

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mehmet Ali TOR**

**BIÇAK İMALATI YAPAN ATÖLYELERDE İŞ SAĞLIĞI VE  
GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2020**

## ÖZ

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### BIÇAK İMALATI YAPAN ATÖLYELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Mehmet Ali TOR

#### ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ İŞ GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Emin GÜZEL  
Yıl: 2020, Sayfa: 128  
Juri : Prof. Dr. Emin GÜZEL  
: Prof. Dr. Ali BAYAT  
: Prof. Dr. Yılmaz BAYHAN

Türkiye’de bıçak imalatı yapan işyerleri KOBİ niteliğinde olup, iş sağlığı ve güvenliği açısından NACE kodu 25.71 olan iş grubunda yer almaktadır. Bu grubun tamamı tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Bu imalat atölyelerinde ölümle sonuçlanan iş kazası oranı az olmasına rağmen, önemli oranda yaralanma ve ramak kala olaylarına rastlanmaktadır. Küçük sermayeli bu işyerlerinde, çalışanların sağlık ve güvenliğine yönelik gerçek verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için bıçak imalatı yapan farklı iş yerlerindeki tehlike kaynaklarının, bu kaynakların neden olduğu tehlike ve risklerin belirlenmesi ve risk kontrol tedbirlerine yönelik önerilerde bulunulması, bıçak imalatı yapan iş yerlerine rehberlik yapacak dokümanların oluşturulması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bıçak imalatı yapan atölyelerdeki tehlike ve riskleri belirlemek ve bu riskleri analiz ederek kabul edilebilir seviyeye indirebilmek için yapılması gerekenleri belirlemektir.

Bu çalışmada uygulama alanı olarak iki bıçak imalat atölyesi seçilmiştir. Atölyedeki çevre şartları, imalat süreci ve ekipman kullanımı incelenmiştir. Başlıca tehlikeler; atölye ortamının düzensiz olması, makinelerin yanlış ve yakın konumlandırılması, elektrik tesisatının yeterli olmaması, çalışanların eğitim eksikliği, iş sağlığı ve güvenliği kanuni gerekliliklerinin yerine getirilmemesi olarak belirlenmiştir. Belirlenen tehlike ve riskler L tipi matris yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bıçak imalatı yapan iş yerlerindeki en büyük risk değerlerinin yangın önlemleri alınmamış olması, havalandırma sistemlerinin yetersiz olması ve yanlış makine kullanımdan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Risklerin ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir düzeye indirilmesi için alınması gereken önlemler belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İş sağlığı ve güvenliği, risk analizi ve değerlendirmesi, L tipi matris yöntemi, bıçak imalatı

## ABSTRACT

### MASTER THESIS

#### OCCUPATIONAL SAFETY RISK ASSESSMENT IN KNIFE MANUFACTURING COMPANIES

**Mehmet Ali Tor**

**ÇUKUROVA UNIVERSITY  
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES  
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY**

Supervisor : Prof. Dr. Emin GÜZEL  
Year: 2020, Page: 128  
Jury : Prof. Dr. Emin GÜZEL  
: Prof. Dr. Ali BAYAT  
: Prof. Dr. Yılmaz BAYHAN

Knife manufacturing workplaces in Turkey is at the level of SME and they are located in terms of NACE code 25.71 business group. All of this group is in the dangerous class. Although the rate of work accidents resulting in death is low in these manufacturing workshops, significant injuries and near miss events are encountered. In these small-capital workplaces, real data on the health and safety of employees are needed. In order to achieve this aim, it is necessary to identify the sources of danger in different workplaces that manufacture knives, to determine the dangers and risks caused by these sources, and to make suggestions for risk control measures, and to create documents that will guide for knife manufacturing workplaces.

The main aim of this study is to determine the hazards and risks in the workshops that produce knives and to determine what should be done in order to analyze these risks and to reduce them to acceptable level.

In this study, two knife manufacturing workshops were selected as application field. Environmental conditions in the workshops, manufacturing process and equipment usage are examined. The main dangers are; the workshop environment is irregular, incorrect and close positioning of the machines, insufficient electrical installation, uneducated employees, and the occupational health and safety legal requirements are not met. Determined hazards and risks were evaluated by using L type matrix method. According to the results, it has been determined that the greatest risk values in the workplaces that manufacture knives have not been taken as fire precautions, insufficient ventilation systems and the misuse of the machines. Measures to be taken to eliminate or reduce the risks are determined.

**Keywords:** Occupational health and safety, risk analysis and assessment, L-type matrix method, knife manufacturing

## GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Ülkemizdeki işletmelerin büyük bir çoğunluğu KOBİ niteliğindedir. KOBİ'ler SGK verilerine göre en çok iş kazası oranına sahip işletmelerdir. Türkiye'de bıçak imalatı yapan işyerleri de KOBİ niteliğindedir. Ayrıca bu işyerleri, iş sağlığı ve güvenliği açısından NACE kodu 25.71 olan iş grubunda yer almaktadır. Bu grubun tamamı tehlikeli iş sınıfında yer almaktadır. Bu işyerlerinde genellikle iş sağlığı ve güvenliği kayıtları tutulmamaktadır. Çalışanların sağlık ve güvenlikleri ile ilgili gerçek verilere ulaşabilmek amacıyla; bıçak imalatı yapan farklı iş yerlerindeki tehlike kaynaklarının, bu kaynakların neden olduğu tehlike ve risklerin belirlenmesi ve risk kontrol tedbirlerine yönelik önerilerde bulunulması, bıçak imalatı yapan iş yerlerine rehberlik yapacak dokümanların oluşturulması gerekmektedir.

Çalışmada uygulama alanı olarak Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık şirketleri seçilmiştir. Bıçak yap şirketi Antalya'da resmi olarak 2016 yılında kurulmuştur. İşletme hem üretim yapmakta hem de bicak yap.com sitesi üzerinden hammadde satışı yapmaktadır. HCK Bıçakçılık işletmesi ise 2014 yılında Mersin'de kurulmuştur. İşletme sadece sipariş üzerine bıçak üretimi yapmaktadır. Her iki işletme için de üretim süreçleri ve kullanılan makineler benzerdir. Atölyelerdeki çevre şartları, imalat süreci ve ekipman kullanımı incelenmiştir. Atölyelerde kullanılan bant zımpara makineleri, taşlama motorları, polisaj motorları, sütun matkaplar, şerit testere makineleri, daire testere makineleri, elektrikli ve propan ısıtıl işlem fırınları, elektrikli el aletleri ve diğer tüm makine ve ekipmanların durumu çalışmada değerlendirilmiştir. Bıçak yap işletmesi yaklaşık 100 m<sup>2</sup>'lik alana sahiptir. Kullanılan alan yapılan işe uygundur. Ancak, havalandırma sistemi bulunmaması ve yapılan işler için ayrılan bölümler, makinaların konumlandırılması, elektrik tesisatının uygun olmaması ve dağınık çalışma ortamı iş sağlığı ve güvenliği açısından birçok tehlike oluşturmaktadır. HCK Bıçakçılık işletmesi yaklaşık 30 m<sup>2</sup>'lik toplam çalışma alanına sahiptir. Yapılan üretim ve kullanılan makineler göz önüne alındığında kullanılan alan yeterli değildir. Havalandırma sistemi

bulunmaması ve atölyedeki pencerelerin yetersiz olması sağlık açısından büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Atölyede bulunan makinelerin birbirine çok yakın konumlandırılması ve işler için ayrı bölmelerin olmaması çalışma ortamını düzensiz kılarak tehlikeler oluşturmaktadır.

Belirlenen tehlike ve riskler, atölyelerdeki üretim süreçlerinin karmaşık olmaması, risk değerlendirmesinin tek kişi tarafından yapılacak olması, değerlendirmeyi yapacak kişinin sektöre özel tecrübe sahibi olması ve atölyelerde geçmişe dönük iş kazası ve ramak kala olayı kayıtları bulunmaması nedeniyle L tipi matris yöntemiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda tespit edilen risk öncelik skorlarına göre alınacak önlemler belirlenmiştir. Alınacak önlemlerin doğru bir şekilde uygulanması sonrasında HCK Bıçakçılık ve Bıçak yap işletmesinde risk önlem derecesi orta düzeyden yüksek olan riskin bulunmaması hedeflenmiştir.

Elde edilen bulgular ve sonuçlara göre bıçak imalatı yapan iş yerlerinde nerdeyse bütün işletmeler aynı makine, ekipman ve üretim sürecine sahiptir. Bu nedenle yapılan risk değerlendirme çalışmasının, sektörün iş sağlığı ve güvenliği konusuna bakış açısı göz önüne alındığında ve uygulama alanı olarak kullanılan iki işletmenin risk öncelik skorları arasında istatistiksel açıdan da yüksek düzeyde pozitif ilişki bulunması sonucuyla sektöre genellenebilir olduğu belirlenmiştir.

Yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda, işletmelerdeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliğine verdikleri önemin düşük olduğu ve bu konuda herhangi bir eğitimlerinin bulunmadığı belirlenmiştir. İşletmelerdeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınması gereken son önlem olan kişisel koruyucu donanımları tek güvenlik önlemi olarak gördükleri anlaşılmıştır. Önlemlerin uygulanması sonucunda risk sonuçlarının ölüm, ciddi yaralanma, meslek hastalığı gibi sonuçlardan ayakta tedavi gerektiren hafif yaralanma durumlarına dönüştürülebileceği saptanmıştır. Tez çalışması verilerinden yola çıkıldığında bıçak imalat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği konusunda büyük sorunların olduğu, yetersiz uygulamaların ve uygun olmayan çalışma koşullarının olduğu, yasal gerekliliklerin de sağlanmadığı tespit edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, 2020 yılında Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Emin Güzel rehberliğinde Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmalarım sırasında bana rehberlik eden ve her konuda desteklerini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Emin Güzel'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam sırasında uygulama alanı olarak kullanmam için bana atölyesini açan Bıçakyap.com sahibi Ali Yiğit Özkan'a ve HCK Bıçakçılık ekibine içten teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim ve çalışma hayatım boyunca bana maddi manevi sürekli destek olan annem Cavide Tor'a ve babam Şefik Tor'a teşekkür ederim. Ayrıca bu çalışma, iş kazası geçirerek yaşamını yitiren veya yaralanan tüm çalışanlara ithaf olunur.

## İÇİNDEKİLER

## SAYFA

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ÖZ .....                                                                       | I   |
| ABSTRACT.....                                                                  | II  |
| GENİŞLETİLMİŞ ÖZET .....                                                       | III |
| TEŞEKKÜR.....                                                                  | V   |
| İÇİNDEKİLER .....                                                              | VI  |
| ÇİZELGELER .....                                                               | X   |
| ŞEKİLLER.....                                                                  | XII |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                                   | XVI |
| 1. GİRİŞ .....                                                                 | 1   |
| 1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi .....                                    | 1   |
| 1.2. Türkiye’de İSG Konusundaki Başlıca Mevzuatlar.....                        | 6   |
| 1.3. Tehlike ve Risk Kavramları.....                                           | 7   |
| 1.4. Atölye Tipi İmalathanelerde ve KOBİ’lerde İş Sağlığı ve Güvenliği .....   | 7   |
| 1.5. Bıçak Üretiminde İmalat Süreçleri ve İş Kazaları.....                     | 9   |
| 1.5.1. Geleneksel Bıçak İmalatındaki Yenilikler.....                           | 9   |
| 1.5.2. Bıçak İmalat Süreci .....                                               | 11  |
| 1.6. Atölye Tipi İmalathanelerde Kullanılan Risk Değerlendirme Metodları ..... | 15  |
| 1.6.1. L Tipi Matris Metodu .....                                              | 15  |
| 1.6.2. 3T Metal Sektörü Risk Değerlendirme Metodu .....                        | 16  |
| 1.6.3. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Metodu .....                             | 17  |
| 1.7. Çalışmanın Amacı/Amaçları .....                                           | 18  |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....                                                     | 21  |
| 3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ.....                                                | 25  |
| 3.1. İş Sağlığı.....                                                           | 25  |
| 3.2. İş Güvenliği .....                                                        | 26  |
| 3.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı .....                                     | 28  |
| 3.4. Meslek Hastalığı.....                                                     | 29  |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5. Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği.....                                     | 30 |
| 3.5.1. Tarihsel Gelişim.....                                                  | 30 |
| 3.5.2. Dünyadan İstatistikler .....                                           | 32 |
| 3.5.3. Dünyada İSG Yönetim Sistemleri ve Standartları .....                   | 34 |
| 3.6. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği .....                                 | 35 |
| 3.6.1. Tarihsel Gelişim .....                                                 | 35 |
| 3.6.2. Türkiye’den İstatistikler .....                                        | 36 |
| 3.6.3. Türkiye’de İSG Yönetim Sistemleri ve Standartları .....                | 37 |
| 3.7. Risk Değerlendirmesi .....                                               | 38 |
| 3.7.1. Tanımlar .....                                                         | 40 |
| 3.7.2. Risk Değerlendirmesinin Önemi.....                                     | 42 |
| 3.7.3. Risk Değerlendirme Süreci .....                                        | 42 |
| 3.7.3.1. Tehlikelerin Tespit Edilmesi.....                                    | 43 |
| 3.7.3.2. Risklerin Belirlenmesi ve Derecelendirilmesi .....                   | 43 |
| 3.7.3.3. Kontrol Önlemlerinin Belirlenmesi ve Dokümantasyon<br>Yapılması..... | 43 |
| 3.7.3.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması .....                               | 44 |
| 3.7.3.5. Uygulamaların Takip Edilmesi ve Tekrarlanması .....                  | 44 |
| 3.7.4. Risk Değerlendirme Yöntemleri .....                                    | 45 |
| 4. MATERYAL VE YÖNTEM.....                                                    | 47 |
| 4.1. Materyal.....                                                            | 47 |
| 4.1.1. Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık İşletmelerinin Tanıtımı.....               | 47 |
| 4.1.2. Bıçak yap İşletmesi Makine ve Teçhizatlar.....                         | 48 |
| 4.1.3. Bıçak yap İşletmesi Üretim Süreci .....                                | 58 |
| 4.1.4. HCK Bıçakçılık İşletmesi Makine ve Teçhizatlar .....                   | 58 |
| 4.1.5. HCK Bıçakçılık İşletmesi Üretim Süreci .....                           | 64 |
| 4.2. Yöntem .....                                                             | 65 |
| 4.2.1. Risk Değerlendirmesi .....                                             | 65 |
| 4.2.1.1. Tehlikelerin Belirlenmesi.....                                       | 65 |



|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.1.2. L Tipi Matris Metodu İle Risklerin Belirlenmesi ve Analizi ..                                         | 65  |
| 4.2.1.3. Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi .....                                                                | 68  |
| 4.2.1.4. Denetim, İzleme ve Yenileme .....                                                                     | 69  |
| 4.2.1.5. Dokümantasyon.....                                                                                    | 69  |
| 5. BULGULAR VE TARTIŞMA .....                                                                                  | 71  |
| 5.1. Bıçak yap İşletmesi İçin Tehlikelerin Belirlenmesi .....                                                  | 71  |
| 5.2. Bıçak yap İşletmesi İçin L Tipi Matris Metodu İle Risk Değerlendirmesi ..                                 | 72  |
| 5.3. Bıçak yap İşletmesi İçin Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi .....                                           | 75  |
| 5.4. Bıçak yap İşletmesi İçin Denetim, İzleme ve Yenileme .....                                                | 78  |
| 5.5. HCK Bıçakçılık İçin Tehlikelerin Belirlenmesi .....                                                       | 78  |
| 5.6. HCK Bıçakçılık İçin L Tipi Matris Metodu İle Risk Değerlendirmesi .....                                   | 79  |
| 5.7. HCK Bıçakçılık İçin Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi .....                                                | 82  |
| 5.8. HCK Bıçakçılık İçin Denetim, İzleme ve Yenileme .....                                                     | 85  |
| 5.9. İşletmelerin Risk Önlem Dereceleri İçin İstatistik Analiz.....                                            | 85  |
| 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....                                                                                  | 89  |
| KAYNAKLAR .....                                                                                                | 93  |
| ÖZGEÇMİŞ .....                                                                                                 | 99  |
| EKLER.....                                                                                                     | 101 |
| Ek-1. Bıçak Üretim Süreci Fotoğrafları .....                                                                   | 103 |
| Ek-2. Türkiye’de yaygın kullanılan risk değerlendirme yöntemlerinin<br>karşılaştırılması (Özkılıç, 2005) ..... | 106 |
| Ek-3. Bıçak yap İşletmesi Örnek Tehlike Fotoğrafları .....                                                     | 108 |
| Ek-4. HCK Bıçakçılık Örnek Tehlike Fotoğrafları.....                                                           | 113 |
| Ek-5. Tamamlanmış Bıçak Örnekleri .....                                                                        | 115 |



## ÇİZELGELER

## SAYFA

|                                                                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 1.1. Türkiye ve AB (EU-28)'de 2011-2015 yılları arasındaki ölümlü iş kazaları .....                                                                                                               | 3  |
| Çizelge 1.2. Türkiye'de 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası, ölümlü iş kazası ve meslek hastalığına yakalanan kişi sayısı .....                                                                 | 4  |
| Çizelge 1.3. Türkiye'de metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar için 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası, ölümlü iş kazası ve meslek hastalığına yakalanan kişi sayısı ..... | 13 |
| Çizelge 1.4. 3T Metal Sektörü Risk Öncelik Skoru Tablosu .....                                                                                                                                            | 16 |
| Çizelge 1.5. 3T Metal Sektörü Risk Önlem Derecesi Tablosu .....                                                                                                                                           | 17 |
| Çizelge 1.6. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Tablosu .....                                                                                                                                                 | 18 |
| Çizelge 4.1. Riskin olasılığının belirlenmesi .....                                                                                                                                                       | 66 |
| Çizelge 4.2. Riskin sonuçlarının etkileri .....                                                                                                                                                           | 67 |
| Çizelge 4.3. Risk Öncelik Skoru Ve Önlem Derecelendirmesi .....                                                                                                                                           | 68 |
| Çizelge 5.1. Bıçakyap ve HCK Bıçakçılık İşletmeleri Risk Öncelik Skorları .....                                                                                                                           | 85 |



## ŞEKİLLER

## SAYFA

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1. Türkiye ve AB (EU-28)'de 2011-2015 yılları arasındaki ölümlü iş kazaları karşılaştırması .....                                | 3  |
| Şekil 1.2. Türkiye'de 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası sayısı değişimi .....                                                | 4  |
| Şekil 1.3. Türkiye'de 2011-2018 yılları arasındaki toplam ölümlü iş kazası değişimi .....                                                | 5  |
| Şekil 1.4. Türkiye'de 2011-2018 yılları arasındaki toplam meslek hastalığına tutulan kişi sayısı değişimi .....                          | 5  |
| Şekil 1.5. Taşlama makineleri .....                                                                                                      | 10 |
| Şekil 1.6. Isıl işlem ocakları .....                                                                                                     | 10 |
| Şekil 1.7. Matkaplar.....                                                                                                                | 10 |
| Şekil 1.8. 72 numaralı meslek grubu için 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası sayısı değişimi (SGK, 2018).....                  | 14 |
| Şekil 1.9. 72 numaralı meslek grubu için 2013-2018 yılları arasındaki toplam ölümlü iş kazası sayısı değişimi (SGK, 2018).....           | 14 |
| Şekil 1.10. 72 numaralı meslek grubu için 2011-2018 yılları arasındaki meslek hastalığına tutulan kişi sayısı değişimi (SGK, 2018) ..... | 15 |
| Şekil 4.1. Bıçak yap İşletmesi Yerleşim Planı.....                                                                                       | 48 |
| Şekil 4.2. HCK Bıçakçılık İşletmesi Yerleşim Planı .....                                                                                 | 48 |
| Şekil 4.3. Bant zımpara makinesi .....                                                                                                   | 49 |
| Şekil 4.4. Polisaj motoru.....                                                                                                           | 49 |
| Şekil 4.5. Masaüstü daire testere makineleri .....                                                                                       | 50 |
| Şekil 4.6. Hidrolik press .....                                                                                                          | 50 |
| Şekil 4.7. Propan ısıtma işlem fırını .....                                                                                              | 51 |
| Şekil 4.8. Elektrikli ısıtma işlem fırını .....                                                                                          | 51 |
| Şekil 4.9. Toz emici motor .....                                                                                                         | 52 |
| Şekil 4.10. Hava kompresörü.....                                                                                                         | 52 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 4.11. Planya tezgahı.....                                 | 52 |
| Şekil 4.12. Tezgah tipi daire testere makinesi .....            | 53 |
| Şekil 4.13. Şerit testere makinesi.....                         | 53 |
| Şekil 4.14. Büyük şerit testere makinesi.....                   | 54 |
| Şekil 4.15. Sütun matkap makinesi.....                          | 54 |
| Şekil 4.16. Örs ve bant zımparalar.....                         | 55 |
| Şekil 4.17. Avuç içi taşlama makinesi .....                     | 55 |
| Şekil 4.18. Elektrikli el matkapları .....                      | 55 |
| Şekil 4.19. Kulaklık .....                                      | 56 |
| Şekil 4.20. Yarım yüz maskesi .....                             | 56 |
| Şekil 4.21. Yüz koruyucu siperlik.....                          | 56 |
| Şekil 4.22. Ana atölye.....                                     | 57 |
| Şekil 4.23. Marangozhane.....                                   | 57 |
| Şekil 4.24. Depolama alanı .....                                | 57 |
| Şekil 4.25. Bant zımpara makinesi.....                          | 59 |
| Şekil 4. 26. Şerit testere makinesi.....                        | 59 |
| Şekil 4.27. Polisaj motoru (a).....                             | 60 |
| Şekil 4.28. Polisaj motoru (b) .....                            | 60 |
| Şekil 4.29. Standlı avuç içi taşlama makinesi.....              | 61 |
| Şekil 4.30. Bıçakçı tip mengene.....                            | 61 |
| Şekil 4.31. Masaüstü tip sütun matkap .....                     | 62 |
| Şekil 4.32. Propan ısıtma işlem fırını .....                    | 62 |
| Şekil 4.33. Örs, çekiç, kıskaç .....                            | 63 |
| Şekil 4.34. Bant zımparalar.....                                | 63 |
| Şekil 4.35. L Tipi (5*5) Risk Skoru Derecelendirme Matrisi..... | 67 |
| Şekil 5.1. Bıçakçı İşletmesi Risk Gerçekleşme Sıklığı.....      | 73 |
| Şekil 5.2. Bıçakçı İşletmesi Risk Sonuçlarının Etkisi .....     | 73 |
| Şekil 5.3. Bıçakçı İşletmesi Risk Öncelik Skorları.....         | 74 |
| Şekil 5.4. Bıçakçı İşletmesi Risk Önlem Derecesi .....          | 74 |

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 5.5. Bıçak yap Önlem Sonrası Risk Gerçekleşme Sıklığı .....        | 76 |
| Şekil 5.6. Bıçak yap Önlem Sonrası Risk Sonuçlarının Etkisi .....        | 76 |
| Şekil 5.7. Bıçak yap Önlem Sonrası Risk Öncelik Skorları .....           | 77 |
| Şekil 5.8. Bıçak yap Önlem Sonrası Risk Önlem Derecesi .....             | 77 |
| Şekil 5.9. HCK Bıçakçılık İşletmesi İçin Risk Gerçekleşme Sıklığı .....  | 80 |
| Şekil 5.10. HCK Bıçakçılık İşletmesi İçin Risk Sonuçlarının Etkisi ..... | 80 |
| Şekil 5.11. HCK Bıçakçılık Risk Öncelik Skoru .....                      | 81 |
| Şekil 5.12. HCK Bıçakçılık Risk Önlem Derecesi .....                     | 81 |
| Şekil 5.13. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Gerçekleşme Sıklığı .....  | 83 |
| Şekil 5.14. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Sonuçlarının Etkisi .....  | 83 |
| Şekil 5.15. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Öncelik Skoru .....        | 84 |
| Şekil 5.16. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Önlem Derecesi .....       | 84 |
| Şekil 5.17. Bıçak yap İşletmesi Normallik Testi .....                    | 86 |
| Şekil 5.18. HCK Bıçakçılık Normallik Testi .....                         | 87 |





## SİMGELER VE KISALTMALAR

|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| AB       | : Avrupa Birliği                                                                   |
| ABD      | : Amerika Birleşik Devletleri                                                      |
| BTC      | : Bakü Tiflis Ceyhan                                                               |
| ÇSGB     | : Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı                                             |
| EUROSTAT | : Avrupa İstatistik Ofisi                                                          |
| HAZOP    | : Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi                                              |
| ILO      | : Uluslararası Çalışma Örgütü                                                      |
| ISO      | : Uluslararası Standartlar Örgütü                                                  |
| İSG      | : İş Sağlığı ve Güvenliği                                                          |
| KOBİ     | : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler                                            |
| KOSGEB   | : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme<br>İdaresi Başkanlığı |
| NACE     | : Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki<br>Sınıflaması            |
| RÖS      | : Risk Öncelik Skoru                                                               |
| SGK      | : Sosyal Güvenlik Kurumu                                                           |
| SSCB     | : Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Birliği                                             |
| WHO      | : Dünya Sağlık Örgütü                                                              |



## 1. GİRİŞ

### 1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

Sanayinin gelişmesiyle birlikte üretim sürecinde makine ve elektrikli el aletlerinin kullanımı artmıştır. Dünyada ve ülkemizde teknolojinin gelişimiyle ve sanayileşmeyle doğru orantılı olarak işletmelerdeki çalışanların güvenliği ve sağlığı konusunda ortak problemler ortaya çıkmıştır. Değişen üretim süreçleri ve makineleşme işletmelerde alışık olunmayan tehlikeleri ve riskleri doğurmuştur. Bu gelişim ve değişim sürecinin başlarında iş güvenliği fazla önemsenmemiştir. Ancak iş kazalarının artması ve bu kazaların işletmelere maddi ve manevi kayıplar yaşatması belirgin hale geldikçe ve bu konuda yapılan araştırmalar arttıkça konuya verilen önem artmıştır. İşletmeler de bu durumun farkına vardıkça sağlık ve güvenlik tedbirleri daha sık gündeme gelmiştir. Gelenekle nesilden nesle aktarılan iş güvenliği hafızası, bu noktada en baştan ve sistematik olarak oluşturulmak durumunda kalmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği, endüstrileşmenin geliştiği çağımızda bu değişime uyum sağlayan veya uyum sağlama yolunda adımlar atan tüm ülkelerde insani çalışma koşullarının sağlanması ve üretimin verimle devamı için bir gereklilik durumuna gelmiştir. İş sağlığı ve güvenliği alanının asıl amacı, işçiyi işyerinin fiziksel şartlarından, üretim sürecinden, ekipman kullanımından ve işyerinden kaynaklanabilecek her türlü iş kazası ve meslek hastalığından korumaktır. İş yeri çalışanlarının iş yerinden kaynaklanacak her türlü sağlık sorunundan korunması toplum ve ülke çıkarları için de büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği kavramı birçok uzmanlık dalını içeren geniş araştırma ve uygulama alanına sahiptir (Karakulle, 2012).

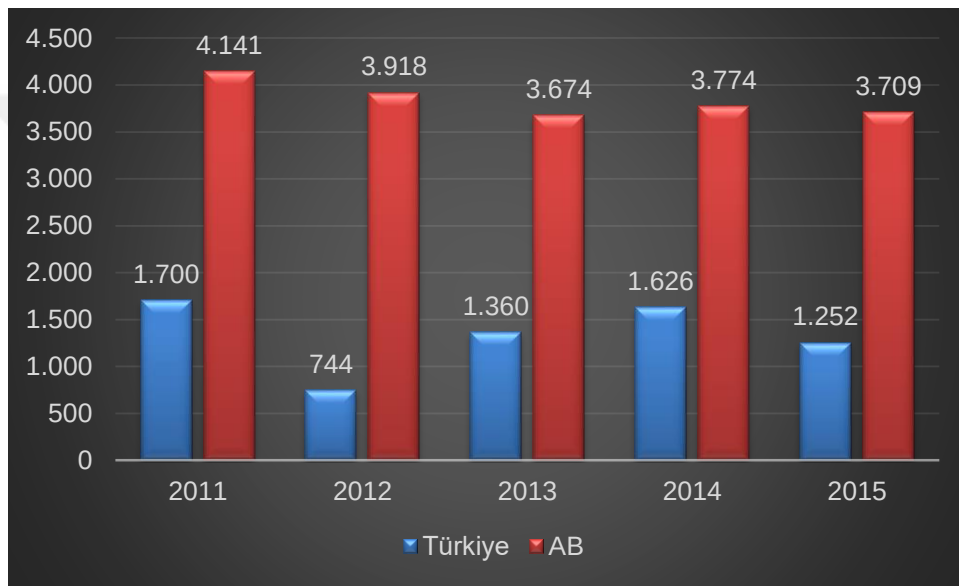
İş sağlığı ve güvenliği kavramının öneminin daha iyi kavranmasını sağlayan bir farklı etken ise yapılan istatistiksel çalışmalardır. ILO verilerine göre gelişmiş ülkelerde iş kazası sayısı giderek azalmaktadır. Ancak sanayi gelişimini sürdüren ve ekonomik olarak yüksek büyüme rakamlarına ulaşmaya çalışan ülkelerde bu durum

tam tersi şekilde artmaktadır. İş kazalarından her yıl dünya genelinde birçok insan hayatını kaybetmektedir. Avrupa’da 2004-2007 yılları arasındaki kayıtlara göre yaklaşık 5 milyon iş kazası yaşanmış ve kazaların yaklaşık 5000’i ölümlle sonuçlanmıştır. Hindistan ve Çin’de her yıl yaklaşık 8500 kişi iş kazalarında hayatını kaybetmektedir. Afrika kıtasında ise her yıl yaklaşık 42 milyon iş kazasında 54000 kişi hayatını kaybetmektedir. Karayipler ve Latin Amerika’da her yıl ortalama 22 milyon iş kazası yaşanmakta ve bunlardan 30000’i ölümlle sonuçlanmaktadır. ILO 2014 yılı çalışmasına göre dünyada ölümlle sonuçlanan iş kazalarının en çok olduğu bölgeler Güneydoğu Asya, Batı Pasifik, Afrika, Avrupa, Amerika ve Akdeniz’dir (Allı, 2008, EUROSTAT, ILO, 2014).

