisi*, 12(4), 263-270.
11. International Labour Organization, Encyclopaedia Of Occupational Health And Safety, Part 13, *Manufacturing Industries, Chapter 86 – Woodworking*
12. T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı (2005), *Ağaç İşleri Sektöründe Çalışan Çocuklara Yönelik Araştırma Raporu*, 5-8.

13. U.S. Department Of Labor, Occupational Safety And Health Administration (1999), *A Guide For Protecting Workers From Woodworking Hazards*, 2, 31, 40-42.
14. İlk Yardım Yönetmeliği (2015), *T.C. Resmi Gazete*, 29429, Ankara, 29.07.2015.
15. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, *İSGİP Meslek Hastalıkları ve İş ile İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi*, 99-102, 133-139, 299-300.
16. Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28721, Ankara, 28/07/2013.
17. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28743, Ankara, 22/08/2013.
18. İnternet : U.S. Department Of Labor, Occupational Safety And Health Administration (1999), *A Guide For Protecting Workers From Woodworking Hazards*, 2, 31, 40-42, URL: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3157.pdf> Son Erişim Tarihi: 02/12/2015.
19. Turan, G. (2013), *Mobilya üretimi sürecinde karşılaşılan başlıca önemli çevresel etkilerin çalışan sağlığı açısından değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
20. İnternet : Health and Safety Executive (2013), *Example Risk Assessment For A Woodworking Company*, URL : <http://www.hse.gov.uk/risk/casestudies/pdf/woodworking.pdf> Son Erişim Tarihi: 02/12/2015.
21. Tozla Mücadele Yönetmeliği (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28812, Ankara, 05/11/2013.
22. İnternet : T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, *Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Tedbirleri*, URL : <http://www3.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/ipm/ısg07> , SonErişim Tarihi: 02/12/2015.
23. Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28633, Ankara, 30/04/2013.

24. İnternet : U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration (OSHA), *Ergonomics: The Study of Work*, URL : <http://www.fop.org/downloads/OSHA%20Ergonomics.pdf> , Erişim Tarihi: 19/12/2015.
25. Camkurt, M.Z. (2007), İşyeri çalışma sistemi ve işyeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerindeki etkisi, *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, 6, 80-84.
26. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2011), *KOBİ'ler için İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Rehberi: Risk Değerlendirmesi, İSG Performans İzleme ve Sağlık Tehlikeleri Rehberi-Metal Sektörü*, 9-36.
27. İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2015), *T.C. Resmi Gazete*, 29335, Ankara, 04.04.2015.
28. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012), *T.C. Resmi Gazete*, 28339, Ankara, 30.06.2012.
29. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (2012), *T.C. Resmi Gazete*, 28539, Ankara, 29.12.2012.
30. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28695, Ankara, 02.07.2013.
31. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (2014), *T.C. Resmi Gazete*, 25368, Ankara, 09.02.2014.
32. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28762, Ankara, 11.09.2013.
33. Göztepe C, Erdim B. ve Akyıldız S. (2013 Mart 15-16), *Mermer Ocağı Ve Mermer Fabrikasında Risk Değerlendirmesi Ve İSİG Uygunsuzluk İzleme Sistemi*. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yerel Sempozyumu ve Sergisi, İstanbul, Türkiye.
34. Tankut A. N., Kurban H. ve Melemez K. (2014 Ekim 22-24), *Orman Endüstri İşletmelerinde Odun Tozunun Ergonomik Etkilerinin İncelenmesi*, II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, Isparta, Türkiye

35. Danisman Bruschweiler E., Hopf1 N. B., Wild P., Huynh C. K., Fenech M., Thomas P., Hor M., Charriere N., Savova-Bianchi D. and Danuser B. (2014), *Workers exposed to wood dust have an increased micronucleus frequency in nasal and buccal cells: results from a pilot study*, *Mutagenesis*, 29(3), 201–207.
36. İnternet : Çevre Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü (2015), URL: <http://gurultu.cevreorman.gov.tr/gurultu/AnaSayfa/gurultu/sagliketkileri.aspx?sflang=tr> Erişim Tarihi : 03.12.2015
37. Kürklü G., Gürhan G., Burgan H. İ. (2013), Çalışma Hayatında Gürültünün Etkisi Ve İnşaat Teknolojileri Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi, *SDU International Technologic Science*, 5, 22-35.
38. Andrade L. R. B., Franz L. A. S., Cunha C. P., Amaral F. G. (2009), *Occupational health and safety conditions of wood industry workers in southern Brazil*.
39. İnternet : Akça K. İ. (2012), *Makine Koruyucuları* , İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı, URL : http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG17-makine_koruyuculari.pdf , Erişim Tarihi: 28 Mart 2016
40. Gedik T., İlhan A. (2014), Sakarya İli Mobilya İmalatçılarındaki İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir İnceleme, *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 15, 123-129.
41. Reinert D., Schwaneberg O., Jung N., Ullmann S., Olbert W., Kamin D. and Kohler R. (2009), *Finger and hand protection on circular table and panel saws*, *Safety Science*, 47, 1175–1184.
42. Kalkan, T. (2013), *İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme çalışmaları için bir metodoloji oluşturma ve bir mobilya işletmesinde uygulanması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, Türkiye.
43. TS EN 388, *Mekanik risklere karşı koruyucu eldivenler*, 2006
44. TS EN İSO 20345, *Kişisel koruyucu donanım - Emniyet ayak giyecekleri*, 2012
45. TS EN 149+A1, *Solunumla ilgili koruyucu cihazlar - Parçacıklara karşı koruma amaçlı filtreli yarım maskeler - Özellikler, deneyler ve işaretleme*, 2010

46. TS EN 352-1, *İşitme koruyucuları - Genel kurallar - bölüm 1: Kulak kapatıcılar*, 2005
47. TS EN 166, *Kişisel göz koruması – Özellikler*, 2005
48. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28628, Ankara, 25.04.2013.
49. İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (2013), *T.C. Resmi Gazete*, 28713, Ankara, 20.07.2013
50. Radu, D. L., (2009). Qualitative, semi-quantitative and, quantitative methods for risk assessment: case of the financial audit, University of Iași.





EKLER

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları

73

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.1	ZEMİN, YOLLAR VE MERDİVENLER: Zemin hasar görmemiştir ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.		X		2	2	3	Forklift, kamyon ve çalışanların kullanacağı yollar belirlenmelidir. İşaretlemeler kontrol edilerek belirgin durumda olmaları ve kalmaları sağlanmalıdır. Geçiş yolları çivi, talaş ve takoz gibi malzeme artıklarından temizlenmelidir.	Üretim Müdürü	3 Ay
A.2	DÜZEN, TEMİZLİK VE KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT: Zemin, yollar, tezgahlar, muhafazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.		X		2	2	3	Makinelerin temizliğinde kullanılan mazot kutularından sızma veya dökülme olmaması ve sonucunda kayma ve düşme olaylarının yaşanmaması için muhafazalı bir yerde bulunmaları gerekmektedir. Çalışanların giyinmek için kullandıkları alanda çalışma sahasının içinde ve açık haldedir. Temizlik ve düzen açısından çalışma alanı içinde olmayan bir yer tahsis edilmelidir.	Yönetim	4 Ay
A.3	İÇ NAKLIYE VE TRANSFERLER: Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.		X		2	3	4	Hammaddenin işleme alanına getirilmesi, işlem gören tomruklardan elde edilen kalasların kurutma bölümüne götürülmesi ve kurutma tesisine yerleştirilmesinde kullanılan araçlar için trafik planı yapılmamıştır. Bu araçlara çalışma alanlarına girip çıkarken kılavuzluk yapan personel belirlenmemiş olup kim araçlara yakınsa kılavuzluğu o yapmaktadır. Bu kişiler belirlenerek çalışanların eğitiminde konu ile ilgili eğitim verilmelidir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
A.4	GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA: Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir. Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.		X		1	3	2	Sevkiyat yapılan yoğun dönemlerde araçların tonajları ve malzeme uzunluklarına dikkat edilmelidir. Malzeme uzunluklarının kamyonun kasa boyunu geçmesi halinde gerekli önlemler alınmalıdır. (işaretlemeler veya eskort araç)	Fabrika Müdürü	2 Ay
A.5	MAKİNELER VE EL ALETLERİ: Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.		X		2	3	4	Kullanılan makinelerin bazılarında acil durdurma butonu yoktur ya da çalışır vaziyette değildir. Bazı makinelerde de makine koruyucu donanım bulunmamaktadır. Kesme şeritleri açık vaziyette çalışmaktadır.	Üretim Müdürü	3 Ay
A.6	YÜKSEKTE ÇALIŞMA: Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar kullanılmaktadır.			X						
A.7	YANGIN VE PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ: Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.		X		1	3	2	Yangın söndürme ekipmanları kolay ulaşılabilir yerde değildir ve son kontrol tarihleri uygun değildir. Acil çıkış kapılarının önlerine istif yapılmıştır ve çıkışı engellemektedir. İlgili yönetmeliğe göre düzenlemelerin yapılması ve yangın söndürme ekipmanlarının değiştirilmesi, bakım ve kontrollerinin yapılması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
A.8	İLK YARDIM VE ACİL DURUMLARA HAZIRLIK: İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.		X		1	3	2	Tahliye planı yoktur. Yapılması gerekmektedir. İlk yardım ekipmanları kolay ulaşılabilir yerde değildir. Gerekli düzenlemenin yapılması gerekmektedir.	İş güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi	1 Ay
A.9	KKD KULLANIMI: Fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere uygun KKD kullanılmaktadır.		X		3	2	4	Çalışma alanında gürültü, toz ve malzeme düşmesi riski mevcuttur. KKD çalışanlar tarafından kullanılmamaktadır. Çalışanlar bilgilendirilmeli, kendilerine teslim edilen KKD'leri kullanmaları sağlanmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi ve Ustabaşları	Sürekli Kontrol
				Toplam Modül Risk Puanı			24	Modül Güvenlik Endeksi		40,0%