Eurostat verilerine göre Avrupa Birliği (EU-28) ülkelerinde 2015 yılında 3 milyonun üzerinde iş kazası meydana gelmiştir. Bu kazalarda 3709 kişi hayatını kaybetmiştir. Ülkemizde iş kazalarına yönelik kayıtlı veriler SGK arşivlerinde bulunmaktadır. Türkiye ve EU-28 ülkelerindeki iş kazalarının karşılaştırılması için veri bulunan aynı yıllar göz önüne alınarak aşağıdaki tablo ve grafik oluşturulmuştur. Türkiye’nin yaklaşık 5 katı sayıda çalışanı bulunan 28 AB ülkesinin toplam verileri dikkate alındığında Türkiye’nin ölümlü iş kazası sayısının AB ortalamasının çok üzerinde olduğu görülmektedir. Her yıl yaklaşık 2 milyon iş kazası yaşanan AB’de ortalama ölüm oranı 3843 iken her yıl yaklaşık 200 bin iş kazası yaşanan ülkemizde bu sayı 1336’dır (Öçal ve Çiçek, 2017). Bu durum ülkemizin iş sağlığı ve güvenliği alanında alması gereken çok yol olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye ve AB (EU-28)'de 2011-2015 yılları arasındaki ölümlü iş kazaları (SGK, 2015) (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-safety-work/data/database>)

|                                        | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Türkiye toplam ölümlü iş kazası</b> | 1.700 | 744   | 1.360 | 1.626 | 1.252 |
| <b>AB toplam ölümlü iş kazası</b>      | 4.141 | 3.918 | 3.674 | 3.774 | 3.709 |



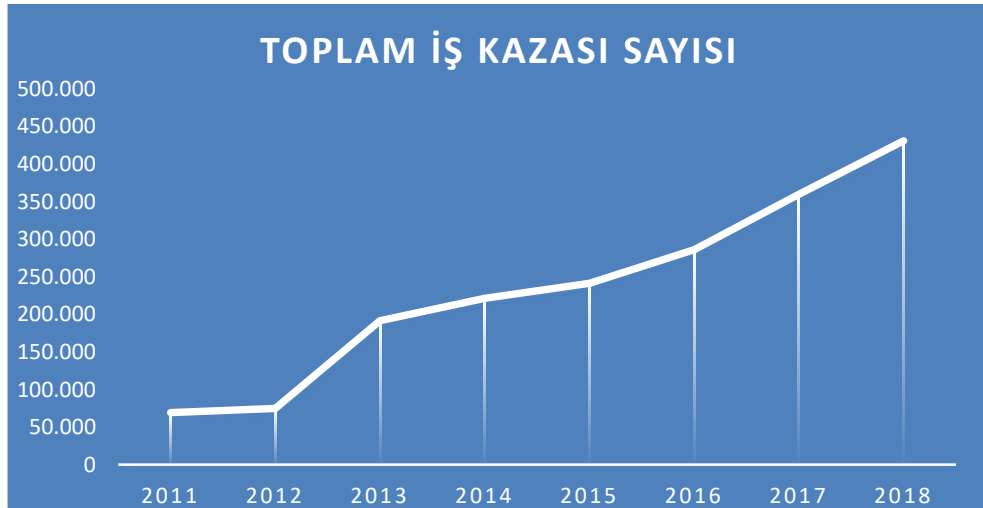
Şekil 1.1. Türkiye ve AB (EU-28)'de 2011-2015 yılları arasındaki ölümlü iş kazaları karşılaştırması (SGK, 2015) (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-safety-work/data/database>)

SGK verilerine göre Türkiye’de 2018 yılında toplam 430.985 iş kazası yaşanmıştır. Bu kazalardan 1541’i ölümlü iş kazalarıdır. 2018 yılında ülke genelinde sigortalı çalışanlar arasından 1044 kişi meslek hastalığına yakalanmıştır. 2011-2018 yılları arasında bu verilerin değişimi aşağıdaki tablo ve grafikte verilmiştir.

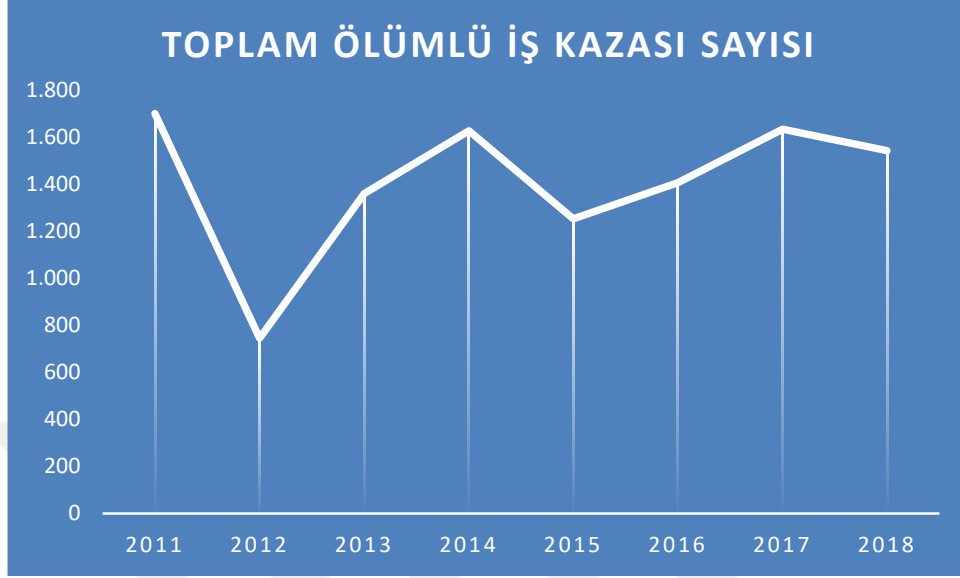
Çizelge 1.2. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası, ölümlü iş kazası ve meslek hastalığına yakalanan kişi sayısı (SGK, 2018)

| <b>Türkiye Geneli</b>                          | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> |
|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Toplam iş kazası</b>                        | 69.227      | 74.871      | 191.389     | 221.366     | 241.547     | 286.068     | 359.653     | 430.985     |
| <b>Toplam ölümlü iş kazası</b>                 | 1.700       | 744         | 1.360       | 1.626       | 1.252       | 1.405       | 1.633       | 1.541       |
| <b>Meslek hastalığının tutulan kişi sayısı</b> | 697         | 395         | 371         | 494         | 510         | 597         | 691         | 1.044       |

Aşağıdaki grafiklerden de görüldüğü gibi toplam iş kazası sayısı ülkemizde her yıl artmıştır. Bu kazalara bağlı olarak yaşanan ölümlü iş kazalarında dalgalanmalar yaşansa da 2015 yılından sonra bu grafik de artan bir trend içindedir. Meslek hastalıkları ise genellikle kayıtlara tam yansımamaktadır. Meslek hastalıklarına yakalanan kişi sayısı da grafiğe baktığımızda 2013 yılından 2018 yılına kadar sürekli bir artış göstermiştir.



Şekil 1.2. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası sayısı değişimi (SGK, 2018)



Şekil 1.3. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasındaki toplam ölümlü iş kazası değişimi (SGK, 2018)



Şekil 1.4. Türkiye’de 2011-2018 yılları arasındaki toplam meslek hastalığına tutulan kişi sayısı değişimi (SGK, 2018)

**1.2. Türkiye’de İSG Konusundaki Başlıca Mevzuatlar**

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kavramı iş kazalarındaki artışa bağlı olarak bir sorun olarak algılanmaya başlamıştır. İş kazaları, maddi ve manevi olarak ülke ekonomisinde büyük kayıplara yol açmaktadır. İş yerlerindeki çalışma şartları veya işçi sağlığını gözetmeyen üretim süreçleri, üretim verimini düşürerek görünmeyen ekonomik kayıpları arttırmaktadır. Bu kayıpların azaltılabilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği kavramının toplumda yeterli önemi görmesi, sistemli bir değişimi gerektirmiştir. Bu nedenle, 30 Haziran 2012 tarihinde 28339 sayılı resmi gazetede İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlanmıştır. Kanunun amacı, sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. Bu kanunla birlikte iş sağlığı ve güvenliği uygulama kapsamı genişlemiş, önleyici yaklaşım gelişmiş, işverenlerin sorumlulukları netleşmiş, çözüm yaklaşımları ve yaptırımlar belirlenmiştir (Avsallı, 2012).

6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği kanununda birçok yönetmelik bulunmaktadır. Kanun kapsamındaki Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği’ne göre en az bir çalışanı bulunan her işletmenin risk değerlendirmesi yapması yasal düzenlemeyle zorunlu hale getirilmiştir. (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012)

6331 sayılı kanun dışında Bakanlıkların da kendi alanlarına ait olarak çıkardığı birçok yönetmelik bulunmaktadır. Bunların dışında Türk Mühendisler ve Mimarlar Odası Birliği yönetmelikleri ve ILO sözleşmesine ait maddeler de iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları kapsamındadır. 1475 sayılı eski İş Kanunu 23 Mayıs 2003’de kaldırılarak yerine 10 Haziran 2003 tarihinde yayınlanan 4857 sayılı İş Kanunu getirilmiştir. Bu kanun kapsamında çalışma saatleri, çocuk ve genç işçilerin çalıştırılması ve kadın çalışanlar gibi konularda birçok yönetmelik bulunmaktadır. Ayrıca bu kanun kapsamında iş sağlığı ve güvenliği alanında da birçok detaylı yönetmelik bulunmaktadır.



### 1.3. Tehlike ve Risk Kavramları

Tehlike ve risk kavramları birbirine çok karıştırılan iki kavramdır. Bu kavramlardan tehlike potansiyel bir neden, risk ise ondan kaynaklı olasılık ve şiddeti olan bir sonuç olarak düşünülebilir.

Tehlike, ISO 45001 standardında “yaralanma ve/veya sağlık bozulmalarına yol açabilecek kaynak” olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli” olarak tanımlanmıştır.

Risk, ISO 45001 standardında “işle ilgili tehlikeli bir olayın olma olasılığı ile olayın (etkisinin) neden olduğu yaralanma ve/veya sağlık bozulmasının şiddetinin birleşimidir” şeklinde tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali” olarak tanımlanmıştır.

### 1.4. Atölye Tipi İmalathanelerde ve KOBİ’lerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Türkiye’de tüm sektörler genelini %99 oranında küçük ve orta büyüklükteki işletmeler oluşturmaktadır. Tüm sektörleri kapsayan çalışan sayısı içerisinde KOBİ’lerde çalışanların sayı oranı %75’tir. Toplam yatırımların %50’sini ve ihracatın %59’unu KOBİ’ler oluşturmaktadır. KOBİ’lerin ana sektör grupları içerisindeki dağılımı % 9 tarım, %12 sanayi, %51 ticaret ve diğer sektörler şeklindedir. İmalat sanayi içerisindeki KOBİ’lerin girişimlerinin %60,8’i düşük teknoloji içeren girişimler olurken istihdamın %55,1’ini bu işletmeler oluşturmuştur (2015 - 2018 KOBİ STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI). Bu işletmeler genellikle atölye tipi üretim yapmaktadır. Bu tarz KOBİ işletmelerinde üretim el emeği yoğun, ağır sanayiden uzak bir üretim süreciyle yürütülmektedir. Bu işletmelerde bilgi ve beceri birikimi her ne kadar yoğun olsa ve üretim sürecinin tamamını kapsasa da üretim emek yoğun olduğu için sınırlı olmaktadır. Bu durum düşük ekonomik kazanç sağlanmasına neden olduğundan istihdam sınırlı olmakta, iş gelişimine ve yeni teknolojilere yatırım yapılamamaktadır. Atölye tipi üretim yapan KOBİ’lerde

çalışanların tamamının iş sürecine hakim olması ve çalışan sayısının az olması iş sağlığı ve güvenliği kavramının işletmeye kolay yerleşmesi ve uygulanabilir olmasını sağlamaktadır. Ancak ekonomik yetersizlikler, bilgi ve eğitim eksikliği, yetersiz organizasyon, el emeği yoğun üretim süreci yeterli uygulamanın yapılamamasını sağlamaktadır.

Ülkemizdeki işletmelerin çok büyük bir kısmını oluşturan KOBİ'ler en çok iş kazası oranına sahip işletmelerdir. SGK verilerine göre 2012 yılında yaşanan iş kazalarının %76'lık bir kısmı KOBİ'lerde meydana gelmiştir. (SGK, 2013). KOBİ'lerde iş kazası oranının bu kadar yüksek olması, yeterli sermayenin bulunmaması, eğitim eksikliği, nitelikli çalışan sayısının az olması, rekabet koşulları, geleneksel el emeği yoğun üretim süreci, yetersiz teknoloji, karmaşık iş akışı ve çalışma standartlarının düşük olmasıyla doğrudan bağlantılıdır. KOBİ'lerde öz sermayenin yetersiz olması, yeterli kar oranına sahip üretim yapılamaması, katma değeri düşük üretim yapılması iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek için alınması gereken tedbirlerin gereksiz maliyet olarak görülmesine neden olmaktadır (Güngör, 2008).

KOBİ'ler içerisinde en çok kaza meslek kodları içerisinde nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanların bulunduğu alandır. 2018 yılı verilerine göre en çok iş kazası “madencilik, inşaat ve ulaştırma sektöründe nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar” arasında meydana gelmiştir. Bu meslek kodunda 2018 yılında toplam 105976 iş kazası yaşanmıştır. Bu kazalardan 466'sı ölümlü iş kazasıdır.

KOBİ işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliğine yeterli önem verilmediği görülmektedir. Bunun başlıca nedeninin ekonomik öncelikler olduğu düşünülmektedir. Ancak, yapılan araştırmalarda iş kazaları nedeniyle olan ekonomik kayıpların iş güvenliği önlemlerine ayrılacak bütçeye oranla çok daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca, uygun olmayan çalışma koşulları da iş verimini düşürerek ekonomik kayıpları arttırmaktadır (Uzun ve Bütün, 2010). KOBİ'lerde görülen bu tablo iş kazalarına karşı yapılacak yok etme ve önlem çalışmalarının işçi ve işletme yararına olduğunu açık şekilde göstermektedir. Eğer gerekli önlemler alınırsa iş

yerinde yaşanacak kazaların önüne geçilebileceği veya kabul edilebilir seviyeye düşürülebileceği de yapılan araştırmalar sonucunda kabul görmüştür. Bu kabul ile birlikte tehlikelerin tespiti, risklerin analiz edilmesi ve önlem stratejilerinin geliştirilmesi gereği ortaya çıkmıştır.

## **1.5. Bıçak Üretiminde İmalat Süreçleri ve İş Kazaları**

### **1.5.1. Geleneksel Bıçak İmalatındaki Yenilikler**

Geçmişten günümüze teknolojinin gelişmesiyle imalat süreçleri de değişmektedir. El yapımı bıçak üretim süreci de geçmişten günümüze değişmiştir.

Elektriğin keşfedilmesinden sonra sanayide makineleşme de farklı yönde gelişmiştir. Elektrikli motorların icadı ve el aletlerinin geliştirilmesi birçok atölye ekipmanının değişimine neden olmuştur. Bu değişim bıçak üretiminde sıcak demircilik yöntemlerinin kullanımını azaltmış ve elektrikli el aletlerinin ve taşlama motorlarının üretim sürecinde ön plana çıkmasına neden olmuştur.

Paslanmaz çeliğin icadı da bıçakçılığın değişiminde önemli bir yere sahiptir. Paslanmaz çelik ile ilgili araştırmalar 1800'lerde başlamış olsa da modern paslanmaz çeliklerin icadı, 1913 yılında İngiliz Harry Brearly tarafından tüfek namlularını geliştirmek için araştırma yaparken gerçekleşmiştir. 1930'lu yıllardan itibaren ise günlük hayatta kullanımı artmıştır (Cobb, 2010). Paslanmaz çeliklerin bu tarihlerde bıçaklarda da kullanılmaya başlaması ve mutfak işlerinde tercih edilmesi geleneksel üretim süreçlerini de etkilemiştir. Bu aşamada fazla metalurjik bilgiye sahip olmayan ve geleneksel yöntemlerle ısıtım işlem yapan bıçak üreticileri paslanmaz çeliklerin daha kompleks olan ısıtım işlemini körüklü fırınlarıyla yapamamışlardır. Bıçak üretimindeki kömürlü ısıtım işlem fırınlarının elektrikli fırınlara dönüşümü de böyle başlamıştır.

Sonuç olarak teknolojinin gelişmesiyle mikro işletmeler de buna ayak uydurmak zorunda kalmışlardır. Bu gelişim, geleneksel yöntemlerle üretim yapan bıçak atölyelerinde kullanılan ekipmanların değişimine yol açmış olsa da bu alanda hala el emeğinin yoğun olduğu bir üretim süreci devam etmektedir. 1963 yılında

Bıçakçı Y.Z. tarafından yazılan “Bıçakçılık Sanatı Üzerine Notlar” araştırması incelendiğinde 56 yıldır bıçak imalatında kullanılan aletlerin büyük değişiklikler geçirmediği sadece yerlerini işleri biraz daha kolaylaştıran bazı elektrikli aletlere bıraktıkları görülmektedir.



Şekil 1.5. Taşlama makineleri



Şekil 1.6. Isıl işlem ocakları



Şekil 1.7. Matkaplar

### 1.5.2. Bıçak İmalat Süreci

Bıçak imalatında bıçağın kullanım alanına göre birçok farklı çelik türü kullanılmaktadır. Bunlar geleneksel karbon çelikleri, yarı paslanmaz ve paslanmaz çelikler olarak sınıflandırılmaktadır. İmalat sürecinde ilk olarak kullanılacak çelik seçilir. Çelik seçimi bıçağın kullanım alanına uygun olmalıdır. Her çeliğin uygun kullanım sertliği, ağız dayanımı, bileme kolaylığı, darbelere karşı direnci, esneklik kabiliyeti ve paslanma direnci değişmektedir.

Sonrasında çeliğe yapılmak istenen bıçak modelinin formu verilir. Bu işlem lama çeliklerde bıçağın formu çelik üzerine çizildikten sonra avuç taşlama makinesinin kesme uçları kullanılarak yapılabildiği gibi lazer kesim veya hidrolik pres kalıpları ile de yapılabilir. Bu işlem sadece karbon çeliklerinde veya yarı paslanmaz çeliklerde dövme yoluyla da yapılabilir. Bu yolu tercih eden bıçak üreticileri genelde hurda malzemelerden üretim yapanlardır (Kaya ve Mesci, 2002).

Bıçağın genel formu verildikten sonra ağız hattı taş motorları veya bant zımpara makinelerinde taşlanarak hazır hale getirilir.

Sonrasında çeliği sertleştirmek için ısıtma işlemi uygulanır. Bu süreç her çelikte farklıdır. Karbon çeliklere propan fırınlarında veya kömür ocaklarında ısıtma işlemi yapılabilirken, yarı paslanmaz ve paslanmaz çelikler için oksijensiz ortamda ısıtma işlemi yapılması gerekmektedir. Oksijensiz ortam vakumlu ısıtma fırınlarıyla veya elektrikli ısıtma fırınlarında folyo kullanımıyla sağlanır. Soğutma işlemi karbon çeliklerde cinsine göre su veya ısıtma yağına yapılabilirken yarı paslanmaz ve paslanmaz çeliklerde cinsine göre yağ veya havada yapılabilir. Çelik uygun koşullarda sertleştirildikten sonra fazla kırılganlaşan yapıyı önlemek için temperleme yapılır. Temperleme her çelik türü için farklı sıcaklık ve sürede elektrikli fırınlarında uygulanır. Bu işleminden sonra sap yapım aşamasına geçilir.

Sap malzemesi genel hatlarıyla şerit testere, dekupaj veya el testeresi yardımıyla kesilir. Kapaklı sistem saplarda pim delikleri uygun ölçüde sütun matkap makinesi ile açılır. Gizli kuyruk şeklinde bir sap formu var ise bıçak kuyruğunun gireceği ölçüde sap malzemesine yuva açılır. Kapaklı sistem saplar için pim

malzemeleri uygun kalınlıkta hazırlanır. Sonrasında sap montajı uygun yapıştırıcılarla yapılır. Pimler sap üzerine çakılır. Bu işlemten sonra sap malzemesine bant zımpara makinelerinde genel şekil verilir. Elde zımparalanarak ve polisaj motorunda cilalanarak son hale getirilir.

Bıçak yüzeyinde de gerekli temizlik yapıldıktan sonra kesici ağız için bileme işlemi yapılır. Bıçak bu aşamada kullanılabilir son haline gelmiştir. Üretim sürecine ait örnek fotoğraflar **Ek-1**'de verilmiştir.

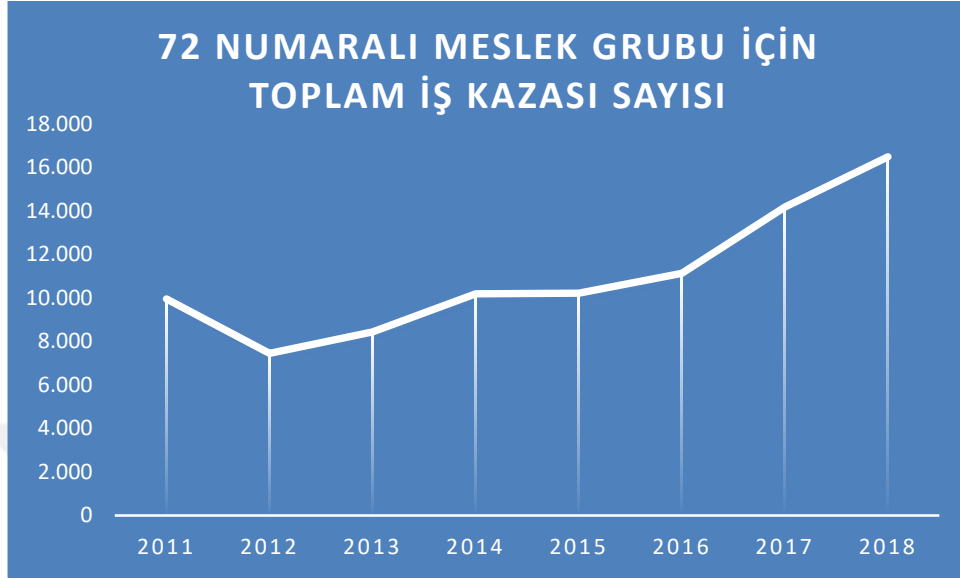
### 1.5.3. Bıçak Üretiminde İş Kazaları

Bıçak üretim atölyelerinde çalışan sanatkarlar, SGK istatistik yıllıklarındaki meslek gruplarından “72-Metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar” içerisinde yer almaktadır. 2018 yılında bu meslek grubunda toplam 16482 iş kazası yaşanmıştır. Bu kazalarda 49 kişi hayatını kaybetmiştir. 2018 yılında meslek hastalığına yakalanan kişi sayısı ise 45’dir. SGK 2011-2018 arası istatistiklerden 72 numaralı meslek grubu için oluşturulan tablo ve grafikler aşağıda verilmiştir (SGK, 2018).

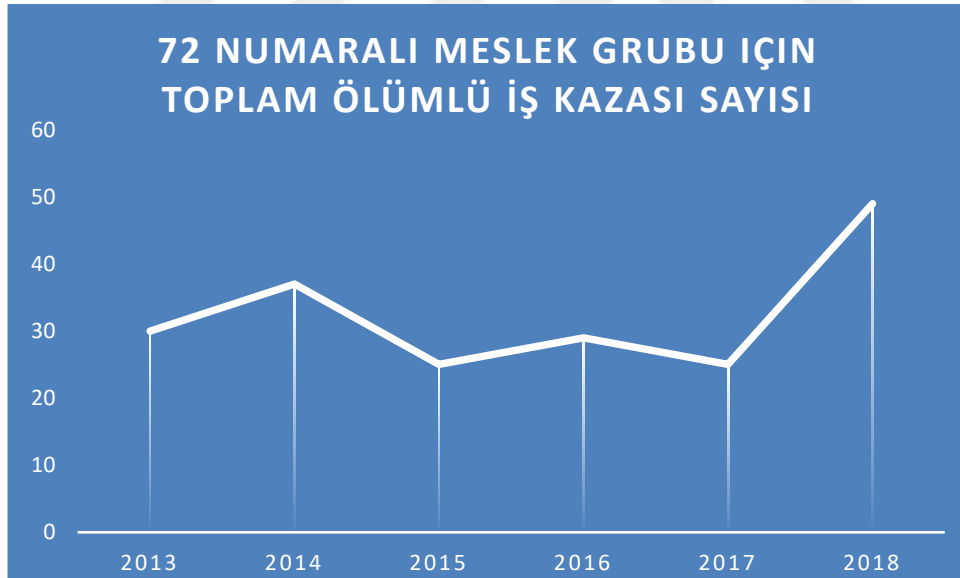
Çizelge 1.3. Türkiye’de metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar için 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası, ölümlü iş kazası ve meslek hastalığına yakalanan kişi sayısı (SGK, 2018)

| <b>Metal işleme, makine ve ilgili işlerde çalışan sanatkarlar</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Toplam iş kazası</b>                                           | 9.955       | 7.445       | 8.434       | 10.184      | 10.224      | 11.135      | 14.180      | 16.482      |
| <b>Toplam ölümlü iş kazası</b>                                    | Veri Yok    | Veri Yok    | 30          | 37          | 25          | 29          | 25          | 49          |
| <b>Meslek hastalığına tutulan kişi sayısı</b>                     | 68          | 56          | 8           | 19          | 34          | 23          | 30          | 45          |

Aşağıdaki grafiklerde de görüldüğü gibi metal işleme sektöründe çalışan sanatkarlarda görülen iş kazası sayısı 2012 yılından sonra her geçen yıl artış göstermiştir. Bu sektördeki ölümlü iş kazası sayısı SGK 2011 ve 2012 yıllıklarında bulunmamaktadır. Ancak, 2013-2018 yılları arasında dalgalanma görülse de her yıl ortalama 32 kişi hayatını kaybetmektedir. Bu rakam birçok meslek grubundan yüksektir. 72 numaralı meslek grubunda bulunan işçiler arasında 2011-2018 yılları arasında her yıl ortalama 35 kişi meslek hastalığına yakalanmaktadır. Bu rakamlar bu sektörün iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını doğru bir şekilde yerine getirmediği ve işletmelerin iş sağlığı ve güvenliğine yeterli önemi vermediğini göstermektedir.

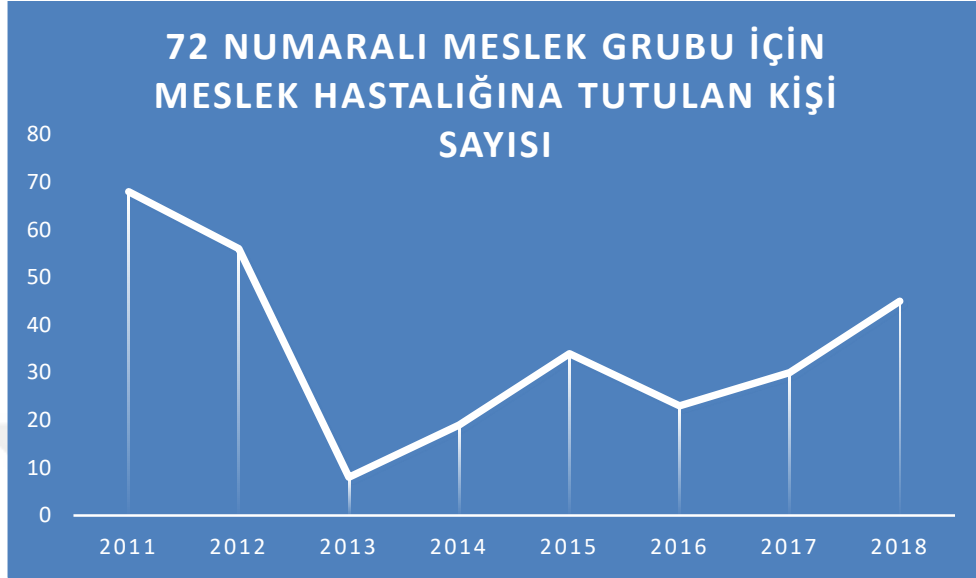


Şekil 1.8. 72 numaralı meslek grubu için 2011-2018 yılları arasındaki toplam iş kazası sayısı değişimi (SGK, 2018)



Şekil 1.9. 72 numaralı meslek grubu için 2013-2018 yılları arasındaki toplam ölümlü iş kazası sayısı değişimi (SGK, 2018)





Şekil 1.10. 72 numaralı meslek grubu için 2011-2018 yılları arasındaki meslek hastalığına tutulan kişi sayısı değişimi (SGK, 2018)

#### 1.6. Atölye Tipi İmalathanelerde Kullanılan Risk Değerlendirme Metodları

Atölye tipi üretim yapan imalathanelerde genellikle kullanılan üç risk değerlendirme metodu vardır. Bunlar; L tipi matris metodu, 3T metal sektörü risk değerlendirme yöntemi ve Fine-Kinney risk değerlendirme metodudur.

##### 1.6.1. L Tipi Matris Metodu

5 satır ve 5 sütundan oluşan risk derecelendirme matrisidir. Bu matris risklerin olasılık ve şiddet değerlerinin bileşkesi olan risk öncelik skorunu verir. Tek başına risk değerlendirmesi yapmak durumunda olanlar için çok uygundur. Farklı iş akışı içermeyen işletmelerdeki risk değerlendirmelerinde kullanılır. Değerlendirmeyi yapan kişinin bilgi ve tecrübesine göre sonuçlar değişkenlik gösterebilir. L tipi matris metodu bu çalışmada kullanılmıştır. Bu metod hakkında detaylı bilgi çalışmanın yöntem bölümünde verilmiştir.

### 1.6.2. 3T Metal Sektörü Risk Değerlendirme Metodu

Bu metod Finlandiya’da bulunan 3T Results Ltd. firmasınca bulunmuştur. Metodu Dr. Heikki Laitinen geliştirmiştir. Türkiye’de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi kapsamında çevirisi yapılmıştır. Bu projede metal, maden ve inşaat sektörlerinde yöntemin uygulama rehberi de hazırlanmıştır. Bu yöntem imalat sanayi de dahil bir çok sektörde KOBİ düzeyinde veya daha büyük şirketlerde uygulanabilmektedir (Laitinen ve ark, 2011).

Yöntem 3 satır ve 3 sütundan oluşan derecelendirme matrisini esas alır. Olasılık ve şiddet değerleri yerine “Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi” ve “Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti” değerlerinin bileşkesi sonucu risk öncelik skoru belirlenir. Mevcut kontrol önlemlerinin düzeyi belirlenirken kanunlara, standartlara ve mevcut durumun bunlarla uyumuna hakim olmak gerekir. Bu yöntemde risk öncelik skoru ve risk önlem derecesi aynı değere sahiptir. Risk önlem derecesi tablosuna göre düzenleyici faaliyetlere karar verilmektedir.

Çizelge 1.4. 3T Metal Sektörü Risk Öncelik Skoru Tablosu

| Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi |                                                           | Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti |            |                |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|----------------|
|                                    |                                                           | 1<br>Hafif                                    | 2<br>Ciddi | 3<br>Çok Ciddi |
| 1                                  | Kontrol önlemleri yeterli; sorun çıkmamış                 | 0                                             | 1          | 2              |
| 2                                  | İyileştirmeye ihtiyaç var; ara sıra sorunlar çıkmış       | 2                                             | 3          | 4              |
| 3                                  | Kayda değer iyileştirme gerekli; sık sık sorunlar çıkıyor | 3                                             | 4          | 5              |

Çizelge 1.5. 3T Metal Sektörü Risk Önlem Derecesi Tablosu

| Mevcut Kontrol Önlemlerinin Düzeyi |                                                           | Yaralanma ve Hastalıkların Potansiyel Şiddeti                              |                                                             |                                                                            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                           | 1                                                                          | 2                                                           | 3                                                                          |
|                                    |                                                           | Hafif                                                                      | Ciddi                                                       | Çok Ciddi                                                                  |
| 1                                  | Kontrol önlemleri yeterli; sorun çıkmamış                 | 0:Önemsiz risk                                                             | 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 derecede risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın | 4: Büyük risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın                        |
| 3                                  | Kayda değer iyileştirme gerekli; sık sık sorunlar çıkıyor | 3: Orta derecede risk; uygun önlemleri planlayıp, uygulayın                | 4: Büyük risk; önlemleri hızla planlayıp, uygulayın         | 5: Vahim risk; derhal önlemleri planlayıp, uygulayın                       |

### 1.6.3. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Metodu

Fine-Kinney matematiksel bir risk değerlendirme metodudur. Öncelikle Fine 1971 yılında Kaliforniya Donanma Silah Merkezi için geliştirilmiştir. Fine tarafından hazırlanan ilk belgede yöntemin matematiksel uygulaması ve risk değeri kriterleri verilmiştir. Ancak Kinney, 1976 yılında matematiksel olan bu modeli grafiksel hale getirmiştir. Böylece yöntemin adı Fine-Kinney olarak anılmaya başlamıştır.

Fine-Kinney metodunda risk öncelik skoru üç değerın bileşkesi olarak hesaplanır. Bunlar, olasılık, şiddet ve sıklık değerleridir. Olasılık değeri belirlenirken zararın gerçekleşme olasılığı dikkate alınarak 6 madde değeri arasından 0,2 ile 10 arasında bir değeri belirlenir. Şiddet değeri belirlenirken ise riskin sonucu göz önüne alınarak 6 madde değeri arasından 1-100 arasında bir değeri belirlenir. Sıklık değeri ise tehlikeye maruz kalınan sıklığa göre 6 madde değeri arasından 0,5-10 arasında bir değeri belirlenir. Risk öncelik skoru bu olasılık, şiddet ve sıklık değerlerinin

rakamsal çarpımıdır. Daha sonra bu risk skorunun risk değerlendirme sonucu tablosunda hangi aralıkta olduğuna bakılarak alınacak önlemlere karar verilir (Kinney ve Wiruth, 1976).

Çizelge 1.6. Fine-Kinney Risk Değerlendirme Tablosu

| OLASILIK DEĞERİ | OLASILIK                | SIKLIK DEĞERİ                                                                          | SIKLIK (FREKANS)    |                              | ŞİDDET DEĞERİ | ŞİDDET                                                                                   |
|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                         |                                                                                        | Rutin               | Rutin Olmayan                |               |                                                                                          |
| 10              | Beklenir, kesin         | 10                                                                                     | Hemen hemen sürekli | Bir saatte birkaç defa       | 100           | Birden fazla ölümlü kaza / çevresel felaket                                              |
| 6               | Yüksek / Oldukça mümkün | 6                                                                                      | Sık                 | Günde bir veya birkaç defa   | 40            | Öldürücü kaza / ciddi çevresel zarar                                                     |
| 3               | Olası                   | 3                                                                                      | Ara sıra            | Haftada bir veya birkaç defa | 15            | Kalıcı hasar-yaralanma, iş kaybı / çevresel engel oluşturma, yakın çevreden şikayet      |
| 1               | Düşük olasılık          | 2                                                                                      | Sık değil           | Ayda bir veya birkaç defa    | 7             | Önemli hasar-yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı / arazi sınırları dışında çevresel zarar |
| 0,5             | Mümkün ama beklenmez    | 1                                                                                      | Seyrek              | Yılda birkaç defa            | 3             | Küçük hasar/yaralanma, dahili ilk yardım / arazi sınırları içinde çevresel zarar         |
| 0,2             | Beklenmez               | 0,5                                                                                    | Çok seyrek          | Yılda bir veya daha seyrek   | 1             | Ucuz atlatma / çevresel zarar yok                                                        |
| RİSK DEĞERİ     |                         | RİSK DEĞERLENDİRME SONUCU                                                              |                     |                              |               |                                                                                          |
| 400 ≤ R         |                         | <b>Kabul Edilemez Risk</b><br>İş durdurulmalı. Önlem alınıncaya dek başlatılmamalıdır. |                     |                              |               |                                                                                          |
| 200 ≤ R < 400   |                         | <b>Yüksek Risk</b><br>Kısa dönemde iyileştirilmelidir. (Birkaç ay içinde)              |                     |                              |               |                                                                                          |
| 70 ≤ R < 200    |                         | <b>Önemli Risk</b><br>Uzun dönemde iyileştirilmelidir. (1 yıl içinde)                  |                     |                              |               |                                                                                          |
| 20 ≤ R < 70     |                         | <b>Olası Risk</b><br>Faaliyet, gözetim altında uygulanmalıdır.                         |                     |                              |               |                                                                                          |
| R < 20          |                         | <b>Kabul Edilebilir Risk</b><br>Önlem öncelikli değildir.                              |                     |                              |               |                                                                                          |

73

### 1.7. Çalışmanın Amacı/Amaçları

KOBİ yoğunluklu sanayimizde üretim yapan bıçak atölyelerinde birçok farklı tehlike ve risk bulunmaktadır. Bu çalışmada, bıçak atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliği kavramıyla ilgili incelemeler yapılmış, 6331 sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu'nda bulunan Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. L tipi matris yöntemiyle uygulanan risk değerlendirme sonrası riskleri kaynağında yok etmek ve kabul edilebilir seviyeye indirmek için alınması gereken

önlemler belirlenmiştir. Bu çalışma ile bıçak üretimi yapan atölyelerde alınması gereken önlemleri belirlemek, iş sağlığı ve güvenliği kavramının öneminin anlaşılması ve bıçak üretim atölyelerinde yapılan bu çalışmanın atölye tipi üretim yapan tüm KOBİ'lere risk değerlendirmesi çalışmasının önemini aşılması amaçlanmıştır.





## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bıçak imalat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesiyle ilgili daha önce yayınlanmış bir ulusal yayın bulunmamaktadır. Ancak farklı iş kolları için yapılan iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmelerini konu alan dokuz farklı çalışma incelenmiştir.

Dike (2009) tarafından yapılan çalışmada İsdemir A.Ş. Kok Fabrikası ve Kardemir A.Ş. Kok Fabrikalarının iş kazaları açısından hangi risk sınıfına girdikleri belirlenmiştir. Fabrikalara ait veriler incelenerek bir yazılım ile yıllık iş kazası dağılımı ve iş günü kaybı dağılımı bulunmuştur. Bu verilere de L tipi matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirmesi uygulanmıştır. Sonuç olarak İsdemir Kok Fabrikası'nda 23 günde bir kaza olma ihtimali bulunurken Kardemir A.Ş. Fabrikası'nda 11 günde bir kaza olma ihtimali tespit edilmiştir. İsdemir A.Ş. düşük risk sınıfında yer alırken Kardemir A.Ş. kabul edilemez risk sınıfında yer almıştır. Bu çalışmanın L tipi matris yöntemiyle değerlendirme yapmasından ve yöntemin uygulanışından bu tezde faydalanılmıştır.

Ağca (2010) tarafından yapılan çalışmada Diyarbakır Mermer İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye bağlı Dimer Mermer Fabrikası'nda iş sağlığı ve güvenliği açısından ortaya çıkabilecek tehlikeler ve riskler belirlenmiş, değerlendirilmiş ve alınması gereken önlemler ortaya konmuştur. Fabrikada L tipi matris yöntemiyle risk değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuçlara dayanarak risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi amacıyla kontrol önlemleri belirlenmiştir. Bu çalışmada L tipi matris yöntemi kullanılması ve alınan kontrol önlemleri bu tez hazırlanırken örnek teşkil etmiş ve fayda sağlamıştır.

Avşaroğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada Bakü Tiflis Ceyhan Botaş Ham Petrol Boru Hatlarında ve Tekfen'in diğer projeleri sırasında yapılan kaynaklı imalatlar için L tipi matris metoduyla risk değerlendirmesi yapılmıştır. BTC projesinde 2008, 2009 ve 2010 yılları boyunca oluşan kazalar incelenmiş ve yıllar bazında kaza olabilirlik oranları belirlenmiştir. Sonuç olarak hata dağılımlarına

göre yorumlar yapılmıştır. Bu çalışma; bu tezin uygulama alanında da karşılaştığı üzere kaynaklı imalatlar için tehlike ve riskleri belirlediği ve L tipi matris yöntemiyle değerlendirme yapıldığı için bu tezde önemli bir kaynak olmuştur.

Olçaytu (2011) tarafından yapılan çalışmada Karaisalı Kum Ocağı için L tipi matris yöntemiyle risk değerlendirmesi yapılmıştır. Tehlike olarak personelin eğitimsiz olması, kişisel koruyucu donanım kullanılmaması, gürültü, toz, titreşim ve eski makinelerin kullanılması belirlenmiştir. Bunlardan kaynaklanacak iş kazaları, meslek hastalıkları, mali kayıplar ve iş aksamaları riskler olarak ortaya çıkmıştır. Kabul edilemez riskler titreşim, gürültü ve toz ölçümlerinin yaptırılmaması ve kişisel koruyucu donanımların koruyuculuk seviyelerinin belirlenememesi olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmadan; bu teze aynı değerlendirme yöntemini kullandığı için ve atölye ortamlarında da karşılaşılan riskleri değerlendirdiği için bu tez için faydalı olmuştur.

Uzun (2012) tarafından yapılan inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan yapı makinalarında iş güvenliği risk değerlendirmesi çalışmasında, yaygın kullanılan yapı makinaları belirlenmiş makinaların kullanımına ve çalışmasına bağlı riskler L tipi matris metoduyla değerlendirilmiştir. Çalışmadan sonra risk değerlendirme formu dikkate alınarak daha etkin bir iş güvenliği faaliyeti ve proje yönetim sistemi oluşturulması gerektiğine karar verilmiştir. Bu alandaki risklerin önlenmesi için çeşitli öneriler sunulmuştur. Bu çalışmanın; L tipi matris yöntemiyle riskleri değerlendirmesi ve düzenli bir risk değerlendirme formu kullanmış olması bu tez için yol gösterici olmuştur.

Çakmak (2014) tarafından yapılan çalışmada atölye tipi üretim yapan sanayi işletmelerinde Spiral İş Sağlığı ve Güvenliği isimli metod kullanılarak tehlikeler analiz edilmiş, risk değerlendirmesi uygulaması yapılmış ve önleyici faaliyetler tespit edilmiştir. Metod uygulanırken dört farklı risk değerlendirme yöntemi kullanılmış ve bu yöntemler karşılaştırılmıştır. Bu yöntemlerden L tipi matris metodu ve 3T risk değerlendirme metodunun sektöre hakim kişiler tarafından yapılmasıyla doğruluğunun artacağı ancak değerlendirme aralıklarının dar olduğu



tespit edilmiştir. Fine-Kinney ve HTEA yöntemlerinin ise kişiden kişiye değişmeyen daha sübjektif sonuçlar verdiği belirlenmiştir. En tutarsız sonuç veren yöntemin 3T risk değerlendirme yöntemi olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın geneli bu tezde uygulama alanı olarak seçilen bıçak imalat atölyeleri için de uygulanabilir olduğu için bu teze risk değerlendirme yöntemi seçilmesinde ve risklerin tespitinde çok fayda sağlamıştır.

Yüksel (2014) tarafından yapılan çalışmada Yeniköy Linyit İşletmesi ve Afşin Elbistan Linyit İşletmesi için @Risk programı ile iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yapılmıştır. Her iki kömür ocağı için 1997-2007 yıllarına ait iş kazası kayıtları toplanmış ve bir veri tabanı haline getirilmiştir. Sonuç olarak her iki işletmenin de yüksek riskli işletme sınıfına girdiği tespit edilmiştir. Afşin Elbistan Linyit İşletmesi'ndeki risklerin Yeniköy Linyit İşletmesi'ndeki risklere göre iki kat fazla ve kabul edilemez düzeyde olduğu görülmüştür. Her iki işletme için risklerin kabul edilebilir düzeye inmesini sağlamak amacıyla önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmadaki risk kayıtları incelenmiş ve bu tezdeki risklerin belirlenmesine de fayda sağlamıştır.

Tosun (2015) tarafından yapılan çalışmada Piramit Maden Hatay Krom İşletmesi uygulama alanı olarak seçilmiştir. Bu işletmede L tipi matris yöntemiyle iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yapılmış ve değerlendirme sonucuna uygun acil eylem planı hazırlanmıştır. Bu çalışmada; L tipi matris yöntemiyle risk değerlendirmesi yapılmış olması ve hazırlanan acil eylem planı bu tez için örnek teşkil etmiş ve kontrol tedbirlerine karar verilmesinde faydalı olmuştur.

Çelebi (2017) tarafından yapılan çalışmada endüstriyel mutfaklarda çalışan personellerin risk değerlendirme çalışmaları hakkındaki farkındalıkları ve acil durumlar için yönetim becerileri konusunda bir anket çalışması yapılmıştır. Ayrıca bu çalışma kapsamında, 5 yıldızlı bir otelin tüm mutfaklarını da kapsayacak şekilde L tipi matris yöntemiyle risk değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. Ankete 450 mutfak çalışanı katılmıştır. Toplam 51 soru sorulmuştur. Anket sonuçlarının değerlendirilmesiyle çalışanların risk değerlendirmesi ve acil durum politikaları

hakkında yeterli bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışanların farkındalıklarının artırılması için uygun eğitim programları oluşturulması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu çalışmada yapılan anket sonuçları incelenmiş ve bu tezdeki uygulama alanında çalışanların da benzer iş sağlığı ve güvenliği eğitim düzeyine sahip oldukları görülmüştür.



### 3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

#### 3.1. İş Sağlığı

Sağlık, en öncelikli temel insan hakkıdır. Bireyler, yaşadıkları çevreden ve devletten bu haklarının korunmasını ve sağlıkları bozulması durumunda tedavi imkanlarının sağlanmasını talep edebilirler (Demirbilek, 2005). Sağlık, kişinin fizyolojik ve psikolojik durumunu içinde yaşadığı kültürel çevre ve ekonomik etkilere bağlı olarak gösterir (Yeğinboy, 1993). Kişilerin sağlığını koruması için yaşam kalitesinin yüksek olması ve iyi derecede sağlık hizmetlerine sahip olmaları gerekmektedir. Kişi sağlığının tam bir iyilik halinde olması toplumun en alt düzeyinden en üst düzey yöneticisine kadar birçok kişinin sorumluluk aldığı bir görevler bütünüdür.

İş sağlığı kavramı sadece iş yeri ortamı ile sınırlı düşünülmemelidir. İş sağlığı kavramı, bir işletmenin faaliyetlerinden etkilenen çalışanları ve çevreyi kapsamaktadır (Şen, 2015). İş sağlığı, çalışanların fiziki, ruhsal ve sosyal hallerini en üst iyilik düzeyine ulaştırma hedefini içeren bir yaklaşımdır. Her meslek grubunda çalışanların, çalışma ortamlarındaki kimyasal, radyoaktif, biyolojik, fiziksel ve ruhsal risklerden tamamen korunması da iş sağlığı yaklaşımının amaçlarındandır. İş sağlığı açısından çalışma ortamının yapılan işe uygun olması, işçiler ve yapılan iş arasındaki uyumun ve sürdürülebilirliğin sağlanması, işçilerin yapılan işte fizyolojik ve psikolojik olarak en üst iyilik halinde maksimum verimle çalışması başlıca amaçlardır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 1950 yılında ortak bir komite kurarak iş sağlığı kavramını “bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hallerinin en üst düzeyde tutulması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi çalışmaları” olarak tanımlamıştır. Bu komite 1995 yılında ise iş sağlığı tanımını, “çalışanların sağlığını ve çalışma kapasitesini koruma ve geliştirme, çalışma ortamını ve yapılan işi geliştirme ve işyerinde sağlık ve

güvenliği destekleyen yönde iş organizasyonu ve çalışma kültürünü geliştirme” olarak geliştirmiştir (WHO, 1995).

Yiğit (2013), İş Güvenliği isimli kitabında iş sağlığını, çalışma ortamının tüm negatif etkilerden kurtarılması ve çalışanın yaptığı iş ile arasındaki uyumun sağlanmasını amaçlayan bir tıp bilimi olarak tanımlamıştır.

İş sağlığı; çalışanların çalışma ortamından veya iş yerinde kullanılan makinelerden doğabilecek tehlike ve risklerden kurtarıldığı, risklerin minimum düzeye indirildiği veya kaynağında yok edildiği bir işyerinde huzurla çalışmasıdır (Demircioğlu ve Centel, 2007).

İş sağlığı kavramı endüstrileşmenin artmasıyla birlikte işçi sayısındaki artışa bağlı olarak daha çok önem kazanmıştır. İş sağlığı, genel olarak iş sağlığı ve güvenliği kavramının işçi ve çevre sağlığının korunması boyutudur. Sonuç olarak, günümüzde iş sağlığı sadece işçileri değil, işin etkilediği çevreyi de kapsamaktadır. İş sağlığı, iş kazalarını, meslek hastalıklarını, güvenli çalışma koşullarını, iş ve işçi uyumunu, çalışanların fiziksel, sosyal ve ruhsal olarak tam bir iyilik halinde olmalarını, hayat standartlarının iyileşmesini konu alan bir tıbbi alandır.

#### 3.2. İş Güvenliği

Güvenlik, tehlikenin olması durumunda riskin minimum düzeyde olduğu veya tehlikeden korunmanın gerçekleştiği durumdur. Güvenlik kavramı, iş kazalarından ve maddi zararlardan korunma durumu olarak da tanımlanabilir. Güvenlik daha çok fiziksel sağlıkla ilgili bir kavramdır. Bu kavramdan yola çıkarak iş güvenliği, iş yerinde oluşabilecek iş kazalarının fiziksel etkilerinden ve iş yerinde oluşabilecek maddi zararlardan korunmak amacıyla geliştirilen bilimsel çalışmalar bütünü olarak tanımlanmaktadır.

İş güvenliği, üretim esnasında işçilerin korunmasını sağlayan sistemli çalışmalar olarak da tanımlanmaktadır. İşveren işçinin güvenliğini sağlamak için işyerinde gerekli tedbirleri almak durumundadır (Zeytinoğlu, 2006).

İş güvenliği, iş yerindeki makina ve aletlerin kullanımdan kaynaklanacak ve iş çevresinden gelebilecek tehlike ve risklerden korunan bir çalışma ortamının yaratılması için alınması gereken fiziksel tedbirler bütünüdür.

İş güvenliği, ilk olarak insanı temel alır. İnsanın güvenliği önceliklidir. Sonrasında iş yerindeki makina ve araç-gereçlerin zarar görmemesi amaçlanmaktadır. İş güvenliği, emniyetsiz hareket ve durumlarla bozulmaktadır. Emniyetsiz durum ve hareketlerin büyük bir kısmı insan faktöründen kaynaklanmaktadır. Emniyet tedbirlerinin alınması iş güvenliğinin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.

İş güvenliğinin sağlanması için hukuki düzenlemelerin de yapılması büyük önem taşımaktadır. Teknik düzenlemeler, planlar ve önlemler ne kadar önemli ise hukuki düzenlemeler de o kadar önemlidir. Hukuk kurallarıyla sağlanan teknik iş güvenliği önlemleri denetlenmeli ve kural ihlallerine gerekli cezalar uygulanmalıdır. Bu mevzuat hazırlanırken, iş güvenliği hakkında edinilen uluslararası tecrübeler dikkate alındığı gibi sosyal ve kültürel çevrenin etkileri de dikkate alınmalıdır. Hazırlanan mevzuat ülkenin ihtiyaçlarıyla örtüşmelidir (Öztürk, 1999).

İş güvenliği hukuksal anlamda işin yapıldığı süreçte işçilerin karşılaştıkları tehlikelerin yok edilmesi veya risklerin kabul edilebilir seviyeye getirilmesi hususunda işverene ve dolaylı olarak işçilere getirilen yükümlülükleri içeren hukuk kuralları bütünüdür.

Devlet, iş güvenliği mevzuatını oluşturmak, denetlemek ve yaptırımlar uygulamak konusunda yetki sahibidir. Konuyla ilgili ilk devlet müdahalesi Endüstri Devrimiyle başlayan kötü çalışma koşullarını düzeltmek amacıyla yapılmıştır. İş güvenliği hakkı, devlet tarafından sürekli korunan ve gelişen teknolojiye göre sürekli güncellenen mevzuatlarla desteklenen bir hak haline gelmiştir. Birçok ülkede iş güvenliği hakkı anayasalarda da yer almaktadır (Gerek, 1998).

Sonuç olarak, iş güvenliği kavramı işçinin fiziksel yapısına yönelik tehlikelerin yok edilmesi veya kabul edilebilir derecede azaltılması konularındaki teknik kuralların bütünüdür (Demircioğlu ve Centel, 2007). Toplumda iş güvenliği

konusundaki bilincin geliştirilmesi için her düzeydeki çalışanın ve işverenin eğitilmesi gerekmektedir. İş güvenliği sorununun çözülebilmesi ve işverenlerden gerekli önemi görmesi için eğitim şarttır (Süzek, 2000).

#### 3.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İş sağlığı ve güvenliği kavramı, iş yerindeki sağlık ve güvenlik yaklaşımlarının bütünüdür. İş sağlığı ve güvenliği kavramı, kaza olduktan sonra değil kazadan önce alınacak önlemlerle kazaları önlemeyi hedefleyen teknik kurallardan oluşur. İş sağlığı ve güvenliği, iş yeri ortamında her türlü nedenden kaynaklanan işçi sağlığına ve güvenliğine zarar verecek risklerin bertaraf edilmesini amaçlayan sistemli, teknik kurallara bağlı bir bilim dalıdır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş sağlığı ve güvenliğini kavramını, işçilerin fiziksel ve zihinsel olarak tam bir iyilik halinde olması, çalışma ortamının yapılan işe uygun olması ve güvenli çalışma koşullarının yetkili makamlarca kanuni düzenlemelerle sağlanması ve denetlenmesi olarak açıklamaktadır (ILO, 1981).

İş sağlığı ve güvenliğinin amacı, sadece işçi sağlığı ve güvenliğini sağlamak değildir. İş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı, işin yapıldığı çevrenin de sağlık ve güvenlik kurallarına uygun olmasını, yapılan işin en az zararla sürekliliği sağlanarak yürütülebilmesini ve güvenli üretimi de kapsar. İş sağlığı ve güvenliği, üretimin ekonomik boyutuyla da ilgilidir. İş yerinde çalışanlara, yakınlarına veya işletmeye olası zarar durumlarında yüklenecek yükümlülükleri azaltarak ekonomik zararları da yine iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı düzenlemektedir (Özkılıç, 2005).

İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanabilmesi için birden çok etkili unsur etkileşim içinde olmak durumundadır. İşçiler, işverenler ve devlet iş sağlığı ve güvenliği kavramının temel unsurlarıdır. İşçiler, meslek hastalıkları ve iş kazaları durumunda uğradıkları zararlardan dolayı, işverenler işletmenin uğrayabileceği maddi zararlardan dolayı, devlet ise vatandaşlarına karşı olan kanuni yükümlülüklerinden dolayı iş sağlığı ve güvenliği etkileşimi içindedir. Bu etkileşimde işçi, gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerine uyarak çalışmak; işveren, sağlıklı ve güvenli çalışma

koşullarını oluşturarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda işçilerin eğitimini sağlamak; devlet ise iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili oluşumları kurmak, yasal düzenlemeleri sağlamak ve gerekli denetimleri yapmak ile yükümlüdür.

İş sağlığı ve güvenliği hukuksal olarak, iş yerinde yürütülen iş sırasında karşılaşılan tehlikelerin ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyeye indirilmesi hususunda işverene getirilen hukuki yükümlülükler bütünüdür.

İş sağlığı ve güvenliği kavramının farklı konular üzerinden birçok tanımı yapılsa da sonuç olarak, iş yerinde çalışanların içerden veya dışarıdan gelecek her türlü tehlikeden, fiziksel veya ruhsal olarak zarar görmemesi için iş yeri ve çevresinin sağlık ve güvenlik kurallarına uygun hale getirilmesi ve işçilerin eğitilmesi konularındaki teknik ve hukuki kurallar bütünü olarak tanımlanır.

#### 3.4. Meslek Hastalığı

Meslek hastalıkları, işyeri ortamından kaynaklanan etkilerle meydana gelen hastalıklardır. 5510 sayılı Kanunun 14. maddesinde meslek hastalıkları, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleri olarak tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) meslek hastalıklarını; zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlanmıştır.

Meslek hastalıkları ve işle ilgili hastalıklar farklı kavramlardır. Sigortalının çalıştığı işten dolayı meslek hastalığına yakalandığını SGK tarafından yetkilendirilmiş sağlık hizmeti sunucularının düzenlediği sağlık kurulu raporu belirlemektedir. Meslek hastalıklarında hastalığın ana etkeni işte çalışmadan kaynaklanan durumlardır. İşle ilgili hastalıklarda ise hastalığa iş dışında da birçok faktör etken olmaktadır. Örneğin, uzun çalışma süresi ana etkeni farklı olan birçok

hastalığın riskini arttırabilmektedir. Ancak, bu hastalıklar meslek hastalığı sayılmamaktadırlar.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14. maddesine göre işveren veya sigortalı tarafından meslek hastalığı öğrenildikten en geç 3 iş günü içerisinde SGK'ya bildirilmelidir.

Sigortalı kişi işten ayrıldıktan sonra ayrıldığı işle ilgili bir meslek hastalığına yakalanırsa kanundaki haklardan yararlanabilmesi için hastalıkla ilgili SGK tarafından belirlenmiş olan yükümlülük süresini geçmeden başvurusunu yapmalıdır. İşyerindeki incelemede deneysel araştırmalar sonucu meslek hastalığına etken nedenin işyerinde tespit edilmesi durumunda, meslek hastalığı için belirlenen yükümlülük süresi aşılmış olsa dahi, bu hastalık SGK tarafından hastanın başvurusuna istinaden Sosyal Sigorta Yüksek Kurulu onayı ile meslek hastalığı olarak sayılmaktadır.

### 3.5. Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği

#### 3.5.1. Tarihsel Gelişim

Çok eski zamanlarda dahi iş sağlığı ve güvenliği hakkında çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. Konuyla ilgili ilk farkındalık Babil Kralı Hammurabi'nin kısasa kısas kanunlarında görülmektedir. Bu kanunların bazı bölümlerinde yapı güvenliği ile ilgili cezalar bulunmaktadır.

Hipokrates, ilk kez kurşunun zararlı etkisiyle halsizlik, kabızlık, felçler ve görme bozuklukları olabileceğini saptamıştır. Heredot ise ilk kez işçilerin daha verimli çalışabilmesi için yüksek enerjili besinler tüketmeleri gerektiğini açıklamıştır (Yıldız ve ark, 2008). Platon, sanatkarların çalışma şartları ile ilgili çalışmalarda bulunmuştur. Aristo ise atletlerin yakalandıkları hastalıkları araştırmış ve gladyatörler ile ilgili bir diyet yazmıştır. Plini, tehlikeli tozların bulunduğu çalışma ortamında çalışanların başlarına torba geçirmelerini önermiştir. Georgius Agricola, "De Re Metallica" isimli kitabında maden ocaklarının havalandırılarak içerdeki tozlanmayı azaltmak için çeşitli yöntemlerden bahsetmiştir. Ayrıca,



madenlerdeki iş kazalarının önlenmesi için de çeşitli öneri ve yöntemler sunmuştur. Bu eserin en önemli özelliği, iş kazalarının önlenmesi konusunda çözüm önerileri ve korunma tedbirleri hakkındaki politikalardan bahsetmesidir.

Paracelsus, "Her madde zehirdir. Zehir olmayan madde yoktur; zehir ile ilacı ayıran dozdur." ifadesiyle risk faktörlerini ortaya koymuştur. Ayrıca, bir denemesinde etiyoloji ve maden hastalıklarının tedavisinden de bahsetmiştir. Berdardino Ramazzini, iş sağlığının babası kabul edilmektedir. De Morbis Artificum Diatriba isimli kitabında iş kazalarını önlemek için koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması gerektiğinden bahsetmiştir. Kurşun ve civa zehirlenmeleriyle ilgili akademik çalışmalar yapmıştır. İş yerindeki olumsuz çalışma koşullarının düzeltilmesi gerektiğini belirtmiş, iş kazalarından korunma yöntemleri hakkında çalışmalar yapmıştır (Yıldız ve ark, 2008).

Percival Pott, işçilerin çalışma koşulları hakkında çalışmalar yapmıştır. Percival Pott'un baca temizleyen işçilerin testis kanserine yakalandığı hakkındaki çalışması sonrası İngiliz Meclisi, Baca Temizleyicileri Yasası'nı kabul etmiştir. Ulrich Ellenborg ise altın madenciliği yapan işçilerin hastalıkları üzerine çalışmalar yapmıştır. Civa, kurşun, nitrik asit ve karbon monoksit gibi zararlı maddelerin etkileri üzerine bir kitap da yazmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerde sanayileşmeyle birlikte görülen yüksek iş kazası oranları, iş sağlığı ve güvenliği hakkında kanunlar çıkarmayı zorunlu hale getirmiştir. İngiltere'de 1804 yılında ve sonrasında 1819, 1833 yıllarında bu alanda kanuni düzenlemeler yapılmıştır. İsviçre'de ise 1840 yılında, Fransa'da 1841 yılında, Almanya'da 1849 yılında bu konuda kanun düzenlemeleri yapılmıştır. ABD'de ise ilk olarak 1977 yılında iş sağlığı ve güvenliği hakkında kanunlar çıkarılmıştır. İlerleyen zamanlarda yönetmelikler, tebliğler ve genelgeler ile kanunların uygulanması kolaylaştırılmış ve geliştirilmesi sağlanmıştır (Güngör, 2008).