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GÜRÜLTÜ: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		X		2	2	3	Gürültünün kaynağında önlenmesi mümkün olmadığından, şerit kesme makinesi ve diğer şerit testerelemlerinin çevresinde çalışanların, kendilerine temin edilen uygun ve CE işaretli KKD'leri kullanması gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri hekimi, Ustabaşları	Sürekli Kontrol
B.2	AYDINLATMA: Genel aydınlatma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerekğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.		X		1	1	1	Çalışma alanında bulunan lambalar çalışma ortamı şartlarından ötürü kirlenmektedir. Düzenli aralıklarla temizlenmesi gerekmektedir. Ayrıca aydınlatma ile ilgili olarak lüx ölçümü de yapılmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı	Periyodik Kontrol
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	X								
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.			X						
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.	X						Az kullanılan ve kalasların arasına konmak için çöp kesen şerit testerede çalışılırken KKD kullanılmalıdır. Bunun dışındaki toza maruziyet oluşturabilecek makinelerin aspirasyon sistemi mevcuttur.	İş Güvenliği Uzmanı, Ustabaşı	Çalışma Esnasında Kontrol
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.	X								
B.7	İŞİMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.			X						
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.			X						
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.			X						
				Toplam Modül Risk Puanı			4	Modül Güvenlik Endeksi		84,0%

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.1	HAVA KİRLİLİĞİ: Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur. (Örneğin gaz, duman vs.)		X		2	3	4	Boyanan parçalar kuruması için bir kenara istif edilmektedir. Mevcut hava akımıyla birlikte boyama bölümünde hissedilir derecede kimyasal mevcuttur. Havalandırma sistemi kurulması gerekmekte yada istif yerinin değiştirilmesi gerekmektedir. Çalışanların maruziyeti takip edilmelidir.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Üretim Müdürü	3 Ay
C.2	DERİ YA DA AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içeriği, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.		X		1	1	1	Odun tozu ile ilgili alerjisi olanların işyeri hekimi tarafından tespit edilmesi ve durumlarına uygun yerlerde görevlendirilmesi gerekmektedir. Kullanılan kimyasallarla ilgili olarak da işyeri hekimi değerlendirme yapmalı ve çalışanlar arasında bu kimyasallara hassasiyeti olanlar varsa tedbir almalıdır.	İşyeri Hekimi, Üretim Müdürü	1 Ay
C.3	KİMYASAL KUTULARI, TESİSAT VE DEPOLAR: Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir. Kimyasal atıkları yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmekte ve çevreye yayılması engellenmektedir. (Kanalizasyon, su kaynakları, toprak, hava vs.)		X		2	2	3	Makine temizliği için kullanılan mazot kutuları açıkta bulunmaktadır. Mazot kutuları temiz ve hijyenik değildir ve üzerinde herhangi bir işaretleme bulunmamaktadır. Gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
C.4	GÜVENLİK BİLGİ FORMU: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		X		2	2	3	Çalışanlar elle yapılan boya işlerinde kullandıkları kimyasalların özelliğini bilmediğinden herhangi bir şekilde korunma gereği duymamakta ya da nasıl korunacaklarını bilmemektedir. Prosedürler oluşturularak çalışma yolları belirlenmelidir.	İş Güvenliği Uzmanı, Üretim Müdürü	1 Ay
C.5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.			X						
C.6	HAŞERAT TEHLİKESİ: Sinek, böcek vb. sokmalarına / ısırıklarına karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.			X						
				Toplam Modül Risk Puanı			11	Modül Güvenlik Endeksi		45,0%

D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
D.1	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA: Monitör yeteri kadar yüksektir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş, el / bilekle doğal pozisyonda kullanılabilir.	X								
D.2	OTURARAK ÇALIŞMA İÇİN İŞYERİ BOYUTLARI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.		X		2	1	2	Kalas kesmekte kullanılan şerit makinesinde operatör oturduğunda kontrol kollarına erişimi kolay değildir. Çalışma ergonomisi açısından değerlendirilerek operatör için yüksekliği ayarlanabilir sandalye temin edilmesi gerekmektedir.	Üretim Müdürü	1 Ay
D.3	AYAKTA ÇALIŞMA: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgah hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin, kaymayı önleyici ve gerekirse de esnekler. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		X		2	1	2	Kapak temizleme ve çöp kesme makinelerinde miktara bağlı olarak çalışma süresi uzayabilmektedir. Ayarlanabilir bir sandalye desteği ile çalışmak gerekmektedir.	Üretim Müdürü	2 Ay
D.4	ELLE KALDIRMA VE HAREKET ETTİRME: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.		X		2	2	3	Kesilen kalasların elle kaldırılarak istiflenmesi yapılmaktadır. Kalas ağırlığı çok fazla olmasada (10-15kg) iş tekrarı olması sebebi ile güç harcaması artmaktadır. İş rotasyonu planlanmalıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	2 Ay
D.5	EL VE KOL İLE TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.		X		2	2	3	Kesilen kalasların elle kaldırılarak istiflenmesi yapılmaktadır. Kalas ağırlığı çok fazla olmasada (10-15kg) iş tekrarı üretim miktarına göre değişmekte ve çok artabilmektedir. İş rotasyonu planlanmalıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	2 Ay
D.6	POSTÜR: Yapılan iş esnasında sırt, baş, kol ve bacak doğal duruş pozisyonu dışında uzun süreli kalmamaktadır.	X								
D.7	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.	X								
D.8	DURUŞ DEĞİŞİKLİĞİ: Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		X		2	1	2	Çalışanlar yaptıkları işte genellikle sabittir. Operatörün tek işi şerit tezgahında ağaç kesmektir. Molalar ve şerit testere değiştirme işlemleri dışında sürekli oturarak çalışmaktadır. Aynı yerde çalışan diğer çalışanlara da eğitim verilerek çalışanlar arasında rotasyon yapılabilir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	6 Ay
				Toplam Modül Risk Puanı			12	Modül Güvenlik Endeksi		70,0%

E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
E.1	ÇALIŞMA STRESİ: Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.	X								
E.2	ŞİDDET: Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	X								
E.3	UYGUNSUZ MUAMELE: İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.	X								
E.4	DİNLENME ALANI: Uygun dinlenme alanları mevcuttur.		X		2	2	3	Çalışanlara, çalışma ortamından uzakta, rahatlıkla oturup dinlenebilecekleri dinlenme alanları tahsis edilmelidir.	Yönetim	12 ay
E.5	EĞİTİM VE REHBERLİK: Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.		X		3	2	4	Çalışanlara ilgili yönetmelik temel eğitim verilmelidir. Bu şekilde yapılan işin risk ve tehlikeleri açısından farkındalık düzeyi oluşturulana kadar eğitim faaliyetleri yönetim kontrolünde devam etmelidir.	İGU ve İH	6 ay
E.6	İLETİŞİM: Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda çalışanlara kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geri bildirim almaktadırlar.		X		3	2	4	İşle alakalı alınacak kararlarda çalışanların da katılımı sağlanacak şekilde organizasyon yapılmalıdır.	Fabrika Müdürü, Üretim Müdürü	6 ay
E.7	KADIN ÇALIŞAN: Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.			X				Kadın çalışan bulunmamaktadır.		
E.8	GÖREV VE SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ: Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.		X		2	2	3	Çalışanların iş tanımları net olarak yapılmalı ve yapacakları iş net olarak anlatılarak karşı karşıya kalabilecekleri tehlike ve riskler konusunda bilgilendirilmelidirler.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Üretim Müdürü	6 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			14	Modül Güvenlik Endeksi		60,0%

F. İç Nakliye ve Taşıma					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
F.1	KALDIRILMASI YA DA TAŞINMASI GEREKEN NESNELER Parçaların ya da nesnelerin kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.	X								
F.2	ARAÇLAR. İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin forkliftler, cereskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.	X								
F.3	KALDIRMA ARAÇLARI Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve teftişi yapılan araçlar kullanılmaktadır.	X								
F.4	TAŞIMA SİSTEMLERİ, OTOMATİK DEPOLAMA ve diğerleri Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilir.			X						
F.5	İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.			X						
F.6	NAKLİYE YOLLARI. İşletme içi taşıma ve transferler için kullanılan yollar güvenlidir.		X		2	2	3	Çalışma alanı içinde ve çevresinde taşıma yolları net olarak belirlenmemiştir. Herhangi bir işaretleme veya uyarı sistemi yoktur. Gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	4 ay
F.7	NAKLİYE VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.		X		2	3	4	Herhangi bir trafik planı yapılmamıştır. Kalasların kurutma tesisine taşınması esnasında hangi kapıdan girileceği belirli değildir. Uyarı işaretleri bulunmamaktadır. Gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	4 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			7	Modül Güvenlik Endeksi		72,0%