İngiliz Parlamentosunda, 1802 yılında Çocukların Sağlığı ve Morali adında kanun çıkarılmıştır. Bu kanunla 12 saatten uzun süreli işçi çalıştırılması yasaklanmış ve iş yerlerinde temiz hava şartlarının sağlanması için havalandırma yapılması

istenmiştir. 1833 yılında ise Fabrikalar Yasası ile 9 yaşından küçük çocukların çalıştırılması yasaklanmış, 18 yaşından küçüklerin ise çalışma süresi 12 saat ile sınırlandırılmıştır. 1847 yılında ise çalışma saatlerini 10 saate düşüren yasa çıkarılmıştır.

Amerika’da ise 1836 yılında çocuk çalışanlarla ilgili kanun çıkarılmıştır. 1910 yılında Alice Hamilton, kurşun zehirlenmelerini incelemiş ve daha sağlıklı bir iş ortamı sağlanması için çalışmalar yapmıştır.

SSCB’de ise çalışanların kendi kendini denetleyeceği mekanizmalar kurulmuştur. Bağımsız sağlık örgütleriyle koruyucu önlem politikaları geliştirilmiştir. 1920’li yıllardan sonra ise eğitim ve araştırma enstitüleri kurularak iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha sistemli ve önemli çalışmalar yapılmıştır (Yıldız ve ark, 2008).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), 1919 yılında 1. Dünya Savaşı sonrası Versay Antlaşması ile kurulmuştur. Bu kuruluşun oluşturulmasındaki temel amaç, işçilerin sağlığının korunması konusunda uluslararası ortak bir hareket oluşturmaktır (Güngör, 2008). ILO tarafından uluslararası öneme sahip iki sözleşme oluşturulmuştur. 1981 yılında “İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin 155 Sayılı Sözleşmesi” ve 1985 yılında “İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 Sayılı ILO Sözleşmesi” yayınlanmıştır. Bu sözleşmeleri imzalayan ülkeler, iş sağlığı ve güvenliği politikalarında uluslararası ortak bir politika geliştirmeyi amaçlamışlardır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan bilimsel ve kanuni çalışmalar ile iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı oluşturulmuş ve iş sağlığı ve güvenliğinin multidisipliner bir bilim olduğunun anlaşılması sağlanmıştır.

#### 3.5.2. Dünyadan İstatistikler

Dünya Sağlık Örgütü’nün (WHO) yaptığı araştırmaya göre dünyada her yıl 11 milyon yeni meslek hastalığı daha çıkmaktadır. Bu hastalıklara yakalananlardan 700 bin kişi ölmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü’nün (ILO) yaptığı çalışmaya

göre ise dünyada her yıl yaklaşık 250 milyon kişi iş kazası geçirmekte ve 160 milyon kişi meslek hastalığına maruz kalmaktadır. Bu kişilerden 1.2 milyonu ise hayatını kaybetmektedir (ÇSGB, 2012).

Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) verilerine göre dünyadaki çalışanların %15'i iş kazası veya meslek hastalığı geçirmektedir. Dünyadaki ölümlerin ise %3.9'u iş kazası veya meslek hastalıkları nedeniyle olmaktadır (ILO, 2019).

Gelişmekte olan ülkelerdeki iş kazası oranı gelişmiş ülkelere göre oldukça yüksektir. Gelişmekte olan ülkelere sigortalı çalışan sayısı oranı gelişmiş ülkelere göre oldukça düşüktür. Yapılan bir araştırmaya göre sosyal güvencesi olmayan çalışanlardaki ölümlü iş kazası oranı sosyal güvencesi olan çalışanlara göre daha yüksektir (Karadeniz, 2012:22).

1994 yılında yapılan bir çalışmada dünyadaki çalışan nüfus 2.7 milyar olarak bulunmuştur. Bu çalışmada dünya sekiz ana bölgeye ayrılarak ölümlü iş kazası oranları karşılaştırılmıştır. Yerleşik Piyasa Ekonomilerinin 5.3, Avrupa'nın Eski Sosyalist Ekonomilerinin 11.1, Hindistan'ın 11, Çin'in 11.1, Asya'nın geri kalanı ve Adaların 23.1, Alt Sahra Afrika'sının 21.1, Latin Amerika ve Karaippler'in 13.5, Ortadoğu'nun 22.5 ölüm oranına sahip olduğu görülmüştür. Tüm dünyanın ölümlü iş kazası oranı ise 14 olarak hesaplanmıştır (Takala, 1998:785-798).

Eurostat (2014) verilerine ve SGK istatistiklerine göre Türkiye'de 2007 yılında 100 bin işçide ölümlü iş kazası oranı 12.3'tür. AB ülkelerinde ise bu oran 2.1, Almanya'da 1.8, Fransa'da 2.2, Norveç'te 1.0'dır (ÇSGB, 2012).

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan önemli düzenlemelerle ölümlü iş kazası oranlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Ancak, gelişmekte olan ülkelere bu oranın bazı yıllar azalırken bazı yıllar artıyor olması çalışmaların yetersiz olduğunu ve kayıtların doğru şekilde tutulmadığını göstermektedir.

**3.5.3. Dünyada İSG Yönetim Sistemleri ve Standartları**

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, iş yerindeki çalışanların ve çalışma ortamının daha sağlıklı ve güvenli hale gelmesi için bir sistem kurulması ve sistemdeki sorumluların görevlerinin net şekilde belirlenmesidir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, tehlikelerin tespiti ve bu tehlikelerden doğabilecek riskleri kaynağında yok etmek veya kabul edilebilir seviyelere indirmek amacıyla kanunlara, yönetmeliklere ve mevzuatlara göre yönetim planı oluşturulan, uygulanan ve denetlenen sistemli bir çalışma bütünüdür. Bu yönetim sisteminde detaylı dokümantasyon da yapılır.

AB ülkelerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi olarak kanun, mevzuat vs. gerek duymadan kendini yönetme bilincine sahip iş yerleri oluşturmak hedefi vardır. Bu hedef çerçevesinde, işverenler iş yerlerinin sağlık ve güvenliği konusunda asıl sorumlu kişiler olmuştur. İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda nasıl bir yönetim sistemi uygulayacağı konusu ise işverenlere bırakılmıştır. AB ülkeleri genelinde iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kurmak kanuni bir zorunluluk değildir. Bu ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında şirketler, bu alanda yetkili özel kuruluşlardan yardım alırlar. Fransa ve İsveç gibi bazı ülkelerde ise iş sağlığı ve güvenliği kanunları mevcuttur. İşverenler bu kanunlar çerçevesinde uygulamalar yapmakla yükümlüdür ve devlet tarafından denetlenirler.

Uluslararası alanda kabul gören iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri rehberleri aşağıda sıralanmıştır.

- ILO (International Labor Organisation) İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Rehberi (ILO-İSG 2001)
- OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) 18001
- OHSAS 18002
- OSHA AS/NSZ 4804
- NPR 5001
- OSHA AS/NSZ 4360

- ISA 2000
- BS 8800 (Guide To Occupational Health and Safety Management Systems) (Özkılıç, 2005).

Uluslararası alanda yapılan ILO 155 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği sözleşmesi, AB 89/391/EEC Çerçeve Direktifi ve 161 sayılı İş Sağlığı ve Hizmet Sözleşmesi iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemlerinin uluslararası alandaki uygulama temelini oluşturmaktadır.

### 3.6. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği

#### 3.6.1. Tarihsel Gelişim

Ülkemizde Osmanlı Devleti’nden Cumhuriyet’e iş sağlığı ve güvenliği konusunda önemli değişimler ve gelişimler görülmüştür. Osmanlı Devleti’nde dokuma, madencilik ve askeri alanda üretim yapan birçok küçük ölçekli tesis bulunmaktaydı. Ancak, Osmanlı’da iş sağlığı ve güvenliği açısından atılan ilk adım madencilik alanında olmuştur. Yapılan üretimin artması, çalışanların barınma ihtiyacının karşılanması, çalışma ve tatil sürelerinin düzenlenmesi amacıyla 1865 yılında Dilaver Paşa tarafından bir nizamname düzenlenmiştir. Bu nizamname iş kazalarıyla ilgili düzenlemeler içermese de madenlerde doktor bulundurulması gerekliliğini belirttiği ve ilk kez çalışma zamanlarının düzenlenmesi konusunda maddeler içerdiği için iş sağlığı ve güvenliği alanında önemli bir yasal belgedir. 1869 yılında ise Maadin Nizamnamesi ile madenlerdeki ve kömür ocaklarındaki çalışanların zorla çalıştırılması yasaklanmıştır. Bu nizamname 1921 yılında çıkarılan Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik 151 sayılı kanunun ilk adımı olmuştur. 151 sayılı bu kanun ile kömür ocağı çalışanlarının çalışma şartları iyileştirilmiştir. Bu konudaki ilk kanun olmasından dolayı da büyük öneme sahiptir.

Cumhuriyet döneminde 1924 yılında 394 sayılı Hafta Tatili Kanunu (1 Temmuz 2017 tarihinde yürürlüğe giren 7033 sayılı Kanunun ile kaldırılmıştır.)

yürürlüğe girmiştir. Bu kanun ile çalışanların verimliliğini arttırmak amacıyla hafta tatil günleri düzenlenmiştir. 1935 yılında ise Ulusal Bayramlar ve Genel Tatiller Hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir. Cumhuriyet'in ilk iş kanunu ise 1936 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı kanundur. Bu kanunla mesleklere göre çalışma koşulları düzenlenmiştir. Çalışanlar için Cumhuriyet dönemindeki en önemli gelişme ise 1946 yılında Çalışma Bakanlığı'nın kurulmasıyla olmuştur. 1967 yılında 931 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girerek 3008 sayılı kanun yürürlükten kaldırılmıştır. 1971 yılında ise sanayileşmenin artması ile yeni gerekliliklere göre düzenlenmiş 1475 sayılı İş Kanunu getirilmiştir. Bu kanundaki eksiklikler ve güncellemeler ise eklenen tüzük ve yönetmelikler ile sağlanmıştır. Avrupa Birliği sürecinin etkisiyle 2003 yılında 1475 sayılı kanun yerine 4857 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu kanun günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. 89/391/EEC sayılı çerçeve direktifi ile birlikte kanuna yeni yönetmelikler getirilerek düzenlemeler uygulanmıştır. 20 Haziran 2012 tarihinde ise 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği hakkında ayrıca çıkarılan bu kanun ile çalışma şartlarının iyileştirilmesi, işçi ve işverenlerin görev ve sorumlulukları hakkında detaylı bir yasal düzenleme sağlanmıştır.

#### 3.6.2. Türkiye'den İstatistikler

Türkiye'de iş kazası istatistikleri Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından tutulan yıllıklardan alınabilmektedir. Bu veriler ancak 1990'lı yıllardan sonra iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan akademik çalışmaların artmasının da etkisiyle düzenli olarak sunulabilmektedir. SGK istatistikleri sadece kayıtlara geçmiş kazaları içermektedir. Bu açıdan bakılınca gerçek tablo bu istatistiklerin çok daha üzerinde değerlere sahiptir.

SGK verilerine göre Türkiye'de 2018 yılında toplam 430.985 iş kazası yaşanmıştır. Bu kazalardan 1541'i ölümle sonuçlanmıştır. 1044 kişi 2018 yılında SGK kayıtlarına göre meslek hastalığına yakalanmıştır. Türkiye genelinde 2011 yılında 69.227 kişi, 2012 yılında 74.871 kişi, 2013 yılında 191.389 kişi, 2014 yılında

221.366 kişi, 2015 yılında 241.547 kişi, 2016 yılında 286.068 kişi, 2017 yılında 359.653, 2018 yılında ise 430.985 kişi iş kazası geçirmiştir. Bu rakamlar 2011-2018 yılları arasında Türkiye’de toplam iş kazası sayısının sürekli artışta olduğunu göstermektedir. 7 yıl içerisinde yaşanan iş kazası sayısı yaklaşık 6 kat oranında artmıştır. Türkiye genelindeki toplam ölümlü iş kazası sayısı ise 2011 yılında 1.700, 2012 yılında 744, 2013 yılında 1.360, 2014 yılında 1.626, 2015 yılında 1.252, 2016 yılında 1.405, 2017 yılında 1.633 ve 2018 yılında 1.541’dir. Bu verilere göre son 7 yıl içerisinde Türkiye’de ölümlü iş kazası sayısı dalgalanmalı bir trend izlese de oluşan iş kazası sayısı düşünülerek oranlandığında son yıllardaki ölümlü kaza oranı düşüş göstermiştir. Türkiye genelinde SGK kayıtlarına geçen meslek hastalığı sayılarına baktığımız 2011 yılında 697, 2012 yılında 395, 2013 yılında 371, 2014 yılında 494, 2015 yılında 510, 2016 yılında 597, 2017 yılında 691, 2018 yılında ise 1.044 kişinin meslek hastalığına yakalandığı görülmüştür. Bu kayıtlar her ne kadar gerçek değerlerin altında olsa da Türkiye genelinde iş sağlığı ve güvenliği konusuna verilen önemi ve uygulanan politikaların neticelerini göstermektedir.

### 3.6.3. Türkiye’de İSG Yönetim Sistemleri ve Standartları

Türkiye’de ilk olarak 1999 yılında İngiltere Standartlar Kurumu tarafından yayınlanan ve sonrasında ISO (Uluslararası Standartlar Organizasyonu) tarafından da kabul edilen OHSAS 18001 standardı, Nisan 2008 tarihinde Türk Standartlar Enstitüsü tarafından TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim sistemleri olarak kabul edilmiştir (TS18001, 2018). Ancak ISO kendi kontrolünde birçok ülkenin katılımıyla hazırlanan bir iş güvenliği standardı ihtiyacına yönelik talepler için ve yeni nesil ISO 9001 gibi temel yönetim sistemleriyle uyumlu olacak bir standart için ISO 45001 standardını geliştirmiştir. Bu standart ISO tarafından Mart 2018’de yayınlandıktan sonra Türk Standartlar Enstitüsü tarafından TS ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi standardı olarak Nisan 2018’de kabul edilmiştir.

ISO 45001 sadece Uluslararası Standartlar Organizasyonu bünyesinde oluşmuş bir standart değildir. Bu standardın oluşmasında Uluslararası Çalışma

Örgütü ve elliden fazla ülke ve kuruluşun katkısı olmuştur. Bu nedenle ISO 45001 dünya genelinde kabul görmüş ve iş sağlığı ve güvenliği konusunda birçok etkin yenilik getirmiştir. Bu standart risk yönetimi, yasal düzenlemelere uygunluk, resmi istatistikler, daha güvenli iş ortamlarının sağlanması ve güvenli çalışma süreçlerinin teşviki, işçi sağlığı ve iş güvenliği performans analizi konularının uygulanması için gerekli düzenlemeleri sağlamıştır. Bu standardın sistemli yaklaşımı ile can ve mal kayıplarının, zaman ve emek kayıplarının, üretim aksaklıklarının en aza indirilmesi hedeflenmiştir. ISO 45001 ile gelen temel değişiklikler; personellerin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında daha aktif görev almaları ve yönetim kademelerinin sorumluluk alarak liderlik etmeleri yönünde kurgulanmıştır. ISO 45001’de tedarikçiler ile alt işverenlerin de iş sağlığı ve güvenliği şartları detaylı olarak ele alınmıştır. OHSAS 18001 tehlike odaklıyken, ISO 45001’de tehlikelerin tespiti ve yönetilmesi ön plana alınmıştır. ISO 45001’de risk, çalışan, işyeri gibi tanımlarda köklü değişiklikler yapılırken; takip, ölçüm, etki, iş güvenliği süreci ve performansı gibi yeni tanımlar eklenmiştir.

ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi birçok yararlı element içermektedir. Bunlar kurumlara kaza maliyetlerinin azaltılması, üretim sürecinin devamlılığı, sigorta maliyetleri ve personel kaybının engellenmesiyle ilgili fayda sağlamaktadır. Bu yönetim sisteminin kullanılması kurumlara uluslararası itibar ve güvenilirlik konusunda da yüksek fayda sağlamaktadır.

#### 3.7. Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirmesi, iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin belirlenmesi için yapılan çalışmaların bütünüdür. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nda tehlikelerin riske dönüşmeden önlenmesi yaklaşımının uygulanması için risk değerlendirmesi konusunda yaptırımlar bulunmaktadır.



6331 sayılı kanunda iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönteminin, değerlendirmeyi yapacak kişilerin yeterliliklerinin ve kuruluşlarla ilgili bazı düzenlemelerin Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından hazırlanacak yönetmeliklerle belirleneceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, 29 Aralık 2012 tarihinde 28512 sayılı Resmi Gazete’de İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Ayrıca içerisinde risk değerlendirmesi hakkında yönergeler bulunan birçok farklı yönetmelik de farklı zamanlarda yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikler dikkate alındığında işverenlerin risk değerlendirmesi yaptırarak çalışma ortamı ve çalışanlar için önleyici yaklaşımı sağlamakla yükümlü olduğu görülmektedir.

Risk değerlendirmesi sürecinde ilk adım olan riskleri belirleme aşamasında çalışanlara da iş düşmektedir. Bu aşamada çalışanlar temsilciler aracılığıyla ortamdaki tehlike ve riskleri değerlendirmeyi yapan ekibe iletirler. Bu sayede 6331 sayılı kanundaki katılımcı yaklaşım anlayışı uygulanmış olur. İşverenler ise çalışanlara bu alanda eğitim verdimle yükümlüdür. Risk değerlendirmesi çalışmasından fayda sağlanabilmesi için değerlendirmeyi yapacak olan ekibin işin bulunduğu sektör hakkında bilgili ve risk değerlendirmesi konusunda deneyimli olması gerekmektedir. Risk değerlendirme ekibinde İSG uzmanı, işyeri hekimi, kıdemli yönetici, üretim sürecinde deneyimli teknik çalışan ve diğer çalışanlar bulunmalıdır. Değerlendirmenin doğru sonuçlar vermesinde bir diğer önemli etken ise işyerindeki kayıtlardır. Bu kayıtlarda daha önceki risk değerlendirmeleri, iş kazaları, ramak kala olayları bulunduğu takdirde yapılacak olan risk değerlendirmesi çok daha doğru ve faydalı sonuçlar verecektir.

Bir işyerinde daha önce hiç risk değerlendirmesi yapılmadıysa veya işyerine yeni bir makine getirildiyse, yeni bir ekipman getirildiyse, iş sürecinde değişiklikler yapıldıysa, yeni üretim teknikleri uygulanmaya başladıysa, üretimde kullanılan yeni hammaddele getirildiyse, iş kazası veya meslek hastalığı yaşandıysa, iş sağlığı ve güvenliği hakkında yeni bir yasal düzenleme getirildiyse risk değerlendirmesi yapılması gerekmektedir.

İşyerlerinde risk değerlendirmesi yapılmasıyla işyerinin sorumluluğu bitmemektedir. Risk değerlendirmesi sonucunda uygulanması gereken önleyici tedbirler için öncelik sırasına göre bir takvim belirlenmeli ve bu takvime uyulmalıdır. Riskleri kabul edilebilir seviyeye düşürmek için gereken düzenlemeler de aynı şekilde planlanarak uygulanmalıdır.

#### 3.7.1. Tanımlar

Kuruluş: ISO 45001’de “amaçlarına ulaşmak için sorumluluk, yetki ve ilişkileri ile kendi işlevleri olan kişi veya kişi grubu” olarak tanımlanmıştır. Ayrıca kuruluş kavramı; kendi hesabına çalışan girişimci, ortaklık, kooperatif, şirket, işletme, kurum, kuruluş, hayır kurumu veya enstitü ya da bunların bir bölümü veya birleşimini (tüzel kişilik kazanmış veya kazanmamış) kapsar ancak bununla sınırlı değildir.

Çalışan: ISO 45001 standardında “kuruluşun kontrolü altındaki iş veya işle ilgili faaliyetleri gerçekleştiren kişi” olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanununda çalışan, “kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişi” olarak tanımlanmıştır.

İş yeri: ISO 45001 standardında “bir kişinin iş sebebiyle olması gerektiği veya gitmesi gereken kuruluş” olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen işyerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyon” olarak tanımlanmıştır.

İş kazası: 6331 sayılı kanunda “işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay” olarak tanımlanmıştır.

Meslek hastalığı: 6331 sayılı kanunda “Mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık” olarak tanımlanmıştır.

Olay: ISO 45001 standardında “işten kaynaklanan, yaralanma ve/veya sağlık bozulmaları ile sonuçlanabilecek olaylardır” şeklinde tanımlanmıştır.

Tehlike: ISO 45001 standardında “yaralanma ve/veya sağlık bozulmalarına yol açabilecek kaynak” olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli” olarak tanımlanmıştır.

Tehlike sınıfı: 6331 sayılı kanunda “iş sağlığı ve güvenliği açısından, yapılan işin özelliği, işin her safhasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve şekilleri, çalışma ortam ve şartları ile ilgili diğer hususlar dikkate alınarak işyeri için belirlenen tehlike grubu” olarak tanımlanmıştır.

Risk: ISO 45001 standardında “işle ilgili tehlikeli bir olayın olma olasılığı ile olayın (etkisinin) neden olduğu yaralanma ve/veya sağlık bozulmasının şiddetinin birleşimidir” şeklinde tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali” olarak tanımlanmıştır.

Önleme: 6331 sayılı kanunda “işyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümü” olarak tanımlanmıştır.

Risk değerlendirmesi: ISO 45001 standardında “tehlikelerden kaynaklanan riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve mevcut kontrollerin yeterliliğini dikkate alarak riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar vermek için kullanılan proses” olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı kanunda ise “işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar” olarak tanımlanmıştır.

#### 3.7.2. Risk Değerlendirmesinin Önemi

Risk değerlendirmesinin amacı, kuruluş içerisindeki görünen ve görünmeyen tehlikeleri belirleyerek tehlikelere karşı önlemler alınmasını, belirlenen risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için yapılacak çalışmaların planlanmasını ve uygulamanın takip edilmesini sağlamaktır. Bu sayede etkili bir güvenlik sistemi kurulabilir. İyi çalışılmış bir risk değerlendirmesi, kuruluştaki görünmeyen tehlikeleri de analiz ederek önleme adımlarının daha etkili atılmasını sağlar.

Risk değerlendirmesi kuruluşların yazılı prosedürlerini geliştirmelerini sağlar. İş yerindeki çalışanların ve yönetim kadrosunun iş sağlığı ve güvenliği konusunda daha çok bilgi edinmesini sağlar. Kuruluşlar risk değerlendirmesi sonucuna göre tehlikeleri yerinde yok edecek organizasyonlar düzenleyebilir ve riskleri kabul edilebilir seviyeye indirebilmek için gerekli çalışmaları planlayabilir. İş yerinde daha önce alınan tedbirlerin doğrulukları risk değerlendirmesi sonucuna göre kontrol edilir ve gerekli güncellemeler sağlanır. İş yerlerinin daha güvenli çalışma ortamları olması sağlanır. Risk değerlendirmesi sayesinde iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki kayıtların düzenli hale gelmesi ve oluşan verilerin sonraki çalışmalar için faydalı olması sağlanır.

#### 3.7.3. Risk Değerlendirme Süreci

Risk değerlendirmesi beş temel aşamadan oluşmaktadır.

- 1) Tehlikelerin tespit edilmesi
- 2) Risklerin belirlenmesi ve derecelendirilmesi
- 3) Kontrol önlemlerinin belirlenmesi ve dokümantasyon yapılması
- 4) Kontrol önlemlerinin uygulanması
- 5) Uygulamanın takip edilmesi ve tekrarlanması

**3.7.3.1. Tehlikelerin Tespit Edilmesi**

ISO 45001'e göre tehlikelerin tespit edilmesi ve tanımlanması, bir tehlikenin farkına varılması ve özelliklerinin tanımlanmasıdır. Bu aşamada iş yerindeki üretim süreci veya iş akışı da değerlendirilerek zarar verme potansiyeli olan tüm durumlar incelenir. İncelemede makinelerin kullanıcı talimatları, malzeme güvenlik bilgisi formları, daha önce yaşanmış kazalar ve ramak kala olayları dikkate alınır. Tehlikeler tanımlanırken çalışanların tecrübelerinden de yararlanılır. Çalışanların yaşları, cinsiyetleri, tecrübeleri ve eğitimleri tehlikeler tespit edilirken dikkate alınması gereken unsurlardır. İnceleme sonucunda elde edilen veriler kullanılarak tehlike listesi oluşturulur. Bu listede büyük-küçük tüm tehlikeler yer almalıdır.

**3.7.3.2. Risklerin Belirlenmesi ve Derecelendirilmesi**

Riskler belirlenirken tespit edilen tehlikelerin her birinin ayrı ayrı dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca, risk belirlemesi yapılırken tanımlanan tehlikelerden kaynaklanacak olan risklerin hangi sıklıkla olabileceği, kimlerin etkilenebileceği, işyeri zararlarının neler olabileceği, zararların hangi şiddette olabileceği dikkate alınmalıdır. Bu verilerden yararlanılarak belirlenen riskler, kuruluşun iş akışı durumuna, işyerinin özelliklerine göre veya uluslararası standart yöntemler kullanılarak analiz edilir ve derecelendirilir. İş yerinde farklı bölümler bulunuyorsa her bölüm için tehlikeler ayrı ayrı belirlenir, risk değerlendirmesi ayrı ayrı yapılır. Değerlendirme ayrı ayrı yapıldığı takdirde bu bölümler arasındaki etkileşim de dikkate alınarak bir bütün halinde sonuç oluşturulur. Değerlendirilen riskler kullanılan yöntemin literatürde geçerliliği olan değer aralıklarına göre derecelendirilir. Bu aşamadan sonra risklerin derecelerine göre kontrol önlemlerine karar verilir.

**3.7.3.3. Kontrol Önlemlerinin Belirlenmesi ve Dokümantasyon Yapılması**

Risk değerlendirmeleri daha önce belirlenmiş, üzerinde tarih ve iş yeri bilgileri bulunan standart tablolar aracılığıyla düzenli olarak kaydedilir. Bu kayıtlar

ve sonuç raporları daha sonraki çalışmalar için arşivlenir. Risk değerlendirmesi yapılırken kullanılacak tabloda yer, işin tanımı, belirlenen tehlike, risk, riskin etkisi, bundan etkilenen kişi veya nesne, mevcut önlem olup olmadığı, olasılık, şiddet, risk derece puanı, alınacak önlemler ve önlemlerin uygulanmasındaki hedef tarih, önlemler sonucu olasılık, şiddet ve risk derece puanı yer alır. Bu listede risk derece puanları kaydedildikten sonra en yüksek risk skorundan başlanarak önlemler belirlenir. Alınacak olan kontrol tedbirlerinin riski yok etmesi veya kabul edilebilir düzeye indirmesi amaçlanır. Tedbirler uygulanırken kaynağında yok etme ilkesi göz önünde bulundurulmalıdır. Belirlenecek tedbirlerin uygulanabilir ve denetlenebilir olmasına dikkat edilir. Kontrol tedbirlerinin uygulanması denetlenecek ve sonraki risk değerlendirme çalışmalarına temel oluşturulacaktır (Çeliktaş ve Ünlü, 2018).

#### **3.7.3.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması**

Kontrol önlemleri belirlendikten sonra bu önlemlerin uygulanması için bir zaman aralığı belirlenir. Uygulamadan sorumlu kişi belirlenir. Belirlenen kontrol önlemlerinin uygulama adımları belirlenen tarih içerisinde tamamlanacak şekilde planlanır. Uygulama adımları atlanmadan hedeflenen risk seviyesine ulaşıncaya kadar uygulamaya devam edilir.

#### **3.7.3.5. Uygulamaların Takip Edilmesi ve Tekrarlanması**

Hazırlanan uygulamanın adımları düzenli olarak takip edilir. Adımların eksiksiz uygulandığı denetlenir. Tespit edilen eksiklikler için gerekli düzeltmeler ve önleyici işlemler uygulanır. Önlem adımları uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelikli olan adımların sırası takip edilir. Bu sayede yeni riskler ortaya çıkmaz.

Uygulanan adımlar tamamlandıktan sonra risk derecesi kontrol edilir. Risk derecesi hedeflenen kabul edilebilir seviyeye inmediyse uygulama, risk derecesi kabul edilebilir düzeye inene kadar tekrar yapılır.

**3.7.4. Risk Değerlendirme Yöntemleri**

Risk değerlendirme yöntemleri matematiksel (kantitatif) ve mantıksal (kalitatif) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Matematiksel yöntemlerde risklerin olasılıkları, dereceleri gibi değerler sayısal olarak belirlenir ve risk bu değerlere göre derecelendirilir. Mantıksal yöntemlerde ise risk düşük, orta, yüksek, çok yüksek gibi ifadelerle derecelendirilir.

Dünya’da kullanılmakta olan birçok risk değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler uygulanacakları iş koluna özel olabildiği gibi her meslek grubuna uygulanabilen genel yöntemlerde vardır. Yöntemlerin doğru sonuçlar vermesi için o meslek grubu için özel bir yöntem seçilmesi daha uygun olmaktadır.

Özkılıç (2005:125-128), yazdığı “İş Sağlığı Ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri” kitabında Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği alanında yaygın kullanılan 12 yöntemi karşılaştırmıştır. Karşılaştırma tablosu **Ek-2**’de verilmiştir.

Yapılan araştırmada risk değerlendirme yöntemlerinin gerekli doküman ihtiyacına, ekip çalışması ihtiyacına, ekip liderinin tecrübe düzeyine, yöntemin kalitatif mi kantitatif mi olduğuna, özel bir branşa yönelik olup olmadığına, uygulamadaki başarı oranına göre değişiklik gösterdiği ortaya konmuştur.





#### 4. MATERYAL VE YÖNTEM

##### 4.1. Materyal

##### 4.1.1. Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık İşletmelerinin Tanıtımı

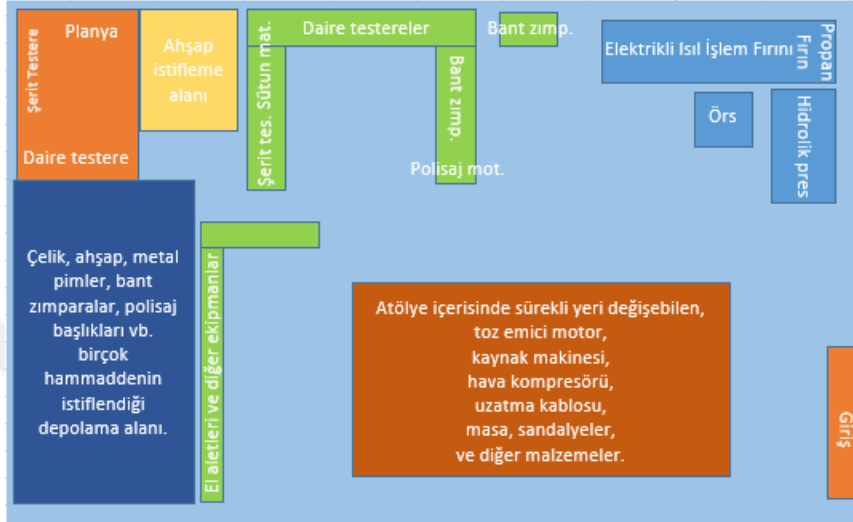
Çalışmada uygulama alanı olarak Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık şirketleri seçilmiştir. Bıçak yap şirketi Antalya’da resmi olarak 2016 yılında kurulmuştur. İşletme hem üretim yapmakta hem de bıçak yap.com sitesi üzerinden hammadde satışı yapmaktadır. HCK Bıçakçılık işletmesi ise 2014 yılında Mersin’de kurulmuştur. İşletme sadece sipariş üzerine bıçak üretimi yapmaktadır. Bu atölyelerdeki çevre şartları, makineler, el aletleri, tüm diğer malzemeler ve üretim süreci iki atölye için ayrı ayrı incelenmiş ve değerlendirilmiştir. İki atölyede de geçmişe dönük iş kazası kaydı bulunmamaktadır.

Bıçak yap işletmesi sipariş üzerine üretim yapmakta ve bazı modeller için toplu üretim yaparak satışa sunmaktadır. HCK Bıçakçılık ise sadece sipariş üzerine üretim yapmaktadır. Her iki işletme için de üretim süreçleri ve kullanılan makineler benzerdir. İki işletme de daha çok kamp bıçakları, şef bıçakları ve katlanır namlulu bıçak modelleri üretmektedir. Bıçak yap işletmesinde 3 çalışan, HCK Bıçakçılıkta ise işveren hariç 1 çalışan bulunmaktadır. Bu işletmelerin 50’den az çalışanı olduğu ve tehlikeli sınıfta yer aldıkları için 1 Ocak 2014’ten itibaren iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi bulundurmaları zorunlu kılınmıştır.

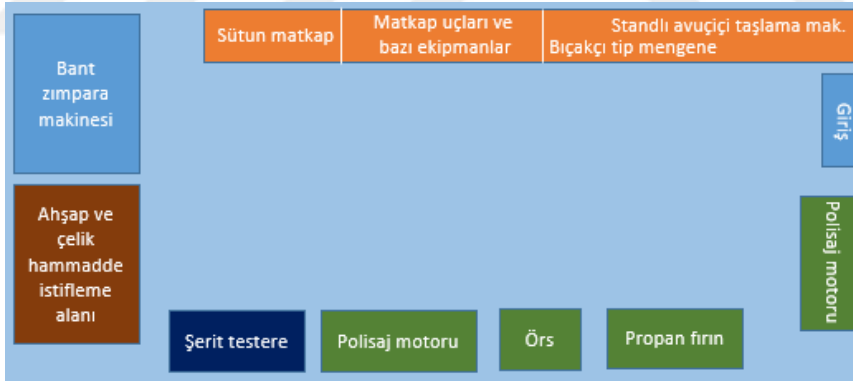
Bıçak yap işletmesi yaklaşık 100 m<sup>2</sup>’lik alana sahiptir. Kullanılan alan yapılan işe uygundur. Ancak, havalandırma sistemi bulunmaması ve yapılan işler için ayrılan bölümler, makinelerin konumlandırılması, elektrik tesisatının uygun olmaması ve dağınık çalışma ortamı iş sağlığı ve güvenliği açısından birçok tehlike oluşturmaktadır.

HCK Bıçakçılık işletmesi yaklaşık 30 m<sup>2</sup>’lik toplam çalışma alanına sahiptir. Yapılan üretim ve kullanılan makineler göz önüne alındığında kullanılan alan yeterli değildir. Havalandırma sistemi bulunmaması ve atölyedeki pencerelerin yetersiz olması sağlık açısından büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Atölyede bulunan

makinelerin birbirine çok yakın konumlandırılması ve işler için ayrı bölmelerin olmaması çalışma ortamını düzensiz kılarak tehlikeler oluşturmaktadır.



Şekil 4.1. Bıçakyap İşletmesi Yerleşim Planı



Şekil 4.2. HCK Bıçakçılık İşletmesi Yerleşim Planı

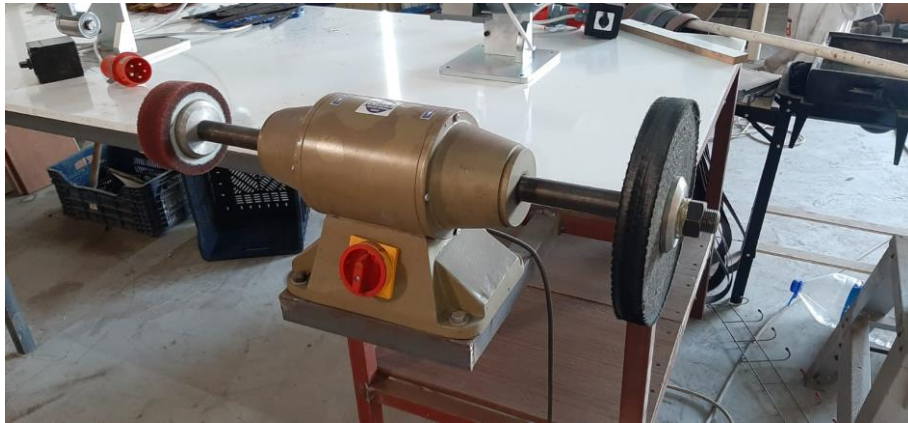
#### 4.1.2. Bıçakyap İşletmesi Makine ve Teçhizatlar

Bıçakyap işletmesinde 3 adet profesyonel bant zımpara makinesi, 2 adet polisaj motoru, 2 adet masaüstü tip daire testere, 1 adet hidrolik press, 3 adet propan fırın, 1 adet elektrikli ısıtma fırını, 1 adet elektrikli ev tipi meneviş fırını, 1 adet

kaynak makinesi, 1 adet toz emici motor, 1 adet hava kompresörü, 1 adet planya tezgahı, 1 adet tezgah tipi daire testere makinesi, 2 adet şerit testere makinesi, 2 adet sütun matkap, 1 adet 60 kg örs, 2 adet avuç içi taşlama makinesi, 1 adet dekupaj, 1 adet el matkabı, mengeneler, işkenceler, çeşitli boyutlarda eğeler, çekiçler, ahşap ve demir kesimi için el testereleri, makineler için kullanılan bant zımparalar, kesici uçlar vb. parçalar, bıçak yapımında kullanılan ahşap ve çelik hammaddeler bulunmaktadır.



Şekil 4.3. Bant zımpara makinesi



Şekil 4.4. Polisaj motoru



Şekil 4.5. Masaüstü daire testere makineleri



Şekil 4.6. Hidrolik press



Şekil 4.7. Propan ısıt işlem fırını



Şekil 4.8. Elektrikli ısıt işlem fırını



Şekil 4.9. Toz emici motor



Şekil 4.10. Hava kompresörü



Şekil 4 11. Planya tezgahı





Şekil 4.12. Tezgah tipi daire testere makinesi



Şekil 4.13. Şerit testere makinesi



Şekil 4.14. Büyük şerit testere makinesi



Şekil 4.15. Sütun matkap makinesi





Şekil 4.16. Örs ve bant zımparalar



Şekil 4.17. Avuç içi taşlama makinesi



Şekil 4.18. Elektrikli el matkapları



Şekil 4.19. Kulaklık



Şekil 4.20. Yarım yüz maskesi



Şekil 4.21. Yüz koruyucu siperlik



Şekil 4.22. Ana atölye



Şekil 4.23. Marangozhane



Şekil 4.24. Depolama alanı

**4.1.3. Bıçak yap İşletmesi Üretim Süreci**

Bıçak yap işletmesinde üretim süreci adımlara bölünerek yapılmaktadır. İlk olarak yapılacak olan bıçak modellerinin toplu olarak profil çıkarma işlemi yapılır. Bu işlem genellikle avuç içi taşlama makinesi ya da hidrolik press yöntemiyle yapılırsa da bazı modeller için lazer kesim de tercih edilmektedir. Hazırlanan profillerin sap delikleri sütun matkap makinesiyle delinir. Genellikle 4, 5, veya 6 mm'lik delikler hss matkap uçlarıyla açılır. Sonrasında bant zımpara makinelerinde bıçakların toplu olarak kesici ağızları zımparalarda taşlanarak açılır. Bu işlem sırasında bıçak profilinin belirli bir açıda kalması için bıçakların sabitlendiği bir aparat kullanılır. Sonrasında profiller çelik türlerine uygun olarak ısıtılma fırınında ısıtılma işleminden geçirilir. Daha sonra meneviş yapılarak ısıtılma süreci tamamlanır. Bu aşamadan sonra bıçaklar polisaj motorlarındaki farklı uçlar kullanılarak ve keçe bant zımparalar kullanılarak istenen parlaklığa getirilir. Bu işlem tamamlandıktan sonra marangozhane bölümüne geçilir. Burada seçilen ahşap malzeme önce daire testerede parçalara ayrılır. Sonrasında bıçak sapına uygun ölçülerde şerit testerelede inceltirilir. İnceltme işlemi tamamlandıktan sonra bıçak sapına uygun hale gelen parçaların sapa montajı için pim delikleri sütun matkap yardımıyla açılır. Saplar profillere sabitlenirken epoksi yapıştırıcı ve prinç perçin pimleri tercih edilir. Yapışan ve perçinlenen sap, mengene veya işkenceler vasıtasıyla sıkıştırılarak kurumaya bırakılır. Kuruma işlemi tamamlandıktan sonra epoksi yeterli mukavemete ulaştığında, bant zımpara ile fazlalıklar temizlenir ve polisaj motorları ile sapa son şekli verilir. Bu aşamadan sonra tüm bıçakların namluları kullanıma uygun keskinlikte bilerek son haline getirilir.

**4.1.4. HCK Bıçakçılık İşletmesi Makine ve Teçhizatlar**

HCK Bıçakçılık işletmesi atölyesinde 1 adet bant zımpara makinesi, 2 adet polisaj motoru, 1 adet şerit testere makinesi, 1 adet masaüstü tip sütun matkap, 1 adet standlı avuç içi taşlama makinesi, 1 adet standsız avuç içi taşlama makinesi, 1 adet propan fırın, örs, 1 adet elektrikli el matkabı, 1 adet akülü vidalama makinesi, 1 adet

dekupaj testere, farklı boyutlarda çekiçler, kısıyaçlar, mengeneler, işkenceler, 1 adet ahşap, 1 adet demir el testeresi, matkap uçları, bant zımparalar, polisaj keçeleri, ahşap ve çelik hammaddeler bulunmaktadır.



Şekil 4.25. Bant zımpara makinesi



Şekil 4. 26. Şerit testere makinesi





Şekil 4.27. Polisaj motoru (a)



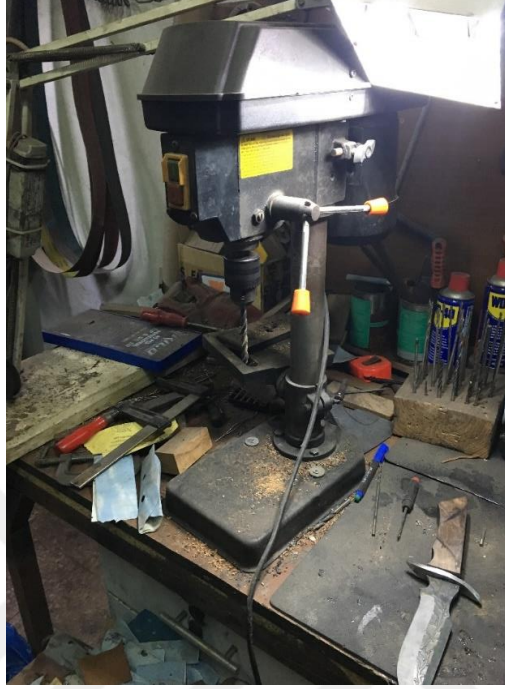
Şekil 4.28. Polisaj motoru (b)



Şekil 4.29. Standlı avuç içi taşlama makinesi



Şekil 4.30. Bıçakçı tip mengene

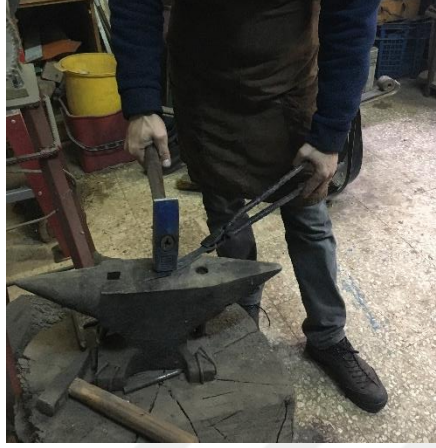


Şekil 4.31. Masaüstü tip sütun matkap



Şekil 4.32. Propan ısıt ısıtım fırını





Şekil 4.33. Örs, çekiç, kısaç



Şekil 4.34. Bant zımparalar

**4.1.5. HCK Bıçakçılık İşletmesi Üretim Süreci**

HCK Bıçakçılık işletmesinde sipariş üzerine özel üretim süreci bulunmaktadır. İşleme alınan ürün tamamlanıncaya kadar diğer siparişe geçilmemektedir. Öncelikle siparişi alınan ürünün çizimi çelik lama üzerine markalanır. Sonrasında standlı ve standsız avuç içi taşlama makineleri yardımıyla genel hatları belli olacak şekilde çelik lama kesilir. Bant zımpara makinesi yardımıyla lamanın son hali verilerek bıçak profili istenen modele uygun hale getirilir. Bu işlemden sonra sütun matkap yardımıyla genellikle 4, 5 veya 6 mm olarak pim delikleri açılır. Sonrasında ağız açma aparatına sabitlenen profilin kesici ağzı bant zımpara makinesinde tablanın istenen açığa getirilmesi suretiyle açılır. Sonrasında çeliğin özelliğine göre ısıtma fırınında gerekli prosedür uygulanarak çelik sertleştirilir. Sonrasında temperleme (meneviş) işlemiyle ısıtma süreci tamamlanır. Bu işlemden sonra çelik yüzeyinde oluşan yanıklar bant zımpara makinesindeki keçe bantlar veya polisaj motorları yardımıyla temizlenir. Bu işlemden sonra bıçak yüzeyindeki çizikleri gidermek adına su zımparalarıyla elde perdahlama işlemi tamamlanır. Sonrasında sap yapılmak istenen ahşap seçilir; el testereleri ve şerit testere makinesi yardımıyla ahşap parçalar, bıçak sapına uygun hale getirilir. Ahşap üzerine, sapa oturması için sütun matkap ile profile uygun delikler açılır. Sonrasında bıçak sapına ve ahşap parçalara sürülen epoksi ile sap montajı yapılır ve krom ya da prınç perçin pimleriyle sap sabitlenir. Sonrasında işkence ve mengeneler yardımıyla sıkıştırılan sap kurumaya bırakılır. Kuruma işlemi 8-10 saatte epoksinin tam mukavemete ulaşmasıyla tamamlanır. Sonrasında bant zımpara makinesinde sapa son hali verilir. Polisaj motorlarıyla sap cilalanır. Son olarak tik yağı sapa sürülerek beklenir. Bu aşamadan sonra bıçak namlusu istenen keskinlikte bilenererek bıçak kullanıma hazır hale getirilir.

## 4.2. Yöntem

### 4.2.1. Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirmesi, tehlike ve risk kavramlarından oluşmaktadır. Tehlike; insanların, çevrenin veya iş yerinin dışardan gelebilecek veya ortamda var olan kusurlu durumlardan dolayı zarar veya hasar görme potansiyelidir . Risk ise herhangi bir olayın potansiyel zarar meydana getirme olasılığı ve sonucudur (Çelebi, 2017).

Risk değerlendirmesi, iş yerinin fiziki ortamı, işlem süreci ve ekipman kullanımı gibi bir çok alanda yapılan incelemelerin sonucu olarak işletmede bulunan sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurların tespit edilmesi, değerlendirilerek derecelendirilmesi ve bu değerlere göre alınacak önlemlerin belirlenmesini içeren bir yaklaşımdır. Yapılacak değerlendirme sonucunda alınacak önlemlerle risklerin tamamen ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyelere indirilmesi asıl amaçtır (Ceylan ve Başhelvacı, 2011). Bu çalışmada uygulama alanı olarak seçilen iki işletme için L tipi matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır.

#### 4.2.1.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

İş yerindeki üretim süreci veya iş akışı da değerlendirilerek zarar verme potansiyeli olan tüm durumlar incelenir. İncelemede makinelerin kullanıcı talimatları, malzeme güvenlik bilgisi formları, daha önce yaşanmış kazalar ve ramak kala olayları dikkate alınır. İnceleme sonucunda elde edilen veriler kullanılarak tehlike listesi oluşturulur. Bu listede büyük-küçük tüm tehlikeler yer almalıdır.

#### 4.2.1.2. L Tipi Matris Metodu İle Risklerin Belirlenmesi ve Analizi

L tipi matris yöntemi genellikle sebep sonuç ilişkilerinin değerlendirmesinde kullanılır. Bu yöntemin basit ve tek kişi tarafından uygulanabilir olması kullanımını yaygınlaştırmıştır. Değerlendirmeyi yapan kişinin bilgisine ve tecrübesine göre risk analiz başarısı değişmektedir (Koltan ve ark, 2010).

L tipi matris 5 satır ve 5 sütundan oluşan bir değerlendirme tablosudur. Bu tablodan risklerin olasılık ve şiddetleri çarpımına karşılık gelen risk öncelik skoru

bulunur. Bu değerin sonucu, riskin kabul edilebilir veya kabul edilemezliği konusunda bize bilgi verir (Gül ve ark, 2014).

L tipi matriste dikey sütun olasılığı, yatay sütun ise şiddeti gösterir. Olasılık değerleri çok düşükten çok yükseğe doğru 5 farklı değer alır. Şiddet değerleri ise çok hafiften çok ciddiye 5 farklı değer alır. Bu matris kullanılarak bulunan risk öncelik skorunun formülü aşağıda verilmiştir.

Risk öncelik skoru = olasılık X şiddet

Matristeki olasılık değerlerinin belirlenmesi için riskin gerçekleşme sıklığı göz önünde bulundurulur.

Çizelge 4.1. Riskin olasılığının belirlenmesi

| Olasılık      | Riskin Gerçekleşme Sıklığı                      |
|---------------|-------------------------------------------------|
| 1) Çok düşük  | Hemen hemen hiç olmamış                         |
| 2) Düşük      | Çok az gerçekleşen (yılda bir kere)             |
| 3) Orta       | Az gerçekleşen (yılda birkaç kere)              |
| 4) Yüksek     | Sıklıkla gerçekleşen (ayda bir kere)            |
| 5) Çok yüksek | Çok sık gerçekleşen (haftada bir kere, her gün) |

Matristeki şiddet değerlerinin belirlenmesi için riskin sonuçlarının etkileri göz önünde bulundurulur.

Çizelge 4.2. Riskin sonuçlarının etkileri

| Şiddet       | Riskin Sonuçlarının Etkileri                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Çok hafif | Çalışma saati kaybı olmayan, sadece ilk yardım gerektiren durum                   |
| 2) Hafif     | Çalışma günü kaybı olmayan, ayakta tedavi gerektiren, kalıcı etkisi olmayan durum |
| 3) Orta      | Hafif yaralanmaya yol açan, yatarak tedavi gerektiren durum                       |
| 4) Ciddi     | Ölüm, ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi gerektiren durum ve meslek hastalığı    |
| 5) Çok ciddi | Birden çok ölüm getiren, sürekli iş göremezliğe sebep olan durum                  |

Olasılık ve şiddet değerlerine göre risk öncelik skorunun belirleneceği matris aşağıdaki gibidir (Çakmak, 2014).

|               | Şiddet       |            |              |              |              |
|---------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Olasılık      | 1) Çok hafif | 2) Hafif   | 3) Orta      | 4) Ciddi     | 5) Çok ciddi |
| 1) Çok düşük  | Önemsiz<br>1 | Düşük<br>2 | Düşük<br>3   | Düşük<br>4   | Düşük<br>5   |
| 2) Düşük      | Düşük<br>2   | Düşük<br>4 | Düşük<br>6   | Orta<br>8    | Orta<br>10   |
| 3) Orta       | Düşük<br>3   | Düşük<br>6 | Orta<br>9    | Orta<br>12   | Yüksek<br>15 |
| 4) Yüksek     | Düşük<br>4   | Orta<br>8  | Orta<br>12   | Yüksek<br>16 | Yüksek<br>20 |
| 5) Çok Yüksek | Düşük<br>5   | Orta<br>10 | Yüksek<br>15 | Yüksek<br>20 | Durdur<br>25 |

Şekil 4.35. L Tipi (5\*5) Risk Skoru Derecelendirme Matrisi

Risklerin olasılık ve şiddetleri ilgili tablolar göz önüne alınarak belirlendikten sonra risk skoru derecelendirme matrisine bakılarak risk öncelik skoru belirlenir. Daha sonra aşağıdaki tabloda verilen RÖS değer aralıkları dikkate alınarak alınacak önlemlere karar verilir.

Çizelge 4.3. Risk Öncelik Skoru Ve Önlem Derecelendirmesi

| Risk Önlem Derecesi | RÖS Değeri            | Düzenleyici, Önleyici Faaliyet                                                                                          |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Önemsiz          | $RÖS \leq 1$          | Riskleri ortadan kaldırmak için ek kontrol direktiflerine ihtiyaç olmayabilir.                                          |
| 2) Düşük            | $1 < RÖS < 8$         | Yapılan kontroller devam ettirilmeli ve kontrollerin uygulanmasının sürdürüldüğü denetlenmelidir.                       |
| 3) Orta             | $8 \leq RÖS < 15$     | Belirlenen riskleri düşürmek için hemen uygulamalar yapılmalıdır.                                                       |
| 4) Yüksek           | $15 \leq RÖS \leq 20$ | Belirlenen riskler için gerekli önlemler alınmalı ve değerlendirme sonrasında faaliyetin devamına karar verilmelidir.   |
| 5) Durdur           | $RÖS > 20$            | Belirlenen risk kabul edilebilir seviyelere indirilmediği sürece faaliyet tamamen durdurulmalı ve iş başlatılmamalıdır. |

#### 4.2.1.3. Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi

Tehlike listesinde risk skorları kaydedildikten sonra en yüksek risk skorundan başlanarak önlemler belirlenir. Alınacak olan kontrol tedbirlerinin riski yok etmesi veya kabul edilebilir düzeye indirmesi asıl amaçtır. Tedbirler uygulanırken kaynağında yok etme ilkesi göz önünde bulundurulmalıdır. Belirlenecek tedbirlerin uygulanabilir ve denetlenebilir olmasına dikkat edilmelidir.

**4.2.1.4. Denetim, İzleme ve Yenileme**

Denetim, izleme ve yenileme ilkesine göre alınacak önlemler listesi sürekli denetlenir. Bu tedbirlerin zamanında uygulanıp uygulanmadığı kontrol edilir. Her uygulamadan sonra tekrar risk değerlendirmesi yapılarak riskin yok edilip edilmediği veya kabul edilebilir seviyeye inip inmediği kontrol edilir. Eğer istenen sonuca ulaşılmadıysa kontrol tedbirleri uygun sonuç alınana kadar tekrar uygulanır. Kontrol tedbirlerinin uygulanması ve denetlenmesi, sonraki risk değerlendirmesi çalışmalarına temel oluşturulacaktır (Çeliktaş ve Ünlü, 2018).

**4.2.1.5. Dokümantasyon**

İş yerlerinde yapılan tüm risk değerlendirme kayıtları ve bunların sonuçları arşivlenmelidir. İş yerinde karşılaşılan tüm iş kazaları, ramak kala olayları ve meslek hastalıkları kayıt altına alınarak arşivlenmelidir. Acil durum planlamaları yapılmalı, acil toplanma yerleri belirlenmeli ve bunlar da kayıt altında tutulmalıdır. Bu sayede gelecek risk değerlendirme çalışmalarına temel oluşturulabilir ve daha etkili kontrol tedbirleri alınarak iş kazaları önlenir. Ayrıca, tutulan bu kayıtlar sektörler hakkında yapılan genel araştırmalara da kaynak oluşturacaktır.





**5. BULGULAR VE TARTIŞMA**

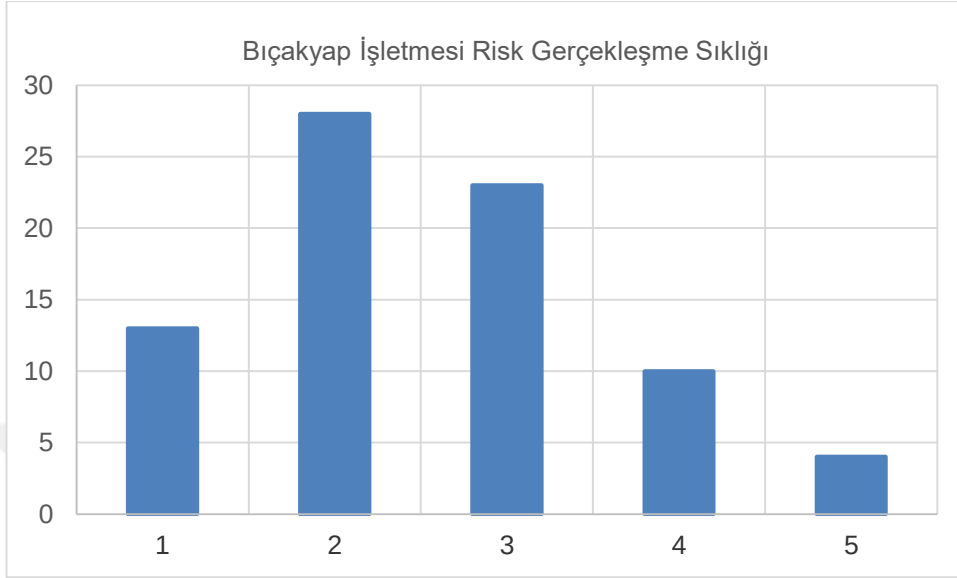
Bu tez kapsamında Bıçakyap ve HCK Bıçakçılık işletmelerinde risk değerlendirmesi yapılarak bıçak atölyelerindeki üretim sürecinde ortaya çıkabilecek meslek hastalıkları ve iş kazalarının risk durumları tespiti amaçlanmıştır. Bıçakyap İşletmesi'ndeki risk değerlendirme çalışması Sertaç Bey'le, HCK Bıçakçılık İşletmesi'ndeki risk değerlendirme çalışması ise Mehmet Bey'le birlikte yapılmıştır. Bu sayede çalışanların da risk değerlendirmesine doğrudan katılımı sağlanmıştır.

**5.1. Bıçakyap İşletmesi İçin Tehlikelerin Belirlenmesi**

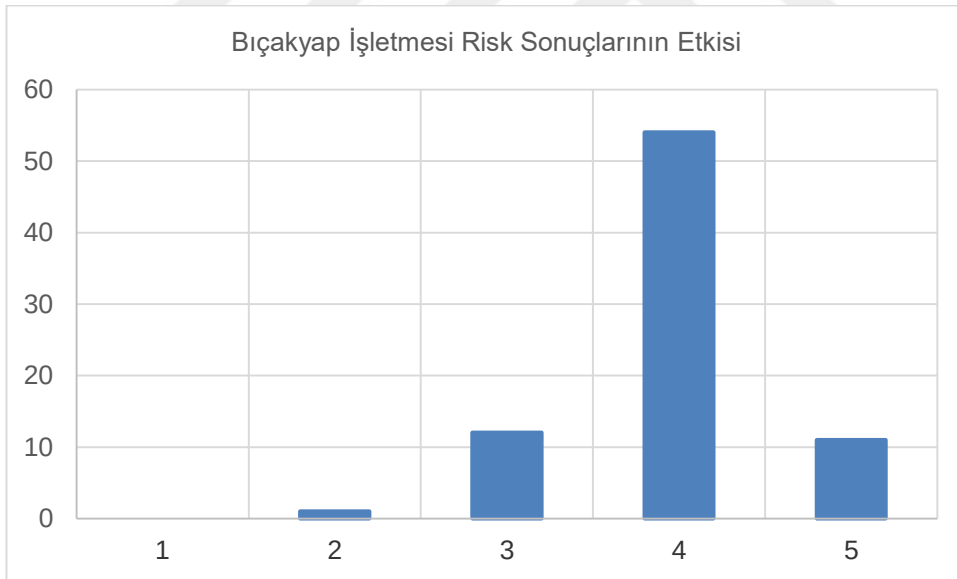
Bıçakyap işletmesinde tehlikelerin tespiti, çevre şartlarının, atölye ekipmanlarının, üretim sürecinin ve çalışanların beyanlarının incelenmesiyle yapılmıştır. Öncelikle tehlikelere neden olabilecek kaynaklar belirlenmiştir. Bu kaynaklar birden fazla tehlikeye yol açabilmekle birlikte belirlenen her bir tehlike de birden fazla risk ortaya çıkarabilmektedir. Yapılan incelemelerde en çok tehlikeye neden olan kaynaklar çalışma ortamının düzensizliği ve elektrik tesisatının olmaması olarak tespit edilmiştir. İşletmenin dokümantasyon eksikliği, iş sağlığı ve güvenliğine gerekli önemi vermemesi, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatının gereklerini tam yerine getirmemesi nedeniyle çalışan sağlığı ve üretim verimini etkileyecek birçok tehlike tespit edilmiştir. Kişisel koruyucu donanımlar çalışanlar tarafından çoğunlukla doğru olarak ve sürekli kullanılmaktadır. Yarım yüz maske filtreleri düzenli olarak yenilenmekte ve eskiyen donanımlar yenisiyle değiştirilmektedir. Tehlikeler işletme geneli, ana atölye, depolama alanı, marangozhane olarak yerlerine göre ayrı ayrı tespit edilmiştir. Belirlenen tehlikeler **Ek-6**'da 4. sütunda verilmiştir. Yapılan çalışmada iş yeri genelinde 21, ana atölyede 40, marangozhanede 10, depolama alanında 7 olmak üzere toplam 78 tehlike tespit edilmiştir. Tehlikelere ait örnek fotoğraflar **Ek-3**'te verilmiştir.