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

G. Makineler ve el aletleri					Ö z e l M o d ü l					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.1	EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR: El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli bir durumdur.		X		1	3	2	Çöp kesme makinesinin testere şeridi açıkta bulunmaktadır. Çok kullanılmadığından kontrol düzeyi düşük olmasına rağmen alttaki açık olan yere koruyucu konulması gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı	3 Ay
G.2	MAKİNELERİN KONUMU Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir.		X		2	2	3	Çöp kesme makinesi ilk kapının hemen yanında bulunmakta ve herhangi bir işaretlemeye bulunmamaktadır. Forklift giriş çıkışlarında tehlike oluşturmaktadır. Makine yerleşimi ile ilgili düzenleme yapılmalıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.3	DÜZEN VE TEMİZLİK Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.		X		2	3	4	Makinelerin etrafında o makinede yapılan iş ile ilgili olmayan parça ve eşyalar vardır. Özellikle çöp kesme makinesinin yanında istiflenen mazot tenekeleri tehlike oluşturmaktadır. Gerekli düzenlemelerin yapıp önlemlerin alınması gereklidir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.4	MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.	X								
G.5	MAKİNELERİN DURUMU Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar yönetmeliklere uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde önlenmektedir.	X								
G.6	MAKİNE KORUYUCULARI Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerdedirler.		X		1	3	2	Çöp kesme makinesinin testere şeridi açıkta bulunmaktadır. Makine koruyucu konulması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.7	KONTROLLER Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.		X		3	3	5	Acil durdurma butonları ile ilgili gerekli uyarı işareti yoktur. Acil durdurma butonları çalışmamaktadır. Çok acil düzenleme ve işaretlemelerin yapılması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.8	İŞARETLER Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.		X		1	2	1	Makineyi tanımlayan işaretler yerinde bulunmamakta ya da temizlenmediğinden görünmemektedir. Düzenleme yapılması gerekmektedir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.9	ERGONOMİ Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmektedir.	X								
G.10	ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.		X		2	2	3	Çalışanlara dağıtılan CE işareti bulunan KKD'ler kullanılmamaktadır. Bunların kullanılması için gerekli çalışmalar yapılmalı ayrıca dağıtılan KKD'lerin kullanımı ile ilgili kullanım kılavuzu verilmelidir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.11	H14. DENETİM VE BAKIM Makinenin denetimi ve bakımı uygun bir şekilde organize edilmiştir.	X								
				Toplam Modül Risk Puanı			20	Modül Güvenlik Endeksi		63,6%

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

H. Yangın güvenliği ve ilkyardım					Ö z e l M o d ü l					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
H.1	TUTUŞMA VE SICAKTA ÇALIŞMA RİSKİ: Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.		X		1	3	2	Ortamda az da olsa talaş bulunduğu ve sigara içme ile ilgili ayrı bir alan bulunmadığından ortamda içilen sigara tutuşma riski oluşturmaktadır. Gerekli düzenleme ve kontrollerin yapılması gerekmektedir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	Düzenli Kontrol
H.2	ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU: Elektrikli cihazların ve kabloların bakımı düzenli olarak yapılmaktadır. Elektrik dağıtım kutuları uygun durumdadır.	X								
H.3	YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER: İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.		X		1	3	2	Yangın söndürme ekipmanlarının işaretlemeleri yeterli ve görünür değildir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
H.4	ACİL DURUM ÇIKIŞLARI: Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.	X								
H.5	İLK YARDIM VE TAHLİYE UYARISI: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.		X		1	2	1	İlk yardım ekipmanı bu çalışma alanında yoktur. Temin edilip uygun bir yere yerleştirilmeli ve gerekli işaretlemeler yapılmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
H.6	ACİL DURUM EYLEM PLANI: Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.		X		3	2	4	Acil durum eylem planı yapılmalıdır.	İGU ve İH	1 Ay
H.7	YANGIN ALARMI VE YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ: Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.		X		2	3	4	Yangın alarm sistemi kurulması gerekmektedir.	Fabrika Müdürü, Üretim Müdürü	6 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			13	Modül Güvenlik Endeksi		62,8%

I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
I.1	TEMİZLİK VE DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ: İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.		X		1	2	1	Yoğun çalışma zamanlarında ortamda talaş, parça ve toz birikmektedir. Bekletilmeden temizlenmesi gerekmektedir.	Ustabaşı	Sürekli Kontrol
I.2	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ: Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.	X								
I.3	RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.		X		2	2	3	Mevcut bir risk değerlendirmesi vardır. Düzenli aralıklarla kontrol edilmesi ve yenilenmesi gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	12 Ay
I.4	ÇALIŞMA TALİMATLARI: Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.	X								
I.5	ÇALIŞMA ORTAMININ VE ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ: Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.		X		1	2	1	Çalışma ortamında yer alan ve iş yoğunluğundan ötürü işte rotasyon olabilmesi sebebiyle düzenli olarak kontrol edilmelidir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	Sürekli Kontrol
I.6	ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLEMLENMESİ: Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		X		2	2	3	İşyerinde görevlendirilen iş güvenliği uzmanının kısmi süreli hizmet vermesi sebebiyle ustabaşına da gerekli bilgi ve eğitim verilerek çalışma ortamındaki İSG şartlarının düzenli kontrolü sağlanmalıdır.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	Sürekli Kontrol
I.7	ORTAK ÇALIŞMA ALANLARI: Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.	X								
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		77,1%

EK-1. Hazırlama Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

J. İş sağlığı hizmetleri					Ö z e l M o d ü l					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
J.1	İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ: İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi amacıyla işveren tarafından uygun şartlar sağlanmıştır.	X								
J.2	İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ: İşe alım muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler çalışanların sağlığını korumak amacıyla yapılır. Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.		X		2	3	4	Ortamda her ne kadar odun tozuna maruziyet az olsa da çalışanlar için bunu ile ilgili periyodik muayene yapılmamaktadır. İşyeri hekimi tarafından tespit yöntemleri dahilinde periyodik muayene yapılması gerekmektedir.	İşyeri Hekimi	Periyodik Kontrol
J.3	ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		X		2	3	4	Yapılan iş ile doğrudan ilgili işe has durumlara hususi olarak bakılmamaktadır. Çalışanların kontrolü genel şartlar değerlendirilerek yapılmaktadır. Gerekli düzenlemenin yapılması gerekmektedir.	İşyeri Hekimi	Periyodik Kontrol
J.4	İLK YARDIM VE TIBBİ ACİL DURUM HAZIRLIĞI: Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı profesyonellerinin bilgilerine başvurulur.	X								
J.5	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KURULU: İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturmuştur ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.		X		2	2	3	İSG Kurulu oluşturulmamıştır.		2 Ay
		Toplam Modül Risk Puanı					11	Modül Güvenlik Endeksi	56,0%	