**5.2. Bıçak yap işletmesi için L Tipi Matris Metodu ile Risk Değerlendirmesi**

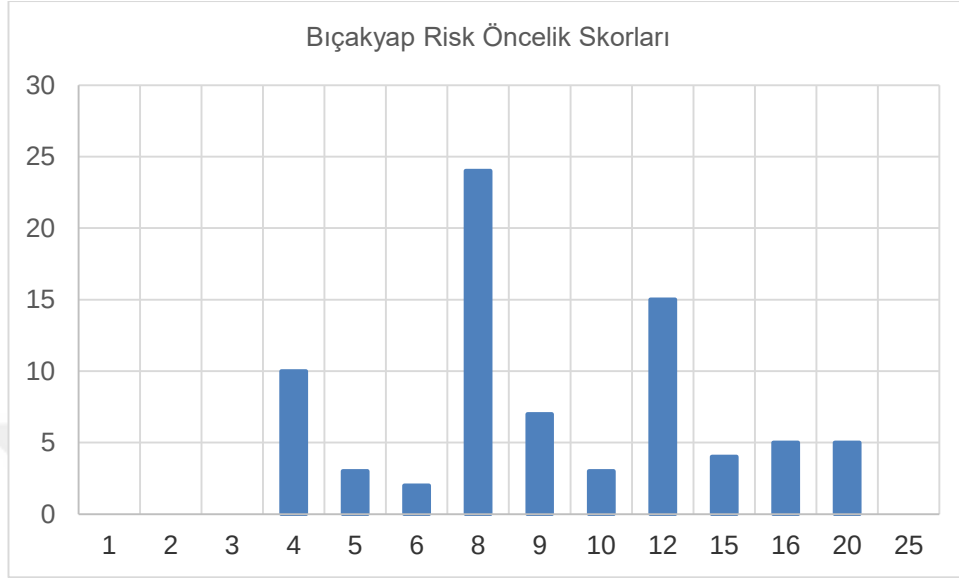
Bıçak yap işletmesinde belirlenen 78 tehlike için ayrı ayrı doğabilecek riskler tespit edilmiştir. Riskler ölümcül olabilmekle birlikte çoğunlukla orta ve ciddi yaralanma şeklindedir. Belirlenen riskler **Ek-6**'da 5. sütunda verilmiştir. Bu riskler L tipi matris metoduna göre değerlendirilerek olasılık ve şiddetleri belirlenmiş ve risk skoru ortaya çıkmıştır. Riskin gerçekleşme sıklığı olarak olasılık değeri 1 (hemen hemen hiç olmamış) olan 13 adet, 2 (çok az gerçekleşen (yılda bir kere)) olan 28 adet, 3 (az gerçekleşen (yılda birkaç kere)) olan 23 adet, 4 (sıklıkla gerçekleşen (ayda bir kere)) olan 10 adet ve 5 (çok sık gerçekleşen (haftada bir kere, her gün)) olan 4 adet risk bulunmaktadır. Risk sonuçlarının etkisi olarak şiddet değeri 1 olan sıfır adet, 2 olan 1 adet, 3 olan 12 adet, 4 olan 54 adet ve 5 olan 11 adet risk bulunmaktadır. Bıçak yap işletmesi için risklerin gerçekleşme sıklığına baktığımızda en çok yılda bir kere veya yılda birkaç kere olma olasılığına sahip olan risklerin olduğunu görüyoruz. Risklerin sonuçlarının etkisine baktığımızda ise en çok ciddi yaralanma, ölüm, meslek hastalığı ve uzun süreli tedavi gerektiren şiddet olan 4 numaralı şiddetin etkisinin olduğunu görüyoruz. L tipi matris metodunda olasılık ve şiddetin çarpımı olan risk öncelik skorlarına göre skoru 4 olan 10 adet, 5 olan 3 adet, 6 olan 2 adet, 8 olan 24 adet, 9 olan 7 adet, 10 olan 3 adet, 12 olan 15 adet, 15 olan 4 adet, 16 olan 5 adet ve 20 olan 5 adet risk bulunmaktadır. Bu risk öncelik skorlarına göre risk önlem derecesi düşük (2) olan 15 adet, orta (3) olan 49 adet, yüksek (4) olan 14 adet risk tespit edilmiştir.



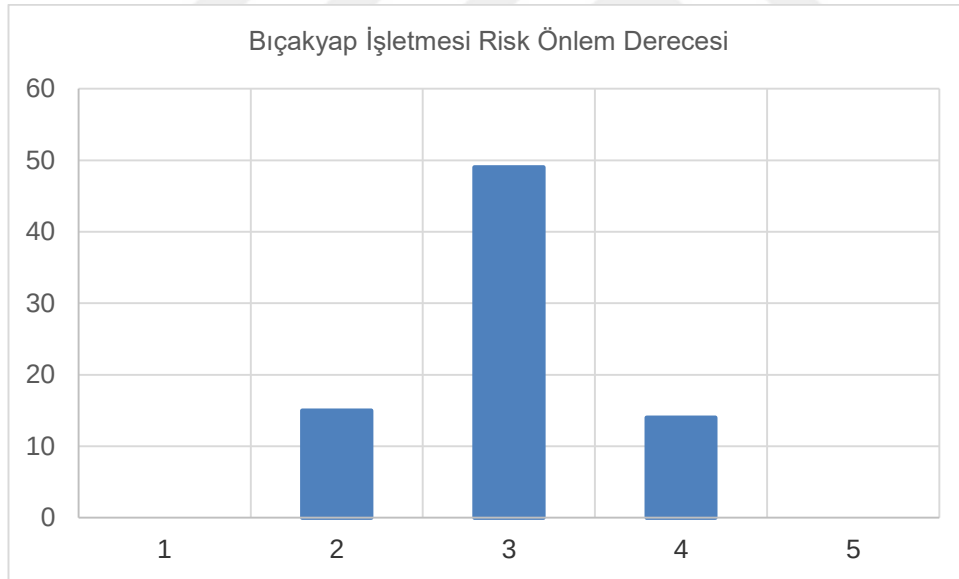
Şekil 5.1. Bıçakıyap İşletmesi Risk Gerçekleşme Sıklığı



Şekil 5.2. Bıçakıyap İşletmesi Risk Sonuçlarının Etkisi



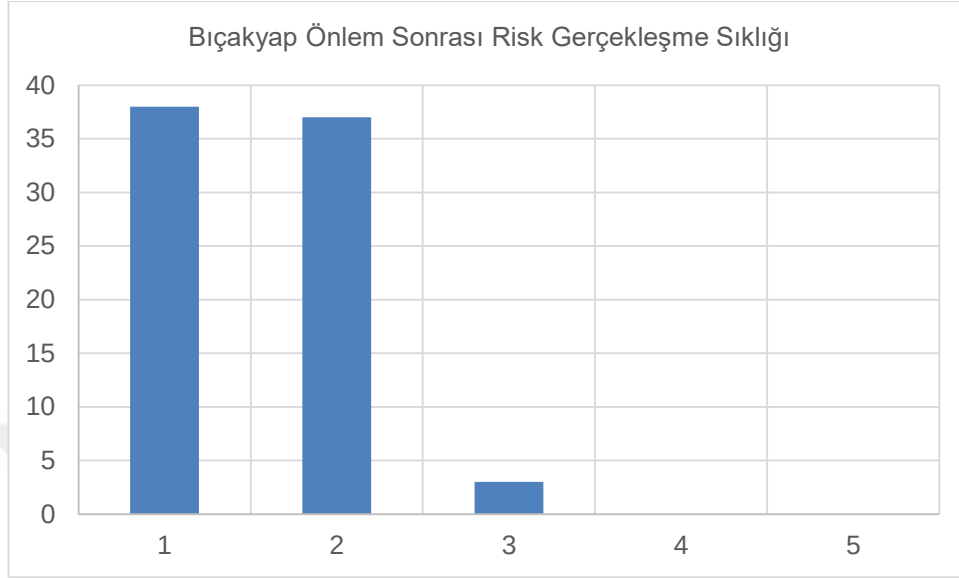
Şekil 5.3. Bıçakyap İşletmesi Risk Öncelik Skorları



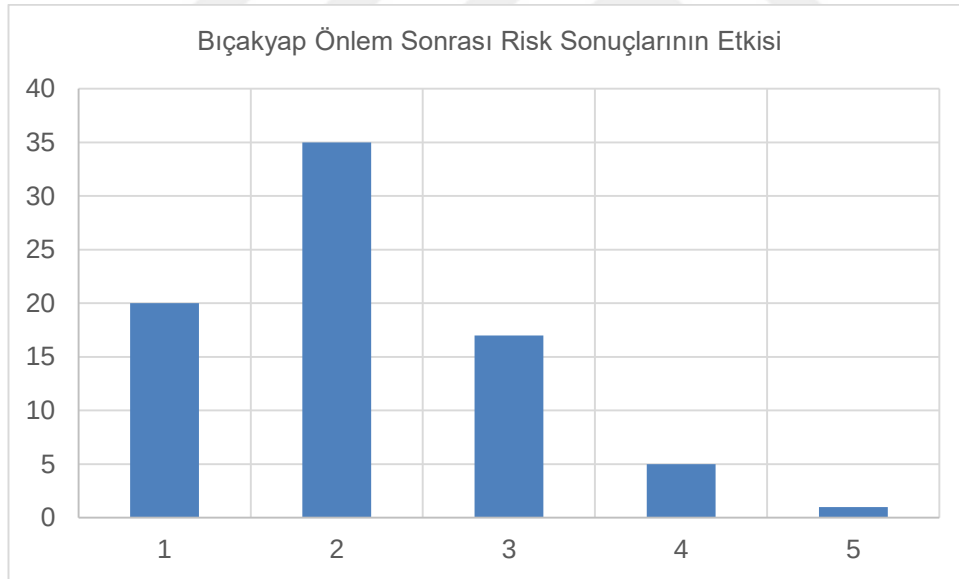
Şekil 5.4. Bıçakyap İşletmesi Risk Önlem Derecesi

**5.3. Bıçakıyap İşletmesi İçin Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi**

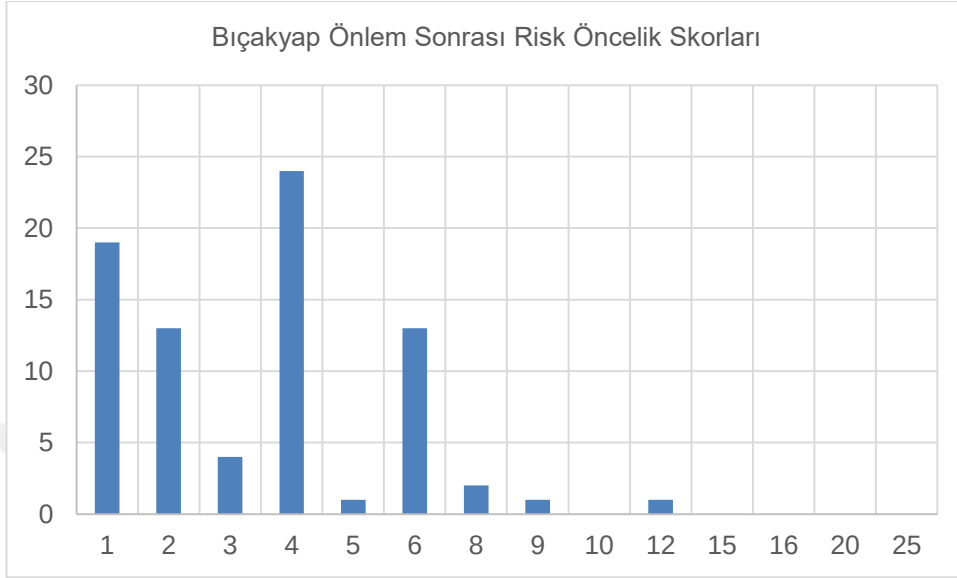
Bıçakıyap işletmesinde yapılan risk değerlendirmesi sonucunda belirlenen risk önlem dereceleri dikkate alınarak riskler için alınması gereken önlemler belirlenmiştir. Bu önlemler, acil çıkışlar, yangın durumu, atölye düzensizliğinden kaynaklı durumlar, elektrik tesisatının eksikliğinden kaynaklı durumlar, atölye çevre şartlarının durumu göz önünde bulundurularak her bir risk için ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu önlemler **Ek-6**'da 11. sütunda verilmiştir. Ayrıca alınacak önlemlerin uygulanma süreleri de belirlenmiştir. Bu önlemler alındıktan sonraki durumlar için olasılık, şiddet ve risk öncelik skorları tekrar belirlenmiştir. Bu önlemler sonucunda olasılık değeri 1 olan 38 adet, 2 olan 37 adet ve 3 olan 3 adet risk bulunmuştur. Olasılık değeri 4 ve 5 olan risk bulunmamaktadır. Önlemler sonrası şiddet değeri 1 olan 20 adet, 2 olan 35 adet, 3 olan 17 adet, 4 olan 5 adet ve 5 olan 1 adet risk belirlenmiştir. L tipi matris metoduna göre risk öncelik skorları ise 1 olan 19 adet, 2 olan 13 adet, 3 olan 4 adet, 4 olan 24 adet, 5 olan 1 adet, 6 olan 13 adet, 8 olan 2 adet, 9 olan 1 adet ve 12 olan 1 adet risk tespit edilmiştir. Bu risk öncelik skorları değerlendirildiğinde ise risk önlem derecesi önemsiz (1) olan 19 adet, düşük (2) olan 55 adet ve orta (3) olan 4 adet risk belirlenmiştir.



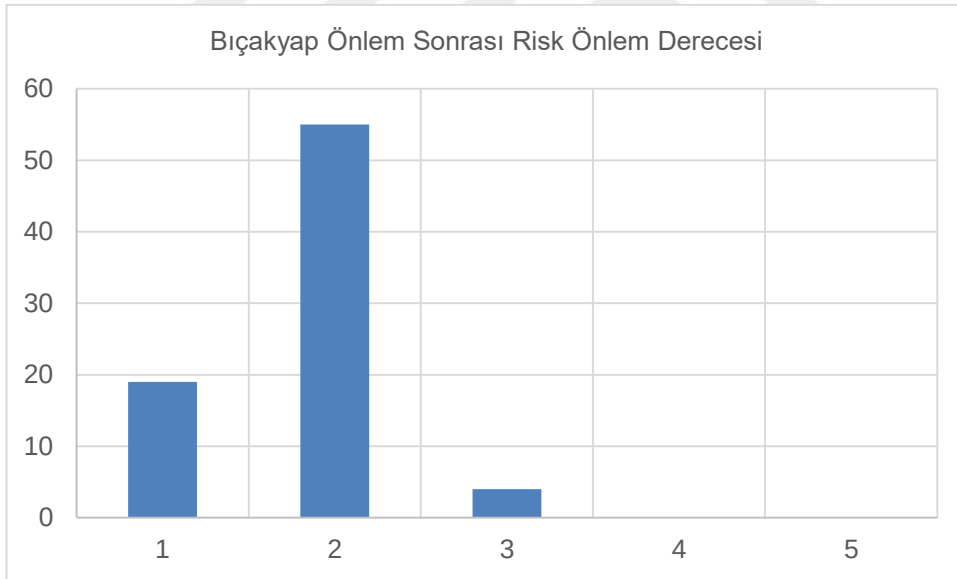
Şekil 5.5. Bıçak yap Önem Sonrası Risk Gerçekleşme Sıklığı



Şekil 5.6. Bıçak yap Önem Sonrası Risk Sonuçlarının Etkisi



Şekil 5.7. Bıçakıyap Önlem Sonrası Risk Öncelik Skorları



Şekil 5.8. Bıçakıyap Önlem Sonrası Risk Önlem Derecesi

**5.4. Bıçakyap İşletmesi İçin Denetim, İzleme ve Yenileme**

Bıçakyap işletmesi için alınan tüm önlemler risk kaynağında yok edilene kadar veya kabul edilebilir düzeye inene kadar sürekli takip edilmeli ve önlemler tekrar tekrar programlanarak uygulanmalıdır. Risk öncelik skoru 25 olan risk varsa bu alanda yapılan iş hemen durdurulmalıdır. Risk öncelik skoru 15 ve 20 dahil olarak bu aralıkta olan risklerde ise önlemler uygulandıktan sonra tekrar risk değerlendirmesi yapıp risk önlem derecesi kontrol edilmeli ve işin devamına karar verilmelidir. Bıçakyap işletmesinde alınan önlemler sonrasında risk öncelik skoru 12'den yüksek risk kalmamıştır. Bıçakyap işletmesinde önlemlerden sonra yapılan risk değerlendirmesi sonucunda risk önlem derecesi orta düzeyden yüksek olan riskin bulunmadığı tespit edilmiştir. Risk önlem derecesi düşük (2) olan 55 adet ve orta (3) olan 4 adet risk için alınacak önlemler tekrar uygulanmalı ve önlemlerin sürdürüldüğü kontrol edilmelidir.

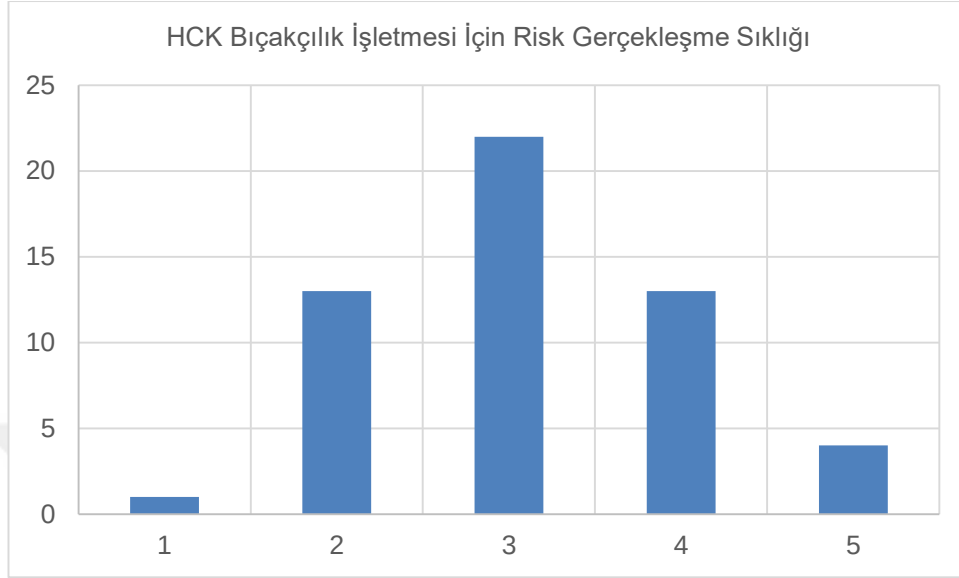
**5.5. HCK Bıçakçılık İşin Tehlikelerin Belirlenmesi**

HCK bıçakçılık işletmesinde tehlikeler çevre şartlarına, makinelerin konumlarına, kullanım şekillerine, üretim sürecinin adımlarına ve çalışan beyanlarına göre belirlenmiştir. Bu tehlikeler birden fazla risk ortaya çıkarabilmektedir. Yapılan incelemede en çok tehlike üreten kaynaklar atölye ortamının yapılan işe uygun olmaması, makinelerin çok yakın konumlandırılması, elektrik tesisatının olmaması ve iş sağlığı ve güvenliğine yeterli önemin verilmemesi olarak belirlenmiştir. Ayrıca, kişisel koruyucu donanımların sürekli ve doğru kullanılmadığı da tespit edilmiştir. Geçmiş zamanlara ait kaza kayıtları ve iş sağlığı ve güvenliği dokümantasyonu bulunmamaktadır. Bu iş yerinde çalışan sağlığını ve üretim verimini etkileyecek birçok tehlike tespit edilmiştir. Atölye tek bir bölümden oluştuğu için tehlike yerleri atölye geneli olarak kabul edilmiştir. Tespit edilen tehlikeler **Ek-7**'de 4. sütunda verilmiştir. Atölye genelinde toplam 53 tehlike tespit edilmiştir. Tehlikelere ait örnek fotoğraflar **Ek-4**'te verilmiştir.

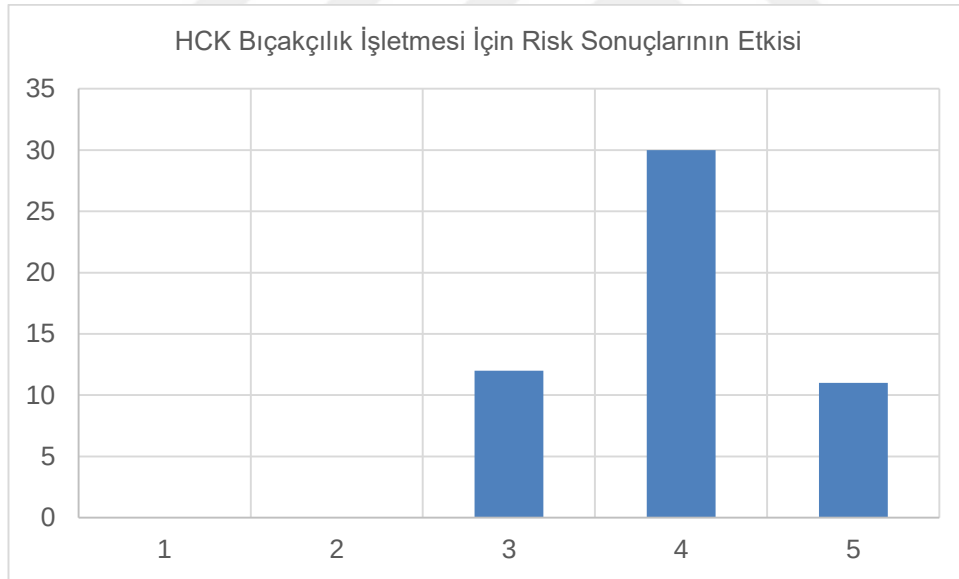


**5.6. HCK Bıçakçılık İçin L Tipi Matris Metodu İle Risk Değerlendirmesi**

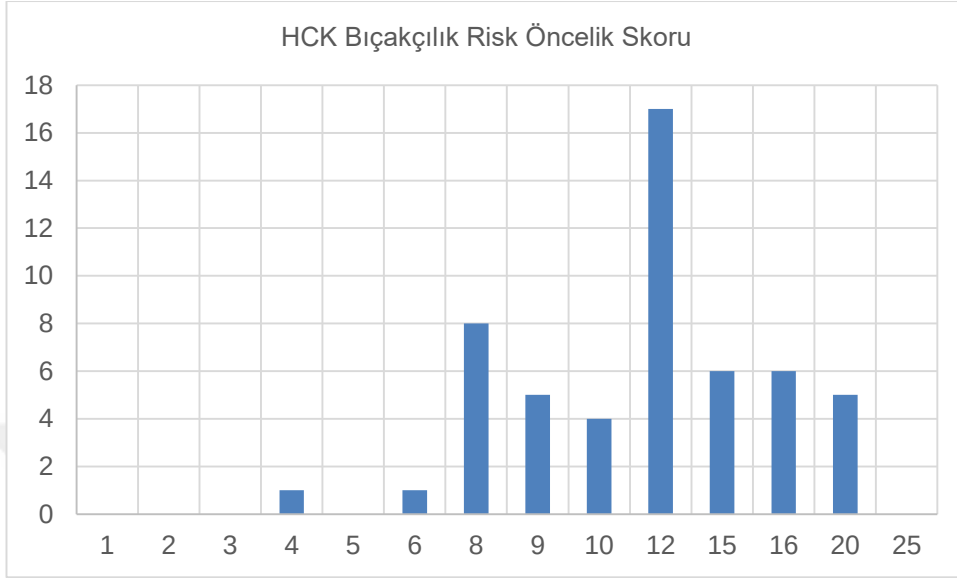
HCK bıçakçılık işletmesinde tespit edilen 53 tehlike için ayrı ayrı risk belirlemesi yapılmıştır. Bu risklerin çoğunluğu ciddi yaralanma, meslek hastalığı, ölüm ve hafif yaralanmaya yol açan yatarak tedavi gerektiren durumlardan oluşmaktadır. Belirlenen riskler **Ek-7'**de 5. sütunda verilmiştir. Bu riskler L tipi matris metoduna göre değerlendirilerek olasılık ve şiddetleri belirlenmiş ve risk skoru ortaya çıkmıştır. Riskin gerçekleşme sıklığı olarak olasılık değeri 1 (hemen hemen hiç olmamış) olan 1 adet, 2 (çok az gerçekleşen (yılda bir kere)) olan 13 adet, 3 (az gerçekleşen (yılda birkaç kere)) olan 22 adet, 4 (sıklıkla gerçekleşen (ayda bir kere)) olan 13 adet ve 5 (çok sık gerçekleşen (haftada bir kere, her gün)) olan 4 adet risk bulunmaktadır. Risk sonuçlarının etkisi olarak şiddet değeri 1 ve 2 olan sıfır adet, 3 olan 12 adet, 4 olan 30 adet ve 5 olan 11 adet risk bulunmaktadır. HCK bıçakçılık işletmesinde belirlenen risk olasılıklarına bakıldığında en çok yılda birkaç kere gerçekleşen risk gerçekleşme sıklığına sahip risklerin bulunduğu görülmektedir. Şiddet değerleri dikkate alındığında ise en çok ciddi yaralanma, ölüm ve meslek hastalığı getiren şiddet derecesine sahip risklerin olduğu görülmektedir. L tipi matris metodunda olasılık ve şiddetin çarpımı olan risk öncelik skorlarına göre skoru 4 olan 1 adet, 6 olan 1 adet, 8 olan 8 adet, 9 olan 5 adet, 10 olan 4 adet, 12 olan 17 adet, 15 olan 6 adet, 16 olan 6 adet ve 20 olan 5 adet risk bulunmaktadır. Bu risk öncelik skorlarına göre risk önlem derecesi düşük (2) olan 2 adet, orta (3) olan 34 adet, yüksek (4) olan 17 adet risk tespit edilmiştir.



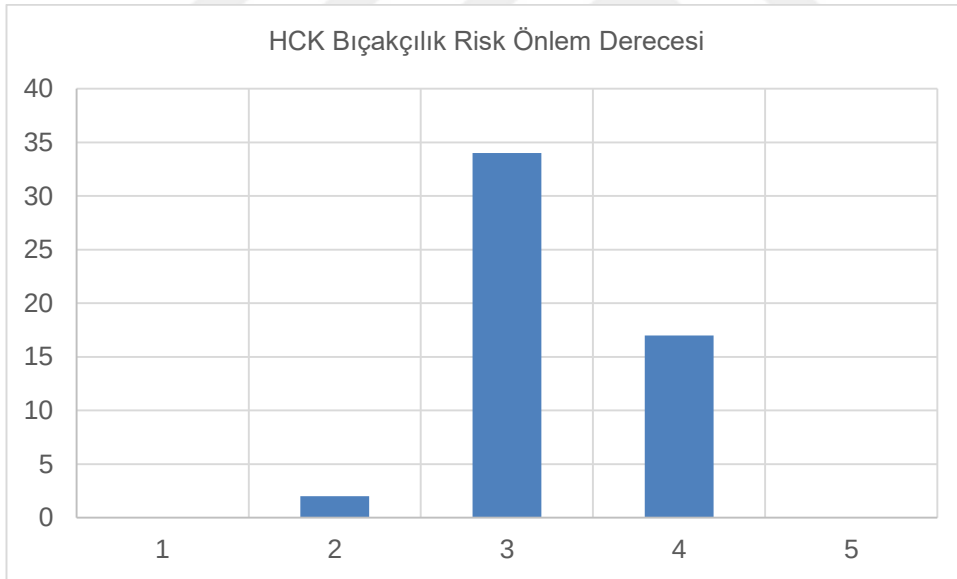
Şekil 5.9. HCK Bıçakçılık İşletmesi İçin Risk Gerçekleşme Sıklığı



Şekil 5.10. HCK Bıçakçılık İşletmesi İçin Risk Sonuçlarının Etkisi



Şekil 5.11. HCK Bıçakçılık Risk Öncelik Skoru



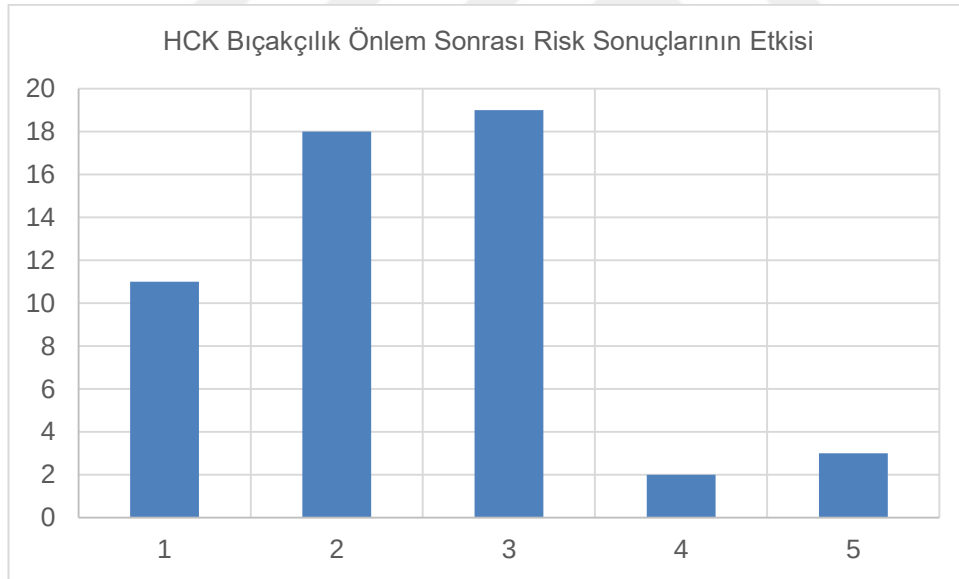
Şekil 5.12. HCK Bıçakçılık Risk Önlem Derecesi

**5.7. HCK Bıçakçılık İçin Alınacak Önlemlerin Belirlenmesi**

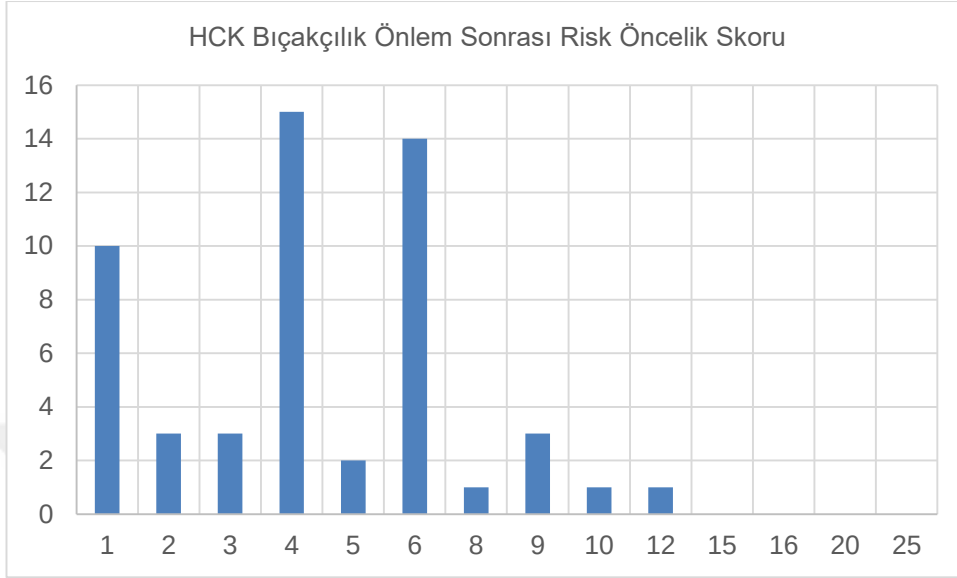
HCK Bıçakçılık işletmesinde risk önlem dereceleri dikkate alınarak bu riskler için alınması gereken önlemler belirlenmiştir. Bu önlemler her bir risk için tek tek oluşturulmuştur. Önlemler genel olarak, atölyenin çevre şartları, elektrik tesisatının eksikliği, makinelerin konumları ve yanlış kullanımları, kişisel koruyucu donanım kullanımındaki yetersizlikler gibi konular üzerinden belirlenmiştir. Belirlenen önlemler **Ek-7**'de 11. sütunda verilmiştir. İlgili önlemler belirlenen sürelerde alındıktan sonrası için olasılık, şiddet ve risk öncelik skorları tekrar belirlenmiştir. Bu önlemler sonucunda olasılık değeri 1 olan 17 adet, 2 olan 31 adet ve 3 olan 5 adet risk bulunmuştur. Olasılık değeri 4 ve 5 olan risk bulunmamaktadır. Önlemler sonrası şiddet değeri 1 olan 11 adet, 2 olan 18 adet, 3 olan 19 adet, 4 olan 2 adet ve 5 olan 3 adet risk belirlenmiştir. L tipi matris metoduna göre risk öncelik skorları ise 1 olan 10 adet, 2 olan 3 adet, 3 olan 3 adet, 4 olan 15 adet, 5 olan 2 adet, 6 olan 14 adet, 8 olan 1 adet, 9 olan 3 adet, 10 olan 1 adet ve 12 olan 1 adet risk tespit edilmiştir. Bu risk öncelik skorları değerlendirildiğinde ise risk önlem derecesi önemsiz (1) olan 10 adet, düşük (2) olan 37 adet ve orta (3) olan 6 adet risk belirlenmiştir.