EK-2. Üretim Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları

A. Kazalara yol açabilecek tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
A.1	ZEMİN, YOLLAR VE MERDİVENLER: Zemin hasar görmemiştir ve dayanıklıdır. Yollar yeterli boyutlardadır ve gerektiği takdirde işaretlerle belirtilmiştir. Düşmelere karşı koruyucular kuralına uygundur. Merdivenler ve rampalar korkuluklarla ve kaydırmazlarla donatılmıştır.		X		2	2	3	Forklift, kamyon ve çalışanların kullanacağı yollar belirlenmelidir. İşaretlemeler kontrol edilerek belirgin durumda olmaları ve kalmaları sağlanmalıdır. Geçiş yolları çivi, talaş ve takoz gibi malzeme artıklarından temizlenmelidir.	Üretim Müdürü	3 Ay
A.2	DÜZEN, TEMİZLİK VE KAYMAYI ÖNLEYİCİ TERTİBAT: Zemin, yollar, tezgâhlar, muhafazalar, raflar ve askılar düzenli ve temizdir. Kaymayı önleyici tertibat kötü havalarda da işlev görmektedir.		X		2	2	3	Makineler birbirlerine yakın olduklarından ve üretim süreci boyunca bir tezgâhta işlenen malzemenin öbür tezgâha işlenecek parça olarak gitmesi sebebiyle etrafta çok fazla parça artığı ve istifleme mevcuttur. Çalışanların giyinmek için kullandıkları alanda çalışma sahasının içinde ve açık haldedir. Temizlik ve düzen açısından çalışma alanı içinde olmayan bir yer tahsis edilmelidir.	Yönetim, İş Güvenliği Uzmanı	3 Ay
A.3	İÇ NAKLIYE VE TRANSFERLER: Trafik planı güncel durumdadır. Nakliye yolları, yükleme ve boşaltma platformları yeterince geniş ve güvenlidir. Nakliye ekipmanı düzgündür ve uygun bir şekilde depolanmıştır. Personel güvenli çalışma yöntemlerine uygun çalışmaktadır.		X		2	3	4	İşlemi bitip boyahaneye giden parçalar için forklift kullanılmakta ve bu araçlar için bir trafik planı ve yolu bulunmamaktadır. Bu araçlara çalışma alanlarına girip çıkarken ve çalışma alanı içerisinde kılavuzluk yapan personel belirlenmemiş olup kim araçlara yakınsa kılavuzluğu o yapmakta yada kılavuzsuz hareket edilmektedir. Bu kişiler belirlenerek çalışanların eğitiminde konu ile ilgili eğitim verilmelidir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
A.4	GENEL TRAFİKTE ARAÇ KULLANMA: Araçlar ve güvenlik ekipmanları uygun ve düzenlidir. Güvenli ve dikkatli araç kullanmaya özen gösterilmektedir. Uzun süre araç kullanmaktan, yoğun programlardan ve gece ya da kötü havalarda araç kullanmaktan kaçınılmaktadır.			X						
A.5	MAKİNELER VE EL ALETLERİ: Makineler ve el aletleri uygun ve güvenlidir, uygun güvenlik cihazlarına sahiplerdir. Kontrol cihazları çalışır durumdadır ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Kullanım ve bakım alanlarına yönelik erişim yolları güvenlidir. Güvenli çalışma yöntemlerine riayet edilmektedir.		X		2	3	4	Kullanılan makinelerin bazılarında acil durdurma butonu yoktur ya da çalışır vaziyette değildir. Bazı makinelerde de makine koruyucu donanım bulunmamaktadır. Çalışma esnasında parça ve talaş fırlaması, dikkatsiz bir hareket sonucunda yaralanma riski mevcuttur. Gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.	Üretim Müdürü	3 Ay
A.6	YÜKSEKTE ÇALIŞMA: Yüksekte yapılan çalışmalar planlanmıştır ve güvenli bir şekilde yürütülmektedir. Platformlar ve yükseltilebilen çalışma platformları uygun bir şekilde kullanılmaktadır. Gerekliyse düşmeye karşı koruyucu donanımlar kullanılmaktadır.			X						
A.7	YANGIN VE PATLAMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ: Depo alanları düzenlidir ve fazladan yanıcı madde yoktur. Elektrik kabloları ve cihazları düzgündür. Yangın alarmları ve ilk aşamada kullanılacak söndürme ekipmanı uygun durumdadır. Acil durum çıkışları uygun ve açık bir şekilde işaretlenmiştir. Yanıcı ve patlayıcı maddelerin, özellikle basınçlı kazanların bakımı ve kontrolü düzgün bir şekilde yapılmaktadır. Bu maddeler, kazayla çarpma vs. gibi durumların önüne geçecek şekilde güvenli yerlerde depolanırlar ve bu maddelerin idaresi kalifiye personel tarafından yürütülür.		X		1	3	2	Yangın söndürme ekipmanları kolay ulaşılabilir yerde değildir ve son kontrol tarihleri uygun değildir. Acil çıkış kapılarının önlerine istif yapılmıştır ve çıkışı engellemektedir. Gerekli düzenlemenin yapılması ve yangın söndürme ekipmanlarının değiştirilmesi, bakım ve kontrollerinin yapılması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
A.8	İLK YARDIM VE ACİL DURUMLARA HAZIRLIK: İlk yardım ekipmanı ve ilk yardım becerilerine sahip çalışan sayısı yeterlidir, tahliye planı güncel durumdadır.		X		1	3	2	Tahliye planı yoktur. Yapılması gerekmektedir. İlk yardım ekipmanları kolay ulaşılabilir yerde değildir. Gerekli düzenlemenin yapılması gerekmektedir.	İş güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi	1 Ay
A.9	KKD KULLANIMI: Fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlere uygun KKD kullanılmaktadır.		X		3	3	5	Çalışma alanında gürültü, toz ve malzeme düşmesi riski mevcuttur. KKD çalışanlar tarafından kullanılmamaktadır. Çalışanlar bilgilendirilmeli, kendilerine teslim edilen CE işareti bulunan KKD'leri kullanmaları sağlanmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi ve Ustabaşları	Sürekli Kontrol
				Toplam Modül Risk Puanı			23	Modül Güvenlik Endeksi		34,3%

B. Çalışma ortamındaki fiziksel tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
B.1	GÜRÜLTÜ: Yapılan iş işitme açısından güvenlidir. Devamlılık arz eden ya da darbeli gürültü yoktur.		X		2	3	4	Gürültünün kaynağında önlenmesi mümkün olmadığından ve bir çok tezgâhın gürültü yaymasından ötürü bütün çalışanların kendilerine temin edilen KKD'leri kullanması gerekmektedir. Makinelerde arıza olmadığı sürece bakım tamir işleri yapılmamaktadır ve gürültü kaynağı olmalarının sebebi bu da olabilir. Makinelerin periyodik olarak bakımları yapılmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri hekimi, Ustabaşları	Sürekli Kontrol
B.2	AYDINLATMA: Genel ışıklandırma yeterlidir, eşit derecede dağılmaktadır ve göz kamaştırmamaktadır. Gerekğinde spot lambalar kullanılır. Lambalar yönetmelikle uyum halinde, zarar görmemiş ve temizdir.		X		2	1	1	Çalışma alanında bulunan pencereler doğal aydınlatma açısından yeterlidir ancak bu pencereler çalışma ortamı şartlarından ötürü kirlenmektedir. Düzenli aralıklarla temizlenmesi gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı	Periyodik Kontrol
B.3	SICAKLIK KOŞULLARI (SICAKLIK, HAVA DEĞİŞİMİ, NEM): Sıcaklık yapılan işe uygundur. Hava akımı çok güçlü değildir.	X								
B.4	TİTREŞİM: Yapılan iş elleri ya da vücudu titreşime maruz bırakmamaktadır.			X						
B.5	TOZ / HAVALANDIRMA: Çalışma ortamında sağlığı tehdit etmeyecek nitelikte havalandırma koşulları sağlanmıştır.		X		2	3	4	Bir çok makinede toz için aspirasyon sistemi bulunmasına rağmen çalışma alanı ortak olduğundan bu sistemin bulunmadığı makineler çok fazla toz yaymakta ve tüm çalışanlar bu durumdan etkilenmektedir. Bu makineler ortamdan izole edilmeli ya da aspirasyon sistemi kullanılmalıdır. Tüm çalışanlar kendilerine dağıtılan KKD'leri kullanmalıdır. İşyeri hekimi tarafından çalışanlar periyodik olarak kontrol edilmelidir.	Yönetim, İşyeri Hekimi, İş Güvenliği Uzmanı, Ustabaşı	Çalışma Esnasında Kontrol, Periyodik Kontrol
B.6	GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZİYET: Çalışanlar güneş ışığına direkt maruz kalmamaktadır.	X								
B.7	İŞİMA: Ortamda zararlı iyonlaştırıcı radyasyon (Gama, X-ışını vs.) ya da diğer ışınlar (UV, lazer, kızılötesi, elektromanyetik vs.) bulunmamaktadır.			X						
B.8	SOĞUK VE SICAK NESNELER: Soğuk ve sıcak nesneler vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olmamaktadır.		X		2	2	3	Pres tezgahında sıcaklık çok arttığı ve soğuma süreci uzun sürede gerçekleştiği için makine etrafına uyarıcı işaretler yerleştirilmeli, diğer çalışanlar da bu konuda uyarılmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
B.9	ISIL İŞLEMLER: Isıl işlem uygulanan bölümlerde gerekli önlemler alınmıştır.		X		2	2	3	Pres tezgahında sıcaklık çok arttığı ve soğuma süreci uzun sürede gerçekleştiği için makine etrafına uyarıcı işaretler yerleştirilmeli, diğer çalışanlar da bu konuda uyarılmalıdır.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
				Toplam Modül Risk Puanı			15	Modül Güvenlik Endeksi		57,1%

EK-2. Üretim Bölümü 3T Risk Değerlendirme Tabloları (devamı)

C. Çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik tehlikeler					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
C.1	HAVA KİRLİLİĞİ: Hava solunan alanda zararlı olabilecek hava kirliliği yoktur. (Örneğin gaz, duman vs.)		X		2	3	4	Çalışma ortamı ortak olduğundan bazı makinelerden çıkan yoğun odun tozu tüm ortama yayılmakta ve ortamda bulunan havanın kalitesine zarar vermektedir. Gerekli önlemler alınmalıdır.	Yönetim, İşyeri Hekimi, İş Güvenliği Uzmanı, Ustabaşı	6 Ay
C.2	DERİ YA DA AĞIZDAN MARUZİYET: Yapılan işin içeriği, yutulduğu ya da deriyle temas ettiği takdirde sağlığa zararlı olan kimyasallarla çalışmayı kapsamamaktadır.		X		1	2	1	Odun tozu ile ilgili alerjisi olanların işyeri hekimi tarafından tespit edilmesi ve durumlarına uygun yerlerde görevlendirilmesi gerekmektedir. Kullanılan kimyasallarla ilgili olarak da işyeri hekimi değerlendirme yapmalı ve çalışanlar arasında bu kimyasallara hassasiyeti olanlar varsa tedbir alınmalıdır.	İşyeri Hekimi, Üretim Müdürü	1 Ay
C.3	KİMYASAL KUTULARI, TESİSAT VE DEPOLAR: Kimyasal kutuları ya da paketleri, konteynerler, tesisat ve depolar uygun durumdadır ve uygun bir şekilde işaretlenmiştir. Kimyasal atıkları yönetmeliklere uygun şekilde bertaraf edilmekte ve çevreye yayılması engellenmektedir. (Kanalizasyon, su kaynakları, toprak, hava vs.)		X		2	2	3	Çalışma alanında kapıların panellere ve köşe bentlerin birbirine yapıştırılmasında kullanılan yapıştırıcı malzeme açıkta bulunmaktadır ve etiketlemesi yapılmamıştır, içerikleri belirli değildir ve güvenlik bilgi formları bulunmamaktadır. Gerekli düzenlemelerin yapılması ve güvenlik bilgi formlarının temin edilmesi gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
C.4	GÜVENLİK BİLGİ FORMU: Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.		X		2	3	4	Çalışma alanında yapıştırıcı malzeme açıkta bulunmaktadır ve etiketlemesi yapılmamıştır, içerikleri belirli değildir ve güvenlik bilgi formları bulunmamaktadır. Güvenlik bilgi formlarının temin edilmesi gerekmektedir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
C.5	BULAŞICI HASTALIK TEHLİKESİ: Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riskiyle ilişkisi yoktur.			X						
C.6	HAŞERAT TEHLİKESİ: Sinek, böcek vb. sokmalarına / ısırıklarına karşı gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.			X						
				Toplam Modül Risk Puanı			8	Modül Güvenlik Endeksi		40,0%

D. Yapılan işin kas iskelet sistemine yaptığı baskılar					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
D.1	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA: Monitör yeteri kadar yüksektedir, rahatsız edici yansımalar yoktur. Klavye ve fare desteklenmiş, el / bilekle doğal pozisyonda kullanılabilir.	X								
D.2	OTURARAK ÇALIŞMA İÇİN İŞYERİ BOYUTLARI: Çalışma ortamında yeterli boş alan vardır. Sandalye dayanıklıdır, sırt ve eller desteklenmektedir ve sandalye bacaklara baskı yapmamaktadır. Sandalyenin ve masanın yüksekliği ayarlanabilmektedir. Ayaklar için yeterli boşluk vardır ve ayaklar zemine ya da ayak koymak için konmuş platforma ulaşmaktadır.		X		3	2	4	Çalışma alanında oturarak çalışanlar derme çatma şeyler yada eski sandalyeler üzerinde oturarak çalışmaktadır. Bazı çalışanlar oturaklarını yükseltmek için kendi çözümleri ile oturakları yükseltmiştir. Bu şekilde çalışanlar için yüksekliği ayarlanabilir sandalye ve ayaklık temin edilmesi gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	3 Ay
D.3	AYAKTA ÇALIŞMA: İşyerinde yeterli çalışma alanı vardır. Tezgah hassas işlerde dirsek seviyesinde, hafif işlerde kalça seviyesinde ve ağır işlerde daha aşağı seviyededir. Zemin, kaymayı önleyici ve gerekirse de esnekler. Yapılan iş oturarak ya da vücuda destek sağlanarak yapılabilir.		X		3	2	4	Çalışma alanında genellikle ayakta çalışma vardır ve gün boyu bu şekilde çalışılmaktadır. Bu şekilde çalışanlar için yüksekliği ayarlanabilir sandalye ve ayaklık temin edilmesi gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	2 Ay
D.4	ELLE KALDIRMA VE HAREKET ETTİRME: Kaldırma araçları olmadan yapılacak hiçbir ağır ya da zorlu kaldırma işi yoktur.		X		2	2	3	İşleme süreci içinde sürekli olarak parça kaldırma işleme ve bir sonraki tezgâha aktarma mevcuttur. Ayrıca işlenen parçaların istifi de elle yapılmaktadır. Parça ağırlıkları fazla olmasada (4-17kg) iş tekrarı fazladır. İş rotasyonu planlanmalıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	2 Ay
D.5	EL VE KOL İLE TEKRARLAYAN İŞLER: Yapılan iş sıklıkla tekrar eden hareketler içermemektedir.		X		2	2	3	İşleme süreci içinde sürekli olarak parça kaldırma işleme ve bir sonraki tezgâha aktarma mevcuttur. Ayrıca işlenen parçaların istifi de elle yapılmaktadır. Parça ağırlıkları fazla olmasada (4-17kg) iş tekrarı fazladır. İş rotasyonu planlanmalıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	2 Ay
D.6	POSTÜR: Yapılan iş esnasında sırt, baş, kol ve bacak doğal duruş pozisyonu dışında uzun süreli kalmamaktadır.		X		3	2	4	Çalışma alanında genellikle ayakta ve eğilerek yani vücudun doğal duruşu dışında çalışma vardır ve gün boyu bu şekilde çalışılmaktadır. Ayarlanabilir tezgahlar alınmalı ya da iş rotasyonu sağlanmalıdır.		
D.7	ARAÇ-GEREÇ ERGONOMİSİ: Araçlar elle tutması kolay araçlardır ve çalışırken el doğal pozisyonundadır.	X								
D.8	DURUŞ DEĞİŞİKLİĞİ: Yapılan iş fiziksel olarak çeşitli hareketler içeriyorsa, örneğin oturarak yapılan bir işte çalışan kişinin gün içerisinde hareket etmesi de gerekiyorsa veya tam tersi durumdaki kişi gün içinde oturuyorsa iyi kabul edilir.		X		2	2	3	Çalışanlar yaptıkları işte genellikle sabittir. Çalışanların çoğu ayakta çalışsa da oturarak çalışmaya müsait işler vardır ve oturarak çalışmalar da vardır. Aynı yerde çalışan diğer çalışanlara da eğitim verilerek çalışanlar arasında rotasyon yapılabilir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	6 Ay
				Toplam Modül Risk Puanı			21	Modül Güvenlik Endeksi	47,5%	

E. Yapılan işteki psiko-sosyal stres faktörleri					Temel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
E.1	ÇALIŞMA STRESİ: Yapılacak görevler normal çalışma saatleri içerisinde tamamlanabilmektedir ve her zaman performans seviyesinin en üst sınırında çalışmaya ihtiyaç yoktur.		X		2	2	3	Yoğun dönemlerde gelen büyük miktardaki siparişleri yetiştirmek için fazla mesai yapılmakta ve yoğun çalışılmaktadır. Vardiya sistemine geçilebilir ya da iş planlaması yapılarak işin bitim süresi daha uzun bir zamana yayılabilir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	6 Ay
E.2	ŞİDDET: Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.	X								
E.3	UYGUNSUZ MUAMELE: İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.	X								
E.4	DİNLENME ALANI: Uygun dinlenme alanları mevcuttur.		X		2	2	3	Çalışanlara, çalışma ortamından uzakta, rahatlıkla oturup dinlenebilecekleri dinlenme alanları tahsis edilmelidir.	Yönetim	12 ay
E.5	EĞİTİM VE REHBERLİK: Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.		X		3	2	4	Çalışanların iş tanımları net olarak yapılmalı ve yapacakları iş net olarak anlatılmalıdır. Bu şekilde yapılan işin risk ve tehlikeleri açısından farkındalık düzeyi oluşturulana kadar eğitim faaliyetleri yönetim kontrolünde devam etmelidir.	İGU ve İH	6 ay
E.6	İLETİŞİM: Çalışanlara bilgi verilmektedir ve işle ilgili konularda çalışanlara kulak verilmektedir. Yaptıkları işe yönelik yeterli geri bildirim almaktadırlar.		X		2	2	3	İşle alakalı alınacak kararlarda çalışanların da katılımı sağlanacak şekilde organizasyon yapılmalıdır.	Fabrika Müdürü, Üretim Müdürü	6 ay
E.7	KADIN ÇALIŞAN: Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.			X				Kadın çalışan bulunmamaktadır.		
E.8	GÖREV VE SORUMLULUKLARIN NETLİĞİ: Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.		X		2	2	3	Çalışanların iş tanımları net olarak yapılmalı ve yapacakları iş net olarak anlatılarak karşı karşıya kalabilecekleri tehlike ve riskler konusunda bilgilendirilmelidirler.	İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Üretim Müdürü	6 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			16	Modül Güvenlik Endeksi		54,3%