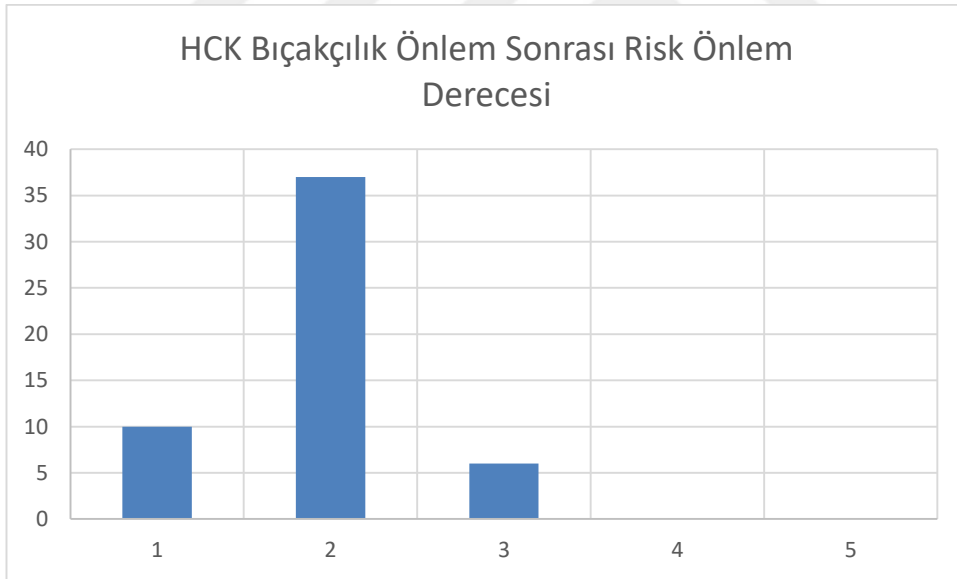
Şekil 5.13. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Gerçekleşme Sıklığı



Şekil 5.14. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Sonuçlarının Etkisi



Şekil 5.15. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Öncelik Skoru



Şekil 5.16. HCK Bıçakçılık Önlem Sonrası Risk Önlem Derecesi

### 5.8. HCK Bıçakçılık İşletmesi İçin Denetim, İzleme ve Yenileme

HCK Bıçakçılık işletmesi için alınan tüm önlemler risk kaynağında yok edilene kadar veya kabul edilebilir düzeye inene kadar sürekli takip edilmeli ve önlemler tekrar tekrar programlanarak uygulanmalıdır. Risk öncelik skoru 25 olan risk varsa bu alanda yapılan iş hemen durdurulmalıdır. Risk öncelik skoru 15 ve 20 dahil olarak bu aralıkta olan risklerde ise önlemler uygulandıktan sonra tekrar risk değerlendirmesi yapıp risk önlem derecesi kontrol edilmeli ve işin devamına karar verilmelidir. HCK Bıçakçılık işletmesinde alınan önlemler sonrası risk öncelik skoru 12'den büyük risk kalmamıştır. HCK Bıçakçılık işletmesinde önlemlerden sonra yapılan risk değerlendirmesi sonucunda risk önlem derecesi orta düzeyden yüksek olan riskin bulunmadığı tespit edilmiştir. Risk önlem derecesi önemsiz (1) olan 10 adet risk haricinde düşük (2) olan 37 adet ve orta (3) olan 6 adet risk için alınacak önlemler tekrar uygulanmalı ve önlemlerin sürdürüldüğü kontrol edilmelidir.

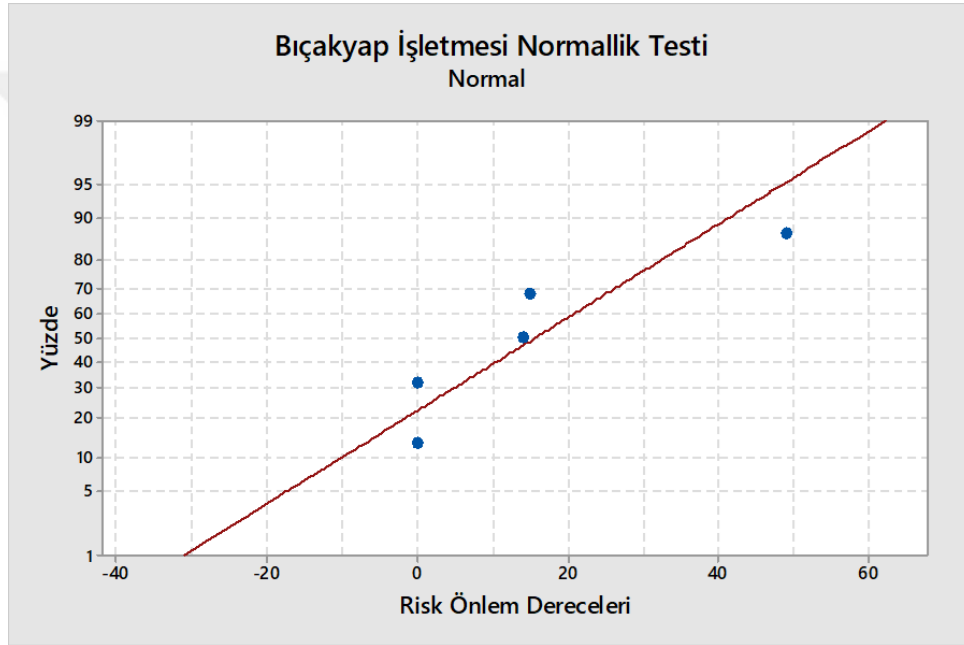
### 5.9. İşletmelerin Risk Önlem Dereceleri İçin İstatistik Analiz

Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık işletmelerinin risk önlem dereceleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek adına bu veriler için “Pearson Korelasyon Katsayısı Testi” yapılmıştır. Bu testin uygulanabilmesi için verilerin sayısal olarak kaydedilmiş olması ve normal dağılıma sahip olması gerekmektedir.

Çizelge 5.1. Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık İşletmeleri Risk Öncelik Skorları

|   | Risk Öncelik Skorları |                          |
|---|-----------------------|--------------------------|
|   | Bıçak yap İşletmesi   | HCK Bıçakçılık İşletmesi |
| 1 | 0                     | 0                        |
| 2 | 15                    | 2                        |
| 3 | 49                    | 34                       |
| 4 | 14                    | 17                       |
| 5 | 0                     | 0                        |

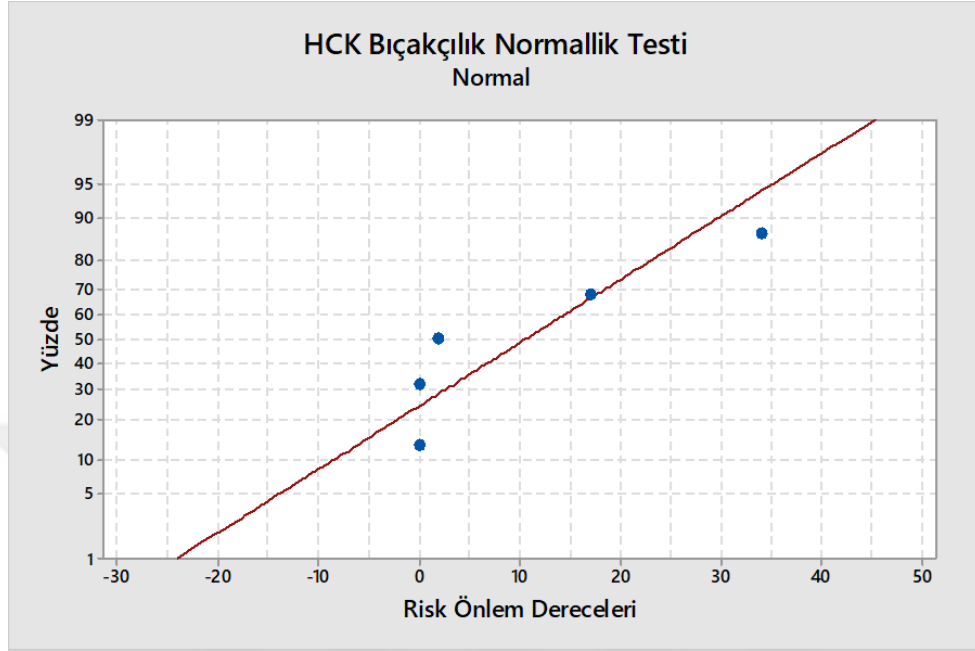
Verilerimizin normal dağılıp dağılmadıklarını belirleyebilmek için Shapiro-Wilk-W testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda Bıçakyap işletmesi verilerinin ortalaması 15.6, standart sapması 20.032, varyansı 401.3, basıklığı -1.307, w katsayısı 0.815 ve p (anlamlılık) değeri 0.108 bulunmuştur. P değeri 0.05'ten büyük çıktığı için Bıçakyap işletmesi risk önlem derece değerlerinin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür.



Şekil 5 17. Bıçakyap İşletmesi Normallik Testi

Shapiro-Wilk-W testi sonucunda HCK Bıçakçılık işletmesi risk önlem derece değerlerinin ortalaması 10.6, standart sapması 14.893, varyansı 221.8, basıklığı -1.649, w katsayısı 0.803 ve p (anlamlılık) değeri 0.866 bulunmuştur. P değeri 0.05'ten büyük olduğu için HCK Bıçakçılık verilerinin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür.





Şekil 5.18. HCK Bıçakçılık Normallik Testi

Verilerin normal dağılıma sahip oldukları bulunduğundan sonra Pearson Korelasyon Katsayısı Testi uygulanmıştır. Test sonucunda R (Pearson Korelasyon Katsayısı) 0.9278 bulunmuştur. R katsayısı 0.77-0.99 aralığında bulunduğu için iki veri seti arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Yani bu tezde incelenen ve sektörü temsil ettiği kabul edilen iki bıçak imalat atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi sonuçları arasında yüksek benzerlik bulunduğu görülmüştür. Bu korelasyondan yola çıkarak sektördeki işletmelerin büyük çoğunluğunda iş sağlığı ve güvenliği konusunda benzer sorunların olduğu çıkarımı yapılabilir.



**6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Ülkemizde iş kazası oranları Avrupa ve Dünya geneli ile karşılaştırıldığında yüksek seviyededir. Sanayi işletmelerimizin çoğunluğu KOBİ'lerden oluşmaktadır. Ülkemizdeki toplam iş kazası oranının çok büyük bir kısmı KOBİ'lerde gerçekleşmektedir. KOBİ'lerde iş kazası oranlarının yüksek olmasının nedenleri; sermaye yetersizliği, eğitim eksikliği, rekabet koşulları, geleneksel el emeği yoğun üretim süreci, teknoloji kullanım yetersizliği ve çalışma standartlarının düşüklüğü olarak sıralanabilir. Ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıklarının önüne geçebilmek için çıkarılan yasa ve yönetmeliklerin KOBİ düzeyindeki işletmelerde tam ve doğru uygulanmadığı ve bu nedenle iş kazası oranlarının düşmesinde etkili olmadığı görülmektedir.

Bu çalışmada tamamına yakını KOBİ düzeyinde olan işletmelerden oluşan bıçak imalat sektöründeki riskler değerlendirilmiştir. Bu sektörde üretim yapan atölyelerin çoğunluğu az çalışanı olan küçük işletmeler olmakla birlikte el emeği yoğun ve benzer üretim süreçlerine sahip işletmelerden oluşmaktadır (Koca ve Çetin, 2011). Bu çalışma için uygulama alanı olarak Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık işletmeleri seçilmiştir. Bu işletmelerdeki çevre şartları, makineler, çalışanların beyanları ve üretim süreçleri göz önüne alınarak tehlikeler belirlenmiştir. Bu tehlikelerden kaynaklanacak riskler bulunarak risklerin olasılık ve şiddet değerlerinin yer aldığı risk değerlendirme tabloları oluşturulmuştur. Bu tablolarda her bir risk için olasılık ve şiddet değerlerinin çarpımı olan risk öncelik skorları da yer almaktadır. Ayrıca risk değerlendirme tablosunda belirlenen riskleri kaynağında yok etmek veya kabul edilebilir düzeye indirmek için alınacak önlemler belirlenmiştir. Bu önlemlerin alınmasından sonra risk öncelik skorları tekrar hesaplanmış ve risk önlem derecelerine göre denetim, izleme ve yenileme metodu uygulanarak süreklilik sağlanmıştır.

Çalışmada uygulama alanı olarak kullanılan bıçak imalat atölyelerinde üretim sürecinin çok benzer olduğu ve çok benzer makine ve ekipmanların kullanıldığı

tespit edilmiştir. İşletmelerdeki çalışanların iş sağlığı ve güvenliği farkındalıklarının çok düşük olduğu görülmüştür. Çalışanların toplu koruyucu uygulamalar yapıldıktan sonra son tedbir olarak kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları, tek iş sağlığı ve güvenliği önlemi olarak gördükleri belirlenmiştir. Bu durumdan ve çalışanların tehlikelerin tespitindeki beyanlarından çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki eğitimlerinin oldukça eksik olduğu saptanmıştır. Bıçak yap ve HCK Bıçakçılık işletmelerinde genel olarak riskler, atölye ortamının düzensiz olması, makinelerin yanlış ve yakın konumlandırılması, elektrik tesisatının yeterli olmaması, yangın ve acil çıkış önlemlerinin alınmamış olması, çalışanların eğitim eksikliği, üretim sürecinde makinelerin gerektiği gibi kullanılmaması ve genel olarak iş sağlığı ve güvenliği kanununun gerekliliklerinin sağlanmaması gibi tehlike oluşturan kaynaklardan ortaya çıkmıştır. Bu çalışma kapsamında yapılan risk analizlerine, uygulama alanı olan işletmeler ilgi göstermiş ve riskler karşısında alınması gereken önlemleri uygulamaya çalışmıştır. Önlemler uygulanmadan önceki risk öncelik skorlarının yüksek olduğu, risk sonuçlarının genellikle ölüm, ciddi yaralanma, meslek hastalığı veya yatarak tedavi gerektiren etkileri olduğu görülmüştür. Önlemlerin uygulanmasıyla risk sonuçlarının etkilerinin genellikle ayakta tedavi edilebilecek veya hafif yaralanma durumlarına dönüştüğü belirlenmiştir.

Bu tez çalışmasının gerçekleştirildiği işletmelerden yola çıkarak bıçak imalat sektöründe iş sağlığı ve güvenliğine verilen önemin çok düşük olduğu, işletmelerin bu konudaki uygulamalarının çok yetersiz olduğu, imalat atölyelerindeki çevre şartlarının yapılan işe uygun olmadığı ve yasal gerekliliklerin tam uygulanmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın uygulandığı işletmelerdeki iş kazaları ve meslek hastalıkları oranlarını azaltabilmek ve riskleri kabul edilebilir düzeye indirmek için aşağıda genel olarak alınması gereken önlemler ve bazı öneriler verilmiştir.

- Atölyelerde acil durum ve yangın önlemleri alınmalı, yeterli elektrik tesisatı sağlanmalı, havalandırma sistemleri kurulmalı, atölye düzeni ve

makinelerin konumları tehlike kaynağı oluşturmayacak şekilde düzenlenmeli, çalışanlara makinelerin kullanımı hakkında eğitim verilmeli, atölye geneline ve makineler üzerine kullanım talimatları ve uyarı levhaları asılmalı, toz ve gürültü ölçümleri yaptırılarak gerekli tedbirler alınmalıdır.

- Çalışanlar için iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, tehlikeli davranışlar azalana ve iş güvenliği bilinci oluşana kadar verilmelidir.
- Çalışanlar risk değerlendirmesi ve önleyici tedbirler alınması süreçlerine aktif katılım sağlamalıdır.
- Atölyelerde gerekli yangın ve acil durum önlemleri alınmalıdır.
- Atölye çevre şartları iyileştirilmeli ve yönetmeliklere göre ölçümler sağlanarak gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Kullanılan makine, ekipman ve kişisel koruyucu donanımların periyodik bakım ve kontrolleri yapılmalı, güvenlik riski oluşturacak durumlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Düzenli olarak risk değerlendirmesi yapılmalı ve kontrol tedbirlerinin uygulanma sürekliliği sağlanmalıdır.
- TS ISO 45001 İş sağlığı ve güvenliği yönetim standartları uygulanmalıdır.
- İşletmeler 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereklerini uygulamalıdır. Bu uygulamalar ilgili kurumlar tarafından sıkı şekilde denetlenmelidir.
- İşletmeler kendi içerisinde iş sağlığı ve güvenliği politikaları oluşturmalı, iş kazası kayıtları ve diğer dökümanlar düzenli olarak tutulmalıdır.

Sonuç olarak, az çalışanlı ve düşük sermayeli işletmelerden oluşan bıçak üretim sektörü; ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından İSG konusunda hazırlanacak eğitimlerle desteklenmelidir. Önleyici ve eğitici faaliyetlerin uygulaması sürekli

denetlenerek sektördeki iş kazası ve meslek hastalığı oranının minimum düzeye indirilmesi sağlanmalıdır.



## KAYNAKLAR

- Allı O.B., 2008. Fundamental Principles of Occupational Health and Safety. International Labour Office, Geneva, 199s.
- Ağca, E., 2010. Mermer Fabrikalarında İş Güvenliği Risk Analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 74s.
- Avsallı, A., 2012. Çalışma Hayatında Yeni Bir Dönem: 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, (26):153-167.
- Avşaroğlu, A., 2011. Boru Hatlarındaki Kaynaklı İmalat Çalışmalarında İş Güvenliği Risk Analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 70s. (yayınlanmamış.)
- Bıçakçı, Y.Z., 1963. Bıçakçılık Sanatı Üzerine Notlar. Türk Etnografya Dergisi, 6(6):102-114.
- Ceylan, H. ve Başhelvacı, V. S., 2011. Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemi İle Risk Analizi: Bir Uygulama. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 3(2):25-33.
- Cobb, H., 2010. The History Of Stainless Steel. ASM International, Ohio, 335s.
- ÇSGB, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tanıtım Kitapçığı. Retrived from [http://app.csgb.gov.tr/bilgilendirme/pdf/6\\_isguvenligi.pdf](http://app.csgb.gov.tr/bilgilendirme/pdf/6_isguvenligi.pdf)
- Çakmak, E., 2014. Atölye Tipi Üretim Yapan Sanayi İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Eğitim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 249s. (yayınlanmamış.)
- Çelebi, D., 2017. Endüstriyel Mutfaklarda İş Güvenliği Risk Değerlendirmesi. Kocaeli Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 92s. (yayınlanmamış.)

- Çeliktas, B. ve Ünlü, Ü. N., 2018. Risk Değerlendirme Karar Matrisi Kullanarak Örnek Bir Risk Değerlendirme Raporunun Oluşturulması. International Journal of Social Science, (65):483-504.
- Demirbilek, T., 2005. İş Güvenliği Kültürü. Dokuz Eylül Yayınları, İzmir, 219s.
- Demircioğlu, M. ve Centel, T., 2007. İş Hukuku. Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 379s.
- Dike, İ., 2009. İsdemir A.Ş ve Kardemir A.Ş Kok Fabrikalarında İş Kazaları Açısından Risk Değerlendirmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 50s.
- Eurostat, 2014. Eurostat Statistics Database. Retrived from [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)
- Gerek, N., 1998. Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. Türk-Ar, İstanbul, 198s.
- Gül, M. ve ark., 2014. Bulanık Karar Verme Yaklaşımları Kullanılarak Matris (L-Matris) Metodu Bazlı Risk Değerlendirmesi. VII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Konferansı, İstanbul, 23s.
- Güngör, E., 2008. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramının Toplam Kalite Yönetimi Açısından İrdelenmesi ve Talaşlı Üretim Sanayisinde İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Araştırma. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 135s. (yayınlanmamış.)
- ILO, 1981. 155 No’lu İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme. Retrived from [https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/WCMS\\_377299/lang--tr/index.html](https://www.ilo.org/ankara/conventions-ratified-by-turkey/WCMS_377299/lang--tr/index.html)
- ILO, 2014. Safety and Health at Work: A Vision For Sustainable Prevention. Geneva.
- ILO, 2019. Occupational injuries. Retrieved from [https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?locale=EN&MBI\\_ID=541](https://www.ilo.org/ilostat/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page3.jspx?locale=EN&MBI_ID=541)



- İSGİP, 2011. Avrupa Birliği'nin İSG Yönetim Sistemleri İyi Uygulamaları. ÇSGB - TR0702.20-01/001 İSGİP Projesi Yayını, Ankara, 32s.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012. T.C. Resmi Gazete, 6331, 20 Haziran 2012.
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 2012, T.C. Resmi Gazete, 28509, 26 Aralık 2012.
- Karadeniz, O., 2012. Dünya'da ve Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları ve Sosyal Koruma Yetersizliği. Çalışma ve Toplum Dergisi, 34(3):15-75.
- Karakulle, İ., 2012. Kobilerde İş Sağlığı ve İş Güvenliği ve Bir Araştırma. Konya Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, Konya. (yayınlanmamış.)
- Kaya, D. ve Mesci, U., 2002. Sivas'ta Bıçakçılık. Sivas İli Sanat Kültür ve Araştırma Vakfı Yayınları, Sivas, 47s.
- Kinney, G. ve Wiruth, A., 1976. Emniyet Yönetimi İçin Pratik Risk Analizi. Deniz Silahları Merkezi, NWC Teknik Yayını, Kaliforniya 5865.
- Koca, H. Ve Çetin, B., 2011. Yatağan Kasabasında (Denizli-Serinhisar) Ev Tipi İmalat Sanayinin Coğrafi Özellikleri. Doğu Coğrafya Dergisi, 10(14):179-207.
- Koltan, A. ve ark, 2010. Risk Değerlendirmede Kullanılan L Tipi Karar Matrisi Yönteminin İşçi Sağlığı Uygunluğunun Değerlendirilmesi. Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, 10(38):38-43.
- KOSGEB, 2015. 2015-2018 Kobi Stratejisi Eylem Planı. Kosgeb, Ankara, 98s.
- Laitinen, H. ve ark, 2011. KOBİ'ler için İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Rehberi Metal Sektörü. İSGİP.
- Olçaytu, E., 2011. Kapıkaya/Karaisalı Kum Ocağında İş Güvenliği Risk Analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 55s.
- Öçal, M. ve Çiçek, Ö., 2017. Türkiye ve Avrupa Birliğinde İş Kazası Verilerinin Karşılaştırmalı Analizi. Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 6(16):616-637.

- Özkılıç, Ö., 2005. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Türkiye İşverenler Sendikası Konfederasyonu, Ankara, 219s.
- Öztürk, Ö., 1999. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanmasında İşçi Kesiminin Rolü, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara. (yayınlanmamış.)
- SGK, 2011-2018. İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri, SGK İstatistik Yıllıkları.
- Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 2006. T.C. Resmi Gazete, 5510, 31 Mayıs 2006.
- Süzek, S., 2000. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Konusunda Somut Çözüm Önerileri. Kamu-İş İş Hukuku ve İktisat Dergisi, 5(3):305-324.
- Şen, M., 2015. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı, Tarihsel Gelişimi ve Dayanakları. Melikşah Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 4(1):117-142.
- Tosun, M., 2015. Piramit Maden Hatay Krom İşletmesindeki İş Güvenliği Uygulamaları, Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Planları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 157s. (yayınlanmamış.)
- Tosun, M. ve Kılıç, A.M., 2016. Piramit Maden Hatay Krom İşletmesindeki İş Güvenliği Uygulamaları, Risk Değerlendirmesi ve Acil Durum Planları. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 34(3):35-43.
- TSE, 2008. TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi. Retrived from <https://www.tse.org.tr/IcerikDetay?ID=88&ParentID=623>
- Uzun, D. ve Bütünler, O., 2010. İş Kazalarının Maliyetleri ve Hesaplamaları Üzerine Bir Araştırma. Düzce Üniversitesi Ulusal Meslek Yüksekokulları Öğrenci Sempozyumu, Düzce, 31s.
- Uzun, M.İ., 2012. İnşaatlarda Yapı Makinaları Kullanımında İş Güvenliği Risk Değerlendirmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 141s.

- WHO, 1995. Global Strategy on Occupational Health for All: The Way to Health at Work. Geneva.
- Yeğınboy, Y., 1993. Ulusal Düzeyde Sağlık Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. Doğruluk Matbaacılık, İzmir, 154s.
- Yıldız, A. ve ark., 2008. İşçilerin Sağlığı ve Güvenliği İşverenin İnsafına Emanet. Mühendislik ve Makine Dergisi, 49(579):19-34.
- Yiğit, A., 2013. İş Güvenliği. Dora Yayıncılık, Bursa, 420s.
- Yüksel, F., 2014. Açık Kömür Ocaklarında İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 145s. (yayınlanmamış.)
- Zeytinoğlu, E., 2006. Avrupa Birliğine Girme Aşamasında Türk İş Güvenliği Sistemine Toplu Bakış. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 1(1):145-161.



## ÖZGEÇMİŞ

1993 yılında Hatay/Döryol'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Mersin'de tamamladı. Lisans eğitimini 2016 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği bölümünden mezun olarak tamamladı. 2017 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisansa başladı. 2016-2019 yılları arasında özel sektörde reklamcılık, tercüme ve bıçak imalatı alanlarında çalıştı. 2019 yılı başında Devlet Su İşleri 24. Bölge Müdürlüğü'nde Meteoroloji Mühendisi olarak çalışmaya başladı. Halen bu görevi yapmakta.





# **EKLER**





### Ek-1. Bıçak Üretim Süreci Fotoğrafları







**Ek-2. Türkiye’de yaygın kullanılan risk değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması (Özkılıç, 2005)**

| <b>Kriterler</b>         | <b>olursa ne olur?</b>                                                                                               | <b>Ön Tehlike Analizi</b>                                                                                                                                    | <b>İş Güvenliği Analizi</b>                                             | <b>Çeklist</b>                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Gerekli Doküman İhtiyacı | Çok az                                                                                                               | Orta                                                                                                                                                         | Çok fazla                                                               | Orta                                                                     |
| Ekip Çalışması           | Tek analist                                                                                                          | Tek analist                                                                                                                                                  | Ekip çalışması                                                          | Ekip çalışması                                                           |
| Ekip Liderinin Tecrübesi | Orta düzeyde deneyim                                                                                                 | Orta düzeyde deneyim                                                                                                                                         | Çok fazla deneyim                                                       | Orta düzeyde deneyim                                                     |
| Kalitatif/kantitatif     | Kalitatif                                                                                                            | Kalitatif                                                                                                                                                    | Kalitatif                                                               | Kalitatif                                                                |
| Özel Bir Branşa Yönelik  | Basit prosedürlü işler                                                                                               | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                                                                 | Her sektörde kullanılabilir.                                            | Her sektörde kullanılabilir.                                             |
| Uygulama Başarı Oranı    | Risklerin belirlenmesi aşamasında tek başına yeterli değildir. Ekip liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir. | Birincil risk değerlendirme yöntemidir. Risklerin belirlenmesi aşamasında tek başına yeterli değildir. Ekip liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir. | Öncelikle kişilerin görev tanımları iyi yapılmışsa başarı sağlanabilir. | Çeklistlerin uzman kişilere hazırlanması durumunda başarı oranı değişir. |
| <b>Kriterler</b>         | <b>HAZOP</b>                                                                                                         | <b>Hata Türü Etki Analizi</b>                                                                                                                                | <b>Güvenlik Denetimi</b>                                                | <b>Hata Ağacı Analizi</b>                                                |
| Gerekli Doküman İhtiyacı | Çok fazla                                                                                                            | Çok fazla                                                                                                                                                    | Çok az                                                                  | Çok fazla                                                                |
| Ekip Çalışması           | Ekip çalışması                                                                                                       | Ekip çalışması                                                                                                                                               | Tek analist                                                             | Ekip çalışması                                                           |
| Ekip Liderinin Tecrübesi | Çok fazla deneyim                                                                                                    | Çok fazla deneyim                                                                                                                                            | Orta düzeyde deneyim                                                    | Çok fazla deneyim                                                        |

|                          |                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                      |                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalitatif/kantitatif     | Kalitatif                                                                                                               | Kalitatif                                                                                     | Kalitatif                                                                                                            | Kalitatif / Kantitatif                                                                                                  |
| Özel Bir Branşa Yönelik  | Kimya endüstrisi                                                                                                        | Elektrik / Makine Hizmet                                                                      | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                         | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                            |
| Uygulama Başarı Oranı    | Oldukça zor bir yöntemdir. Yüksek tecrübe ve takım üyelerinin yüksek performansı gerektirir.                            | Analiz öncesinde FTA yapılması başarı oranını artırır.                                        | Risklerin belirlenmesi aşamasında tek başına yeterli değildir. Ekip liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir. | Yüksek tecrübe ve takım üyelerinin yüksek performansını gerektirir. Risklerin belirlenmesinde çok etkili bir yöntemdir. |
| <b>Kriterler</b>         | <b>Olay Ağacı Analizi</b>                                                                                               | <b>L Tipi Matris</b>                                                                          | <b>X Tipi Matris</b>                                                                                                 | <b>Neden-Sonuç Analizi</b>                                                                                              |
| Gerekli Doküman İhtiyacı | Çok fazla                                                                                                               | Çok az                                                                                        | Çok fazla                                                                                                            | Çok fazla                                                                                                               |
| Ekip Çalışması           | Ekip çalışması                                                                                                          | Tek analist                                                                                   | Ekip çalışması                                                                                                       | Ekip çalışması                                                                                                          |
| Ekip Liderinin Tecrübesi | Çok fazla deneyim                                                                                                       | Orta düzeyde deneyim                                                                          | Çok fazla deneyim                                                                                                    | Çok fazla deneyim                                                                                                       |
| Kalitatif/kantitatif     | Kalitatif / Kantitatif                                                                                                  | Kalitatif                                                                                     | Kalitatif                                                                                                            | Kalitatif / Kantitatif                                                                                                  |
| Özel Bir Branşa Yönelik  | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                            | Basit prosedürlü işler                                                                        | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                         | Her sektörde kullanılabilir.                                                                                            |
| Uygulama Başarı Oranı    | Yüksek tecrübe ve takım üyelerinin yüksek performansını gerektirir. Risklerin belirlenmesinde çok etkili bir yöntemdir. | Basit prosedürlü işlerde uygulanabilir. Ekip liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir. | Tüm sektörlerde rahatlıkla uygulanabilir. Ekip liderinin tecrübesine göre başarı oranı değişir.                      | Yüksek tecrübe ve takım üyelerinin yüksek performansını gerektirir. Risklerin belirlenmesinde çok etkili bir yöntemdir. |



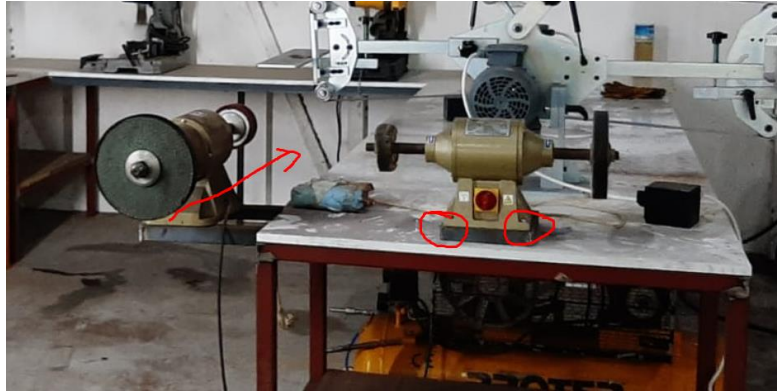
**Ek-3. Bıçak yap işletmesi Örnek Tehlike Fotoğrafları**

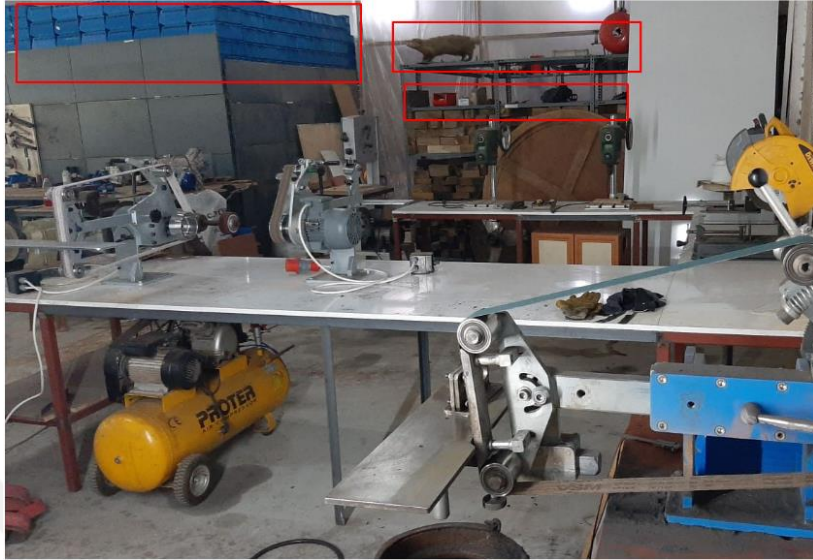












**Ek-4. HCK Bıçakçılık Örnek Tehlike Fotoğrafları**







#### Ek-5. Tamamlanmış Bıçak rnekleri





EK-6. Bıçak yap İşletmesi Risk Değerlendirme Tablosu

| No | Yer           | Ne Olurken?                      | Tehlike                                                                          | Risk                                                                                                                                  | Etkilenen      | Mevcut Önlem                        | Oluşak İşleri | Risk2 | Alınacak Önlem | Sorumlu Kişi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Termin              | Oluşak İşleri | Risk3 | Risk4 | Risk5 |
|----|---------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|-------|-------|-------|
| 1  | İş Yeri Genel | Acil Durum                       | Acil durumlar için çıkış kapısının ve çıkış kapısı yol göstericilerinin olmaması | Acil durumlar esnasında oluşacak panik sonucu yaralanma - zehirlenme veya ölüm                                                        | Tüm Çalışanlar | yok                                 | 2             | 5     | 10             | Acil durum çıkış kapıları dışarıya açılacak şekilde olmalıdır. Kapıların açıldığı yer güvenli bir bölge olmalıdır. Kapı tüm personelin tehlike durumunda işyerini hızlı ve güvenli bir şekilde terk etmesini sağlayacak özellikte olmalıdır. Çıkış kapısı yol göstericileri parlak renkli veya ışıklı göstergeli olmalı, karanlık ortamda kolayca görülebilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay          | 1     | 3     | 3     |
| 2  | İş Yeri Genel | Yangın Çıkması                   | Yangın Söndürme Önlemlerinin Alınmaması                                          | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can ve mal kaybı                                                                                 | Tüm İşyeri     | yok                                 | 3             | 5     | 15             | Seyyar yangın söndürme cihazları yeterli sayıda alınacaktır. Her 250 m <sup>2</sup> 'lik alan ve her farklı bölme için 6 kg'lık yangın söndürme tüpü alınmalıdır. Tüplerin doluluğu kontrol edilmeli ve yetkili serviste 6 ayda bir boşaltılıp tekrar doldurulmalıdır. Duvara asma halkası olması ve kolayca alınabilecek durumda olmalıdır. Yerden yüksekliği 90 cm civarında olmalı, 90 cm'yi aşmamalıdır. Cihazların bulunduğu yerler sağlık ve güvenlik yönetmeliğine göre kırmızı işaretlerle gösterilmelidir. Seyyar yangın söndürücülerin yanında 2*2 boyutlarında yanmaz örtüler bulunmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 3     | 6     |
| 3  | İş Yeri Genel | Yangın Çıkması                   | Yangın algılama dedektörlerinin olmaması                                         | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can                                                                                              | Tüm İşyeri     | yok                                 | 3             | 5     | 15             | Yangın dedektörleri uygun yerlere montaj edilmeli ve periyodik olarak kontrol edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 3     | 6     |
| 4  | İş Yeri Genel | Yangın Çıkması                   | Yangın alarmı bulunmaması                                                        | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can ve mal kaybı                                                                                 | Tüm İşyeri     | yok                                 | 3             | 5     | 15             | Yangın alarmları uygun yerlere konulmalı ve yanlarına buton camlarını kolayla kullanılabilecek geçişler monte edilmelidir. Butonlar periyodik olarak kontrol edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 3     | 6     |
| 5  | İş Yeri Genel | Risk Analizi ve Acil Eylem Planı | Risk analizi ve Acil eylem planının yapılmaması                                  | Çalışma sahasındaki risklerin belirlenmemiş olması ve acil durumlar için bir eylem planı olmaması sonucu iş kazaları, yaralanma, ölüm | Tüm İşyeri     | yok                                 | 4             | 5     | 20             | Risk analizleri periyodik olarak yapılmalı, kontrol önlemleri takip edilmeli ve tekrarlanmalıdır. Acil eylem planı yapılmalı ve güncel tutulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 3     | 6     |
| 6  | İş Yeri Genel | Yaralanma                        | İlk yardım ve ecza dolabı bulunmaması                                            | Anında müdahale yapılamaması sonucu kan kaybı, ciddi yaralanma, ölüm                                                                  | Tüm Çalışanlar | yok                                 | 4             | 4     | 16             | İlk yardım çantası hazırlanmalı ve ecza dolapları kolay ulaşılabilecek merkezi bir yere konulmalıdır. Dolap yanında malzeme listesi bulunmalıdır. Dolap kilitlemeli ve anahtarı ilk yardım kursu almış görevlisinde bulunmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | İşveren veya vekili | 7 gün         | 2     | 2     | 4     |
| 7  | İş Yeri Genel | İlk Yardım                       | İlk yardım eğitimi almış personel bulunmaması                                    | İlk yardım gereken olaylarla ilk müdahale yapılamamasından dolayı ölüm, yaralanma, ağrılaşması                                        | Tüm Çalışanlar | yok                                 | 3             | 4     | 12             | Personellerden en az birinin ilk yardım eğitimi almış olması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 2     | 4     |
| 8  | İş Yeri Genel | Yangın Çıkması                   | Yangın söndürme eğitimi almış personel bulunmaması                               | Yangına müdahale edilememesi sonucu mal kaybı, can kaybı, yaralanma                                                                   | Tüm Çalışanlar | yok                                 | 2             | 5     | 10             | Personellerden en az birinin yangın söndürme eğitimi almış olması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 3     | 6     |
| 9  | İş Yeri Genel | Ölçümler                         | Gürültü ölçümü yapılmaması                                                       | İşitme kaybı ve meslek hastalıkları                                                                                                   | Tüm Çalışanlar | İş kulaklığı kullanılması           | 3             | 4     | 12             | Gürültü ölçümü yapılmalı ve denetimi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 2     | 4     |
| 10 | İş Yeri Genel | Ölçümler                         | Toz ölçümü yapılmaması                                                           | Solumun sistemli hastalıklar ve hijyenik olmayan ortamlardan kaynaklı diğer hastalıklar                                               | Tüm Çalışanlar | Yarımyüz toz maskeleri kullanılması | 3             | 4     | 12             | Toz ölçümü yapılmalı ve denetimi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay          | 2     | 2     | 4     |
| 11 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Dar alanda birden fazla makine çalıştırılması                                    | Çalışırken diğer makineye çarpma veya diğer makinede çalışana çarpma sonucu yaralanma, ölüm                                           | Tüm Çalışanlar | yok                                 | 3             | 4     | 12             | Makineler atölye imkanlarına birbirinden yeterli uzaklıkta konumlandırılmalıdır. Parça kesim veya işleme sırasında parçanın uzun kısmının diğer makine alanına girmemesi gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | İşveren veya vekili | 1 ay          | 1     | 3     | 3     |

|    |               |                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                    |                  |                                                                                                      |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |         |   |   |    |
|----|---------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|----|
| 12 | İş Yeri Genel | Genel                            | Makinelere ve atölye genelinde iş güvenliği levhalarının bulunmaması                      | Dikkatsiz ve bilinçsiz makine kullanımı sırasında yaralanma, ölüm, meslek hastalıkları                                                                             | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 3 | 4 | 12 | Çalışma alanlarının girişlerinde genel iş sağlığı ve güvenliği uyarı levhaları olmalıdır. Çalışma sahası içerisinde ise makinelere özel ve çalışma alanından doğabilecek tehlikelere özel uyarı levhaları olmalıdır. Levhalar rahat görülebilecek şekilde göz hizasına yakın konumlandırılmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 4 | 8  |
| 13 | İş Yeri Genel | Genel                            | Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almamış olması                      | Eğitim eksikliği nedeniyle iş sağlığı ve güvenliğine verilen önem ve dikkatin azalması sonucu oluşacak kazalar                                                     | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 4 | 4 | 16 | Çalışanlara ve işe yeni başlayacak personele ilk olarak iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmelidir.                                                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 1 | 2  |
| 14 | İş Yeri Genel | Genel                            | Yemek yenilen ve hazırlanan ortamın hijyenik olmaması                                     | Bulaşıcı hastalıklar, zehirlenme ve diğer sağlık sorunları                                                                                                         | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 3 | 3 | 9  | Yemeklerin atölye ortamı dışında hijyenik koşullarda yenilmesi işveren tarafından sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4  |
| 15 | İş Yeri Genel | Genel                            | Lavabo ve tuvaletin hijyenik olmaması                                                     | Bulaşıcı mikrobik virütik hastalıklar                                                                                                                              | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 3 | 4 | 12 | Lavabo ve tuvaletler düzenli aralıklarla sürekli olarak temiz tutulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4  |
| 16 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Hava emici sistemin yetersiz olması, merkezi havalandırma sistemi bulunmaması             | Solunum sistemi hastalıkları                                                                                                                                       | Tüm Çalışanlar   | Toz emici motor ile bir miktar tozun ortamdaki uzaklaştırılması ve yarımyüz toz maskesi kullanılması | 5 | 4 | 20 | Atölye genelinde merkezi havalandırma sistemi yapılmalıdır. Toz, tolaş çıkaran her makine için ayrı ayrı cebri havalandırma sistemleri kurulmalıdır.                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 3 | 6  |
| 17 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Aydınlatma sisteminin yetersiz olması                                                     | Görüş yetersizliği sonucu kullanılan makinede yaralanma                                                                                                            | Tüm Çalışanlar   | Seyyar aydınlatma lambaları kullanılması                                                             | 5 | 4 | 20 | İş yeri genelinde karanlık nokta kalmayacak şekilde aydınlatma sistemi kurulmalıdır.                                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 3 | 3  |
| 18 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Üretim esnasında hammadde ve seyyar makinelerin düzensiz bırakılması                      | Takip düşme sonucu yaralanma, ölüm                                                                                                                                 | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 2 | 4 | 8  | Çalışma sırasında kullanılan makinelerin düzenli şekilde bırakılması ve kullanım esnasında atölye ortamını etkilemeyecek şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmeli.                                                                               | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2  |
| 19 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Yeterli elektrik tesisatının olmaması                                                     | Sürekli uzatma kablosuyla çalışan makinelerin kablolarından kaynaklanacak elektrik kaçakları nedeniyle elektrik çarpması veya takilip düşme sonucu yaralanma, ölüm | Tüm Çalışanlar   | Seyyar kablolar kullanılması                                                                         | 2 | 4 | 8  | Tüm iş yeri geneline elektrik tesiatı döşenmelidir. Topraklama sistemi olmalıdır. Makinalar direkt ana elektrik hattı sistemine bağlı olarak çalışmalıdır.                                                                                                                                         | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 3 | 6  |
| 20 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Yerde elektrikli aletlere ve kablolarla yakın su birikintileri bulunması                  | Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm                                                                                                                           | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 2 | 4 | 8  | Elektrikli aletler ve elektrik kabloları su birikintilerinden uzakta konumlandırılmalıdır. Sürekli su birikmesi muhtemel yerler için önlem alınmalı ve bu birikintiler önlenmelidir.                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 1 | 1  |
| 21 | İş Yeri Genel | Üretim                           | Uzatma kablolarının düzenli şekilde toplanmaması                                          | Takilip düşme sonucu yaralanma, ölüm                                                                                                                               | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 4 | 4 | 16 | Uzatma kablosu mümkün olduğunca kullanılmamalı. Kullanılması zorunlu durumlar için kablo masaların altından veya duvar diplerinden geçirilerek uzatılmalı, kullanım sonrası tekrar silindiri mahafazasına sarılarak toplanmalıdır. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmelidir.           | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2  |
| 22 | Ana Atölye    | Genel                            | Atölye genelinde kullanılan alanlarda yerde hammadde ve araç gereçlerin bırakılmış olması | Takilip düşme sonucu yaralanma                                                                                                                                     | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                                  | 4 | 3 | 12 | Atölye genelinde yerde hammadde, araç gereç bırakılmamalıdır. Bu malzemeler uygun depolama alanlarına taşınmalı veya bu malzemeler için yönetmeliklere uygun depolama alanları tahsis edilmelidir.                                                                                                 | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1  |
| 23 | Ana Atölye    | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma | Bant zımpara makineleri nin toz emici sistemi olmaması                                    | Solunum sistemi hastalıkları                                                                                                                                       | Makinede Çalışan | Makine önüne tozu tutması için su dolu kova konulması ve yarımyüz toz maskesi kullanılması           | 5 | 4 | 20 | Bant zımpara makinelerinin tabla altındaki tekerlerinin bulunduğu bölgeye özel toz emici sistem kurulmalıdır. Kullanım esnasında filtreleri yeni ve sağlıklı toz maskeleri kullanılmalıdır.                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 3 | 4 | 12 |



|    |            |                                    |                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |                  |                                                              |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                             |                     |         |   |   |   |
|----|------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 24 | Ana Atölye | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma   | Bant zımpara makinelerinde taşlanan metal veya ahşap parçacıkların yüzü gelmesini önlemek için üst tekerlerde bulunması gereken siperin olmaması | Yüzde yaranlanma, gözde tahriş ve göz yaranlanmaları                                                                | Makinede Çalışan | Yarımyüz toz maskesi kullanılması ve yüz siperliği takılması | 5 | 4 | 20 | Bant zımpara makinelerinde üstte bulunan yalpa tekerlerine siper yaptırılmalıdır.                                                                                                                                           | İşveren veya vekili | 1 ay    | 3 | 3 | 9 |
| 25 | Ana Atölye | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma   | Bant zımpara makinesiyle taşılama işlemi yaparken parçanın el ile itilmesi                                                                       | Elin bant zımparaya sürmesi sonucu yaranlanma                                                                       | Makinede Çalışan | yok                                                          | 4 | 3 | 12 | Bant zımpara makinesi kullanılırken parçaların metal veya ahşap bir destek yardımıyla itilmesi gerekmektedir. Çalışanlar bu konuda eğitilmeli ve takip edilmelidir. Deri destekli iş güvenliği eldivenleri kullanılmalıdır. | İşveren veya vekili | Hemen   | 3 | 2 | 6 |
| 26 | Ana Atölye | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma   | Eskimiş bant zımparaların kullanılmaya devam edilmesi                                                                                            | Bant zımparanın kopması sonucu fırlayarak yüzü veya vücuda çarpması sonucu yaranlanma                               | Makinede Çalışan | yok                                                          | 4 | 3 | 12 | Bant zımparaların yüzeyleri sürekli kontrol edilmeli, eskimiş zımparalar hemen yenisiyle değiştirilmelidir.                                                                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6 |
| 27 | Ana Atölye | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma   | Bant zımpara makinelerinin yan yana ve ters taflı konumlandırılmış olması                                                                        | Zımpara altından fırlayacak parça veya parçacıkların diğer taraftaki çalışanı yaralaması                            | Makinede Çalışan | yok                                                          | 3 | 3 | 9  | Bant zımpara makinaları aralarında yeterli kullanım alanı boşluğu olacak şekilde yan yana veya farklı masalarda uzakta konumlandırılmalıdır.                                                                                | İşveren veya vekili | 2 hafta | 2 | 2 | 4 |
| 28 | Ana Atölye | Şerit Testere Makinesiyle Çalışma  | Şerit testere makinesinde itici klavuz kullanılmaması                                                                                            | Elin testereye sürmesi sonucu yaranlanma                                                                            | Makinede Çalışan | yok                                                          | 3 | 4 | 12 | Şerit testere makinesi kullanılırken itici plastik, ahşap veya metal klavuz kullanılmamalıdır. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmelidir.                                                                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6 |
| 29 | Ana Atölye | Şerit Testere Makinesiyle Çalışma  | Testere ağzının eskimiş olması                                                                                                                   | Eskimiş şerit testereye daha güçlü malzeme itilirken testere kopması veya elin testereye çarpması sonucu yaranlanma | Makinede Çalışan | yok                                                          | 3 | 4 | 12 | Şerit testere ağzları sürekli kontrol edilmeli ve eskidiğinde yenisiyle değiştirilmelidir.                                                                                                                                  | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6 |
| 30 | Ana Atölye | Sütun Matkap ile Çalışma           | Sütun matkapların masaya sabitlenmemiş olması                                                                                                    | Delme işlemi sırasında matkabın hareket etmesiyle elde ve kolda oluşabilecek yaranlanma                             | Makinede Çalışan | yok                                                          | 3 | 2 | 6  | Sütun matkaplar tabalarından masaya sabitlenmelidir.                                                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 31 | Ana Atölye | Sütun Matkap ile Çalışma           | Sütun matkapların masaya sabitlenmemiş olması                                                                                                    | Delme işlemi sırasında matkabın hareket etmesiyle parça fırlaması sonucu göz veya vücutta oluşabilecek yaranlanma   | Makinede Çalışan | yok                                                          | 3 | 3 | 9  | Sütun matkaplar tabalarından masaya sabitlenmelidir.                                                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 32 | Ana Atölye | Masaüstü Daire Testerelele Çalışma | Daire testerenin masaya sabitlenmemiş olması                                                                                                     | Kesme işlemi sırasında testerenin hareketiyle el veya kolda oluşabilecek kesilmeler                                 | Makinede Çalışan | yok                                                          | 2 | 4 | 8  | Masaüstü tip daire testerele tabalarından masaya sabitlenmelidir.                                                                                                                                                           | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 2 | 2 |
| 33 | Ana Atölye | Masaüstü Daire Testerelele Çalışma | Daire testerelelerin uzatma kabloyla kullanılması                                                                                                | Uzatma kablusunun masa altından atölye ortasına doğru uzanmasıyla takılma sonucu düşerek yaranlanma                 | Makinede Çalışan | yok                                                          | 2 | 4 | 8  | Masaüstü tip daire testereleler direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablolu kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir.                                     | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 34 | Ana Atölye | Masaüstü Daire Testerelele Çalışma | Daire testerelelere alt toz emiş sisteminin bulunmaması                                                                                          | Solonum sistemi hastalıkları                                                                                        | Makinede Çalışan | Yarımyüz toz maskesi kullanılması                            | 4 | 4 | 16 | Masaüstü tip daire testerelelerin testere altlarındaki veya testere arkalarındaki bölgeye özel toz emiş sistemi kurulmalıdır. Kullanım esnasında filtreleri yeni ve sağlıklı toz maskeleri kullanılmamalıdır.               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 4 | 8 |

|    |            |                                         |                                                                                           |                                                                                                                                                 |                         |                                                          |   |   |    |                                                                                                                                                                         |                     |         |   |   |   |
|----|------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 35 | Ana Atölye | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj motorlarının çok yakın konumlandırılması                                          | İki kişi polisaj motorlarında aynı anda çalışırken dışa konumlandırılan motordan fırlayan parçanın direkt diğer kişiye gelmesi sonucu yaralanma | Makinede Çalışan        | yok                                                      | 2 | 4 | 8  | Polisaj motorlu yeterli çalışma mesafesinde yan yana veya farklı bir tezgahta uzağa konumlandırılmamalıdır.                                                             | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 36 | Ana Atölye | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj keçelerinin konumlandığı yerlerde dış koruma bulunmaması                          | Keçeye tutulan parçaların kullanın kişinin yüzüne veya vücuduna gelmesi sonucu yaralanma                                                        | Makinede Çalışan        | yarımyüz toz maskesi ve yüz siperliği kullanılması       | 4 | 4 | 16 | Polisaj keçelerine dış siper uygulaması yapılmalıdır.                                                                                                                   | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 37 | Ana Atölye | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj motorlarının uzatma kabloyla elektrik hattına bağlanması                          | Uzun kabloların atölye ortasından ve motorun kullanım alanından geçmesi sonucu takılarak düşme suretiyle yaralanma                              | Makinede Çalışan        | yok                                                      | 3 | 3 | 9  | Polisaj motorları direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablo kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir. | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 38 | Ana Atölye | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj motorlarından masa üzerinde olanın sabitlendiği yerde hareket etmesi              | Polisaj motorunun hareket etmesi sonucu parça fırlamasıyla yaralanma                                                                            | Makinede Çalışan        | yok                                                      | 4 | 3 | 12 | Polisaj motorları masaya daha sağlam şekilde, oynama yapmayacak şekilde sabitlenmelidir.                                                                                | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 39 | Ana Atölye | Elektrikli Isıl İşlem Fırınıyla Çalışma | Isıl işlem fırının üzerinde bulunduğu mdf kutunun yeterli taşıma gücünde olmaması         | Isıl işlem fırını kullanılırken devrilmesi anında sıcak parçalardan kaynaklı yanma, yaralanma                                                   | Makinede Çalışan        | Isıya dayanıklı deri parça destekli eldiven kullanılması | 1 | 4 | 4  | Isıl işlem fırını oynama yapmayan daha sağlam bir tabla üzerine sabitlenmelidir.                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 2 | 2 |
| 40 | Ana Atölye | Sıcak Dövme İşlemi, Örs ile Çalışma     | Örsün altındaki kütüğe sabitlenmemiş olması                                               | Örsün devrilmesi sonucu sıcak parçalardan yanma ve devrilme sonucu yaralanma                                                                    | Dövme İşleminde Çalışan | yok                                                      | 1 | 4 | 4  | Örs kütüğe sabitlenmelidir.                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 2 | 2 |
| 41 | Ana Atölye | Sıcak Dövme İşlemi, Örs ile Çalışma     | Dövme işleminde kullanılan çekiç başlarının saplara tam oturmaması, yerlerinde oynamaları | Çekiç başlarının dövme işlemi esnasında fırlaması sonucu yaralanma                                                                              | Dövme İşleminde Çalışan | yok                                                      | 2 | 4 | 8  | Çekiç başları kontrol edilmeli, oynama yapan ve sağlam olmadığı tespit edilenler saplarına tam oturacak şekilde sabitlenmelidir.                                        | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 2 | 2 |
| 42 | Ana Atölye | Sıcak Dövme İşlemi, Örs ile Çalışma     | Fırından çıkan sıcak metal tutan kısıkların bağlantı yerlerinin güçlü olmaması            | Kısıkların parçayı düşürmesi sonucu yanma, yaralanma                                                                                            | Dövme İşleminde Çalışan | Çelik burunlu iş güvenliği ayakkabısı giyilmesi          | 2 | 4 | 8  | Kısıkların bağlantı noktaları kontrol edilmeli ve gerekli onarımlar yapılarak sağlatılmalıdır.                                                                          | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 3 | 6 |
| 43 | Ana Atölye | Hidrolik Press Makinesiyle Çalışırken   | Hidrolik press makinesinin sabitlenmemiş olması                                           | Makinenin çalışırken oluşturduğu titreşimle hareket etmesi sonucu oluşacak yaralanma                                                            | Makinede çalışan        | yok                                                      | 3 | 4 | 12 | Hidrolik press makinesi tabla ayaklarından yere sabitlenmelidir.                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 3 | 3 |
| 44 | Ana Atölye | Hidrolik Press Makinesiyle Çalışırken   | Hidrolik press makinesinin basınç tüpüyle çok yakın konumlandırılması                     | Preslenen sıcak parçanın arka taraftaki tüpe veya hortumlara düşmesi sonucu oluşabilecek patlama                                                | Tüm Çalışanlar          | yok                                                      | 1 | 5 | 5  | Hidrolik press makinesiyle basınç tüpü arasında en az 1 metre mesafe bırakılmalıdır.                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 4 | 4 |
| 45 | Ana Atölye | Hidrolik Press Makinesiyle Çalışırken   | Hidrolik press basıncı hortumlarının eski olması ve bağlantılarının zayıf olması          | Hortumların çıkması sonucu oluşabilecek kaçaklardan dolayı yangın ve patlama                                                                    | Tüm Çalışanlar          | yok                                                      | 1 | 5 | 5  | Hidrolik press hortum ve kelepçeleri yenilenmelidir.                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 5 | 5 |
| 46 | Ana Atölye | Hidrolik Press Makinesiyle Çalışırken   | Hidrolik press makinesinin etrafında yeterli kullanım alanı olmaması                      | Çalışırken kısıtlı alan nedeniyle oluşabilecek çarpma, düşme sonucu yaralanma                                                                   | Makinede Çalışan        | yok                                                      | 2 | 4 | 8  | Hidrolik press etrafında rahat çalışma imkanı sağlayacak kadar alan oluşturulmalıdır. Bu alanda başka malzemeler bulunmamalıdır.                                        | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 2 | 2 |

|    |            |                                         |                                                                                                |                                                                                         |                                              |                                                |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |         |   |   |   |
|----|------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 47 | Ana Atölye | Toz Emici Motor                         | Toz emici motorun seyyar olarak kullanılması ve atölyenin sürekli çalışma alanında bırakılması | Çalışırken toz emiş motoruna çarpma veya hortumuna takılarak düşme sonucu yaralanma     | Tüm Çalışanlar                               | yok                                            | 3 | 3 | 9  | Toz emici motor kullanıldıktan sonra belirlenen yerine geri getirilmelidir. Emiş borusu ve kablo için motor üzerinde sarı yerleri yapılmalıdır. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmelidir.                                                                   | İşveren veya vekili | 2 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 48 | Ana Atölye | Hava Kompresörü                         | Kompresörü taşımak için önüne takılan uzun matkap uçları                                       | Kompresöre çarpma sonucu matkap uçları tarafından yaralanma                             | Tüm Çalışanlar                               | yok                                            | 3 | 4 | 12 | Markap uçları vb. parçalar sadece kompresör taşınırken takılması sonrasında çıkarılmalıdır.                                                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2 |
| 49 | Ana Atölye | Hava Kompresörü                         | Kompresörü taşımak için önüne takılan uzun matkap uçları                                       | Kompresöre takılı olan uzun matkap uçlarına takılıp düşme                               | Tüm Çalışanlar                               | yok                                            | 3 | 3 | 9  | Markap uçları vb. parçalar sadece kompresör taşınırken takılması sonrasında çıkarılmalıdır.                                                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 1 | 1 |
| 50 | Ana Atölye | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak gazı ve ısı                                                                             | Kaynak gazı ve ısı etkisiyle göz ve baş ağrısı, kaynak tozu etkisiyle diğer hastalıklar | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | Koruyucu gözlük, maske ve eldiven kullanılması | 3 | 3 | 9  | Kaynak yapılan yerde havalandırma olmalı veya açık alanda yapılmalıdır. Açık alanda yapılırken kaynakçı