F. İç Nakliye ve Taşıma					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
F.1	KALDIRILMASI YA DA TAŞINMASI GEREKEN NESNELER Parçaların ya da nesnelerin kaldırılması, yüklenmesi ve boşaltılması güvenlidir.		X		2	3	4	Parçaların yüklenmesi ve boşaltılması doğrudan çalışma alanı içinde yapılmakta ve bu araçlarda uyarı sisteminin sesle olması sebebiyle çalışanlar açısından büyük risk taşımaktadır. Çalışma alanında gürültü seviyesinin yüksek olması sebebiyle forkliftin çalışırken fark edilmemesi olasıdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı, Ustabaşı	3 Ay
F.2	ARAÇLAR. İşletme içi taşımada kullanılan araçlar, örneğin forkliftler, cerveskal, vinç gibi kaldırma araçları, vs. uygun durumdadır.	X								
F.3	KALDIRMA ARAÇLARI Kaldırma amaçlı olarak yalnızca hasar görmemiş ve teftişi yapılan araçlar kullanılmaktadır.	X								
F.4	TAŞIMA SİSTEMLERİ, OTOMATİK DEPOLAMA ve diğerleri Taşıma sistemleri ve diğer otomatik depolama cihazları uygun bir şekilde korunmaktadır. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilir. Kontrol cihazları üzerindeki kontrol işaretleri ve uyarılar anlaşılabilir.			X						
F.5	İNSAN TAŞIYAN ASANSÖRLER Kişilerin kaldırılması için uygun ekipman kullanılmaktadır. Zemin sağlamdır.			X						
F.6	NAKLİYE YOLLARI. İşletme içi taşıma ve transferler için kullanılan yollar güvenlidir.		X		2	3	4	Çalışma alanı içinde taşıma yolları net olarak belirlenmemiştir. Herhangi bir işaretleme veya uyarı sistemi yoktur. Alan içerisindeki yüksek gürültüden dolayı araçlar çalışanlar tarafından farkedilmeyebilir. Gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	4 ay
F.7	NAKLİYE VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN ORGANİZE EDİLMESİ İşletmenin güncel bir trafik planı vardır. Güvenliğe dikkat edilmektedir, personel mesleki açıdan yetkindir ve güvenli çalışma yöntemlerine riayet etmektedir.		X		2	3	4	Herhangi bir trafik planı yapılmamıştır. Çalışma alanı içine malzeme getirmekte ve ya alan içerisinde malzeme taşımakta kullanılan forkliftler istiflerin düzensiz olması sebebiyle uygun buldukları yerlerden hareket etmektedirler. Uyarı işaretleri bulunmamaktadır. Gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	4 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			12	Modül Güvenlik Endeksi		52,0%

G. Makineler ve el aletleri					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
G.1	EL ALETLERİ VE EKİPMANLAR: El aletleri ve ekipmanlar uygundur ve güvenli bir durumdadır.		X		2	3	4	El testerelerinin şeritleri açıkta bulunmaktadır. Çalışma alanı içinde yoğunluk olduğundan ve makinelerin koruyucularının olmadığından büyük risk oluşturmaktadır. Gerekli makine koruyucularının temin edilmesi lazımdır.	İş Güvenliği Uzmanı, Üretim Müdürü	3 Ay
G.2	MAKİNELERİN KONUMU Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir.		X		2	3	4	Çalışma alanı içinde makinelerin yerleşimi alanın yeterince büyük olmaması sebebiyle sıkışık bir haldedir. Trafik yolu net değildir. Nerede istifleme yapılmamışsa orası kullanılmaktadır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.3	DÜZEN VE TEMİZLİK Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temizdir. Alet ve malzemelerin kendilerine ayrılmış güvenli yerleri vardır.		X		2	3	4	Makinelerin etrafında o makinede yapılan iş ile ilgili olmayan parça ve eşyalar vardır. Alan yetersizliğinden ve süreç gereği işlenen parçanın bir sonraki makineye iletilmesinden dolayı istiflemeler de makine etrafında yapılmaktadır. Gerekli düzenlemelerin yapıp önlemlerin alınması gereklidir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.4	MAKİNELERDEN YAYILAN UNSURLAR Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona vs neden olmaz. Gerekliyse makinenin lokal aspiratörü vardır.		X		2	3	4	Makine sayısının fazla olması ve birbirlerine yakın şekilde konumlandırılmış olmalarından dolayı ortamda yoğun gürültü vardır. Birçok makinenin lokal aspiratörü olmasına rağmen buna sahip olmayan makinelerden yoğun toz çıkmaktadır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.5	MAKİNELERİN DURUMU Makine ya da cihaz uygun ve dayanıklıdır. Elektrikli kaldırma aletleri ve spot ışıklar yönetmeliklere uygundur. Geçici eğreti tamiratlar yapılmamıştır. Bozuk bir makinenin kullanımı uygun bir şekilde önlenmektedir.	X								
G.6	MAKİNE KORUYUCULARI Hareket halinde olan, sıcak ya da diğer tehlikeli kısımlar yönetmeliklere uygun şekilde korunmaktadır. Koruyucular hasar görmemiş, çalışır durumda ve olmaları gereken yerlerdedirler.		X		3	3	5	Bazı kesme tezgahlarının testerelerinde koruyucu bulunmamaktadır. Çalışma alanı içinde yoğunluk olduğundan ve makinelerin koruyucularının olmadığından büyük risk oluşturmaktadır. Gerekli önlemlerin acilen alınması lazımdır.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	4 Ay
G.7	KONTROLLER Kontrol ve acil durdurma cihazları çalışır durumdadır ve üzerlerinde anlamı açık işaretler bulunmaktadır. Kontrol noktalarından makinenin tehlike alanlarını görebilirsiniz. Acil durum cihazına tehlike alanlarından ulaşmak mümkündür ve gerektiğinde makine acil durumda durdurma sistemine bağlıdır.		X		3	3	5	Acil durdurma butonları ile ilgili gerekli uyarı işareti yoktur. Acil durdurma butonları çalışmamaktadır. Çok acil düzenleme ve işaretlemelerin yapılması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.8	İŞARETLER Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.		X		1	2	1	Makineyi tanımlayan işaretler yerinde bulunmamakta ya da temizlenmediğinden görünmemektedir. Düzenleme yapılması gerekmektedir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.9	ERGONOMİ Makinenin kullanımı kolda tekrar eden bir gerginliğe neden olmamaktadır. Çalışma pozisyonu bir sağlık riski oluşturmamaktadır. Makinenin kullanımı ve malzemenin taşınması ağır kaldırmayı gerektirmemektedir.		X		3	1	2	Bazı makinelerle çalışırken, ileri geri hareketler başta olmak üzere tekrarlı hareketler sıkça yapılmaktadır.	Fabrika Müdürü, Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	6 Ay
G.10	ÇALIŞANLARA YÖNELİK REHBERLER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ Tüm makinelerin kullanma kılavuzu vardır ve makinelerin doğru ve güvenli kullanılması konusunda herkes eğitilmiştir. Makineleri kullanan kişiler doğru çalışma yöntemlerine riayet eder ve uygun koruyucuları ve kıyafetleri giyerler.		X		2	2	3	Çalışanlara dağıtılan KKD'ler kullanılmamaktadır.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
G.11	H14. DENETİM VE BAKIM Makinenin denetimi ve bakımı uygun bir şekilde organize edilmiştir.	X								
				Toplam Modül Risk Puanı			32	Modül Güvenlik Endeksi		41,8%

H. Yangın güvenliği ve ilkyardım					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
H.1	TUTUŞMA VE SICAKTA ÇALIŞMA RİSKİ: Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.		X		1	3	2	Ortamda talaş bulunduğundan ve sigara içme ile ilgili ayrı bir alan bulunmadığından ortamda içilen sigara tutuşma riski oluşturmaktadır. Gerekli düzenleme ve kontrollerin yapılması gerekmektedir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı	Düzenli Kontrol
H.2	ELEKTRİKLİ CİHAZLARIN DURUMU: Elektrikli cihazların ve kabloların bakımı düzenli olarak yapılmaktadır. Elektrik dağıtım kutuları uygun durumdadır.	X								
H.3	YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER: İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.		X		2	3	4	Yangın söndürme ekipmanlarının işaretlemeleri yeterli ve görünür değildir. Ayrıca yangın söndürme ekipmanlarının son kullanma tarihleri geçmiştir.	İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
H.4	ACİL DURUM ÇIKIŞLARI: Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.		X		2	3	4	Acil çıkış kapıları için işaretlendirmeler yeterli değildir. Tepeden ışıklı işaretçiler kullanılmalıdır. Ayrıca acil çıkış kapısı olarak kullanılacak kapıların önüne malzeme istifi yapılmıştır. Boşaltılması gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı	1 Ay
H.5	İLK YARDIM VE TAHLİYE UYARISI: Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.		X		1	3	2	İlk yardım ekipmanı bu çalışma alanında yoktur. Temin edilip uygun bir yere yerleştirilmeli ve gerekli işaretlemeler yapılmalıdır. Ne gibi durumlarda nasıl kullanılacaklarına dair eğitim verilmiştir.	İş Güvenliği Uzmanı İşyeri Hekimi	1 Ay
H.6	ACİL DURUM EYLEM PLANI: Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.		X		3	2	4	Acil durum eylem planı yapılmalıdır.	İGU ve İH	1 Ay
H.7	YANGIN ALARMI VE YANGINLA MÜCADELE SİSTEMİ: Çalışılan odalarda çalışan yangın alarmları bulunmaktadır. Uygun yerlerde otomatik yangın söndürme sistemi vardır.		X		2	3	4	Yangın alarm sistemi kurulması gerekmektedir.	Fabrika Müdürü, Üretim Müdürü	6 ay
				Toplam Modül Risk Puanı			20	Modül Güvenlik Endeksi		42,8%

I. İşyerlerinde güvenlik ve davranış kültürü					Özel Modül					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evet	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
I.1	TEMİZLİK VE DÜZENİN SÜRDÜRÜLMESİ: İşyerinde temizlik, düzen ve bakım için talimatlar, prosedürler ve yeterli kaynak mevcuttur.		X		1	3	2	Yoğun çalışma zamanlarında ortamda tolaş, parça ve toz birikmektedir. Hava akımı da olduğundan ortamda ki solunan hava kalitesini de olumsuz etkilemektedir. Bekletilmeden temizlenmesi gerekmektedir.	Ustabaşı	Sürekli Kontrol
I.2	ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ: Çalışanları yapılacak işin gerektirdiği görevlere alıştırmak için sistematik bir yöntem bulunmaktadır.	X								
I.3	RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistematiktir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.		X		3	3	5	Mevcut bir risk değerlendirmesi vardır. Ancak yoğun dönemlerde yapılan çalışmaları içerir vaziyette değildir. Düzenli aralıklarla kontrol edilmesi ve yenilenmesi gerekmektedir.	Üretim Müdürü, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	1 Ay
I.4	ÇALIŞMA TALİMATLARI: Çalışma, güvenlik ve iş talimatları günceldir ve herkesin erişimine açıktır.	X								
I.5	ÇALIŞMA ORTAMININ VE ÇALIŞMA ŞEKLİNİN İZLENMESİ: Çalışma koşullarının ne durumda olduğu ve çalışma yöntemlerinin izlenmesi gerekir.		X		1	2	1	Çalışma ortamında yer alan ve iş yoğunluğundan ötürü işte rotasyon olabilmesi sebebiyle düzenli olarak kontrol edilmelidir.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	Sürekli Kontrol
I.6	ÇALIŞANLARIN DURUMUNUN GÖZLEMLENMESİ: Çalışan kesimin durumu düzenli bir şekilde gözlemlenmektedir.		X		2	2	3	İşyerinde görevlendirilen iş güvenliği uzmanının kısmi süreli hizmet vermesi sebebiyle ustabaşına da gerekli bilgi ve eğitim verilerek çalışma ortamındaki İSG şartlarının düzenli kontrolü sağlanmalıdır.	Ustabaşı, İş Güvenliği Uzmanı ve İşyeri Hekimi	Sürekli Kontrol
I.7	ORTAK ÇALIŞMA ALANLARI: Ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.	X								
				Toplam Modül Risk Puanı			11	Modül Güvenlik Endeksi		68,6 %

J. İş sağlığı hizmetleri					Ö z e l M o d ü l					
No	Aşağıdaki ifadeler doğru mu?	Evett	Hayır	Uygulanamaz	Kontrol Düzeyi	Şiddet	Risk derecesi	Tavsiye ve yorumlar	Sorumlu Personel	Çözüm Süresi
J.1	İŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNİN MEVCUDİYETİ: İşletme yönetimi, çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesi amacıyla işveren tarafından uygun şartlar sağlanmıştır.	X								
J.2	İŞ SAĞLIĞI GÖZETİMİ: İşe alım muayenesi, periyodik muayeneler ile maruziyet sonrası muayeneler gibi gerekli tıbbi muayeneler çalışanların sağlığını korumak amacıyla yapılır. Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.		X		2	3	4	Ortamda odun tozuna maruziyet vardır. Çalışanlar için bunu ile ilgili periyodik muayene yapılmamaktadır. İşyeri hekimi tarafından tespit yöntemleri dahilinde periyodik muayene yapılması gerekmektedir.	İşyeri Hekimi	Periyodik Kontrol
J.3	ÇALIŞMA ORTAMI ANKETİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ: Sağlık çalışanları çalışma ortamını incelemiş ve işyerine özgü sağlık risklerini bilmektedirler. İşyeri risk değerlendirmesi yapılırken ve çalışma ortamında değişiklik yapılması planlanırken bu kişilerin bilgilerine başvurulur.		X		2	3	4	Yapılan iş ile doğrudan ilgili işe has durumlara hususi olarak bakılmamaktadır. Ayrıca çalışanların kontrolü genel şartlar değerlendirilerek yapılmaktadır. Gerekli düzenlemenin yapılması gerekmektedir.	İşyeri Hekimi	Periyodik Kontrol
J.4	İLK YARDIM VE TIBBİ ACIL DURUM HAZIRLIĞI: Gerekli ilk yardım planları yapılırken ve acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemeleri planlanırken iş sağlığı uzmanlarının bilgilerine başvurulur.	X								
J.5	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KURULU: İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturmuştur ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.		X		2	2	3	İSG Kurulu oluşturulmamıştır.		2 Ay
		Toplam Modül Risk Puanı					11	Modül Güvenlik Endeksi	56,0%	

EK-3. Kontrol Listesi

93

Mobilyacılar ve Doğramacılar için Kontrol Listesi
Unvanı:
Adresi:

DEĞERLENDİRMENİN YAPILDIĞI TARİH
GEÇERLİLİK TARİHİ

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÇALIŞMA ORTAMI	Zemin Yollar ve merdivenler temiz, düzenli ve bakımlıdır. Kaymayı önleyici tertibat bulunmaktadır.					
	İşletme içi trafik planı vardır. Bu plana uyulmaktadır.					
	Kullanılan kaldırma ve taşıma araç ve ekipmanları bakımlıdır ve kontrolleri düzenli olarak yapılmaktadır.					
	Çalışma ortamı düzenlidir. Makineler, çöpler ve malzemeler geçişleri ve çalışmayı etkilememektedir.					
	Tüm alanlarda yeterli aydınlatma sağlanmış ve aydınlatmalar çalışır halde bulunmaktadır.					
	Yaya ve araç yolları işaretlenmiştir.					
	Zeminde çalışanların takılma veya düşmelerine sebep olabilecek şeyler yoktur.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÇALIŞMA ORTAMI	Çalışanlar arasında araçları kullananlar ilgili ehliyete sahiptir.					
	İşyerinde çalışanlar için yeterli çalışma alanı vardır.					
	İşyerinde insanlara yönelik yersiz muamele, taciz ya da ayrımcılık yapılmamaktadır.					
	Uygun dinlenme alanları mevcuttur.					
	Yapılacak işin amaçları ve işletmeyle olan bağlantısı net bir şekilde açıklanmıştır.					
	Kadın çalışanlara fiziksel özellikleri ve gebelik durumlarına uygun olarak iş ve iş yükü verilmektedir.					
	Makinenin konumu güvenlidir. Trafik yoluna olan mesafe/güvenlik alanı yeterlidir.					
	Makinede makineyi tanımlayan, gerekli güvenlik ve kontrol işaretleri ve maksimum performans özelliklerini belirten bir levha bulunmaktadır. Yeni makinelerde CE işareti bulunmalıdır.					
	İşyerinde risk değerlendirmesi düzenli ve sistemattir, bu değerlendirmelere dayalı adım atılması sağlanır.					
	Çalışma alanında ana yetkilinin kim olduğu bilinmektedir. Herkes görevini bilir ve buna uygun şekilde çalışır.					
	Çalışma sırasında şiddet ya da şiddete yönelik tehdit söz konusu değildir.					

EK-3. Kontrol Listesi (devamı)

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÇALIŞMA ORTAMI	İşyerinde meydana gelen kazalar ve ramak kalaların kaydı tutulmaktadır.					
	Çalışanların yaptıkları işlerde çeşitlilik bulunmamaktadır.					
	Genç çalışanlar eğitim almış ve yönlendirilmiştir.					
	Genç çalışanlar gözetim altında çalıştırılmaktadır.					
	Çalışma ortamında, hastalıklara sebebiyet verebilecek koşullar yoktur. Sıcaklık yapılan işe uygundur.					
	Çoğunlukla normal çalışma saatleri dışında çalışma yoktur. (fazla mesai hariç)					
	Ana elektrik panosunda sigorta bulunmaktadır.					
	Hasar görmüş kablo ve prizler kullanılmamaktadır.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
KİMYASALLARLA ÇALIŞMA	Kimyasallarla çalışanlar mevcut riskler konusunda bilgilendirilmiştir.					
	Çalışanlar kimyasallarla çalışırken ihmalkar davranmaları durumunda uyarılmaktadır.					
	Kimyasalların kullanılması ile ilgili talimatlar bulunmaktadır.					
	Çalışanlar için güncel malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur.					
	Kimyasalların kutuları ya da paketleri uygun durumdadır					
	Kullanılan kimyasallar uygun biçimde depolanmaktadır					
	Kullanılan kimyasalların daha az tehlikeli kimyasallarla değiştirilip değiştirilemeyeceğini kontrol etmektedir.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
KKD KULLANIMI	Çalışanlar kendilerine verilen KKD'leri talimatlara göre kullanmaktadır.					
	Çalışanlara temin ve teslim edilen KKD'lerde CE işareti bulunmaktadır.					
	Çalışanlarda, alınan önlemlere rağmen oluşan ahşap tozları ile ilgili gerekli maskeler vardır.					
	Yüksek gürültülü ortamlarda kulak koruyucu kullanılmaktadır.					
	Çalışanlar, kaymaz tabanlı, güçlü güvenlik ayakkabıları giymektedirler.					
	Sıcak nesnelerle çalışmak için gerekli KKD kullanılmaktadır.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
MAKİNELER VE EL ALETLERİ	Makineler ve el aletleri yanlışlıkla çalıştırılmaz.					
	Makinelerin ve el aletlerinin hareketli parçaları için gerekli önlemler alınmıştır.					
	Kullanılan makine koruyucuların etkinliği kontrol edilmektedir.					
	Makinelerin ve el aletlerinin, çalışanın anlayacağı dilde hazırlanmış bir kullanma kılavuzu yada çalıştırma talimatnamesi vardır.					
	Tüm makinelerin ve el aletlerinin bakımları yapılmaktadır.					
	Vinç, baskı makinesi gibi araçların periyodik kontrolleri yapılmaktadır.					
	Çalışanlar makineler ve el aletleriyle çalışırken ihmalkar davranışları durumunda uyarılmaktadır.					
	Havalandırma sistemi bulunan makinelerde plastik aksam, statik elektrikten korunmak için topraklanmıştır.					
	Makinelerin ve el aletlerinin acil durdurma tertibatları vardır ve çalışır durumdadır.					

EK-3. Kontrol Listesi (devamı)

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ERGONOMİ	Çalışanların vücutlarının doğal pozisyonu korunarak çalışmaktadır.					
	Ağır yüklerin uygunsuz şekilde kaldırılmasını, itilmesini ya da çekilmesini önlenmektedir.					
	Ağır yükler elle kaldırılmamaktadır. Bu işler için gerekli tertibat vardır.					
	Günlük çalışma süresince çok sayıda nesnenin kaldırılması durumunda gerekli önlemler alınmaktadır.					
	Yükler uygun pozisyonlarda kaldırılmaktadır.					
	Çalışanlar işlerini yaparken çok uzak mesafelere uzanmak zorunda kalmamaktadır.					
	Çalışanlar uzun süre aynı pozisyonda çalışmamaktadır.					
	İşyerinin çalışma alanı çok sıkışık değildir ve güvenli olarak çalışmalarını sağlayabilecek yeterli boş alan vardır.					
	Ortama toz yayan makineler ve el aletleriyle ilgili havalandırma sistemi yapılmıştır.					
	0.5-1m. mesafedeki bir kişiyle konuşabilmek için bağırarak zorunda kalacak kadar yüksek gürültü bulunmamaktadır.					
	Gürültü kaynakları ile ilgili bakım, yalıtım veya izolasyon gibi çalışmalar yapılmıştır.					
	Gürültü yayan makinelerde en az gürültülü olanı ile değiştirme konusu değerlendirilmektedir. Titreşim yayan makinelerde en az titreşimli olanı ile değiştirme konusu değerlendirilmektedir.					
	Çalışanlar titreşim yayan makine ve el aletlerini kullanırken dikkatli davranırlar.					

EK-3. Kontrol Listesi (devamı)

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ERGONOMİ	Çalışanlar kullanma talimatlarına göre titreşim şiddeti 3 m/s ² 'den az olan alet ya da makineler kullanılmaktadır.					
	Çalışma ortamı iyi aydınlatılmıştır. Genellikle doğal aydınlatmadan faydalanılmıştır.					
	Ekranlı araçlarla çalışılırken monitor yeterli yüksekliktedir ve rahatsız edici yansımalar yoktur.					
	Kullanılan el aletleri ve araçlar elle tutulması kolay araçlardır ve el doğal pozisyonda çalışılmaktadır.					
SAĞLIK GÖZETİMİ	Çalışanlar işe başlamadan önce sağlık gözetiminden geçmektedirler.					
	Tozdan veya işyeri ortamında bulunan diğer etkenlerden etkilendiği düşünülen çalışanlar, işyeri hekimi tarafından kontrol edilmektedirler.					
	Çalışanın kişisel sağlık durumu dikkate alınarak işin yürütümü dolayısıyla maruz kaldığı tehlikelere yönelik sağlık gözetimi yapılmaktadır.					
	Çalışanları için yetkin bir iş sağlığı hizmeti sunucusu uzman ile birlikte, işyerinin ölçeğine ve yürütülen faaliyetlere uygun iş sağlığı hizmetleri sunmaktadır.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ	Çalışanlar yaptıkları işle ilgili gerekli bilgiye sahiptir. Alınması gereken eğitimler alınmıştır.					
	Çalışanlar İSG konusunda eğitim almıştır.					
	Çalışanlar yapacakları işle ilgili talimatları bilmektedir.					
	Çalışanlar yönetimden yeterli yardım ve destek alırlar.					
	Çalışanlar meslektaşlarından yeterli yardım ve destek alırlar.					
	Çalışanlara genel eylemler ve talimatlar hakkında bilgi verilir. Çalışanlara verilen rehberlik hizmeti yeterli düzeydedir.					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ACİL DURUMLAR	Acil durum eylem planı yapılmıştır.					
	Yangına karşı gerekli önlemler alınmıştır.					
	Acil durum çıkışları iyi işaretlenmiş ve bunlara kolayca erişilebilir.					
	İlk aşamada kullanılan yangın söndürücü ekipman, yangın riskini karşılayabilecek düzeydedir, yangın söndürücülerin konumları işaretlenmiş, ulaşılabilir durumdadır ve personel bu ekipmanı nasıl kullanacağını bilmektedir.					
	Kolayca tutuşma riski bulunan alanlarda sigara içilmez ve açık ateş bulunmaz.					
	Yeterli miktarda ilk yardım ekipmanı ve ilk yardım eğitimi almış çalışan vardır.					
	Acil durumlar için eylem planı mevcuttur.					

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

SOYADI, Adı : AKÇA, Kürşat İsmail
Doğum tarihi ve yeri : 22.09.1984 , Samsun
E-Posta : kursat.akca@csgb.gov.tr



Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Endüstri Mühendisliği	2008
Lise	Ankara Atatürk Lisesi	2002

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012- (Halen)	ÇSGB/İSGGM	İSG Uzm. Yrd.
2010-2012	SEMİ Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti.	Proje Uzmanı
2008-2009	CMS Kongre Yönetim Sistemleri Uluslararası Yayıncılık Bilişim Hiz. Ltd.Şti.	Proje Asistanı

Yabancı Dil

İngilizce (YDS-2015: 83,75)
Almanca (Başlangıç Düzeyi, Ortaokul-Lise-Özel Kurs)

Yayınlar

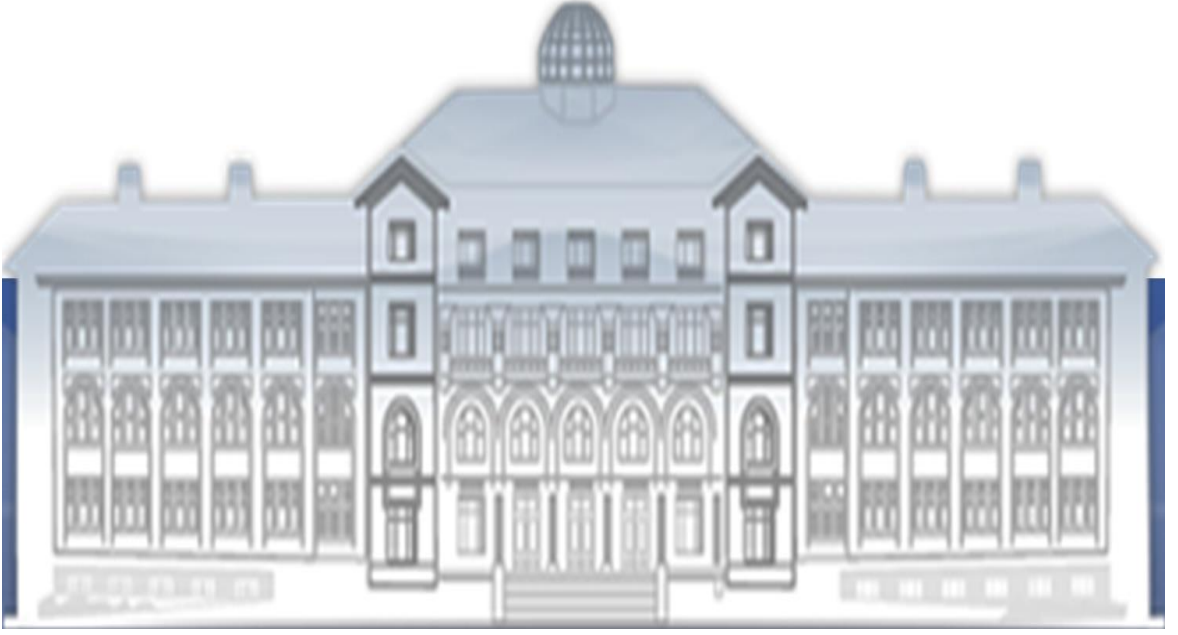
Makine Koruyucuları (İSGÜM, 2012)

Mesleki İlgi Alanları

Ergonomi, Risk Değerlendirme

Hobiler

Spor Aktiviteleri (Futbol, Basketbol, Masa tenisi, Tenis), Satranç, Film İzlemek



GAZİ GELECEKTİR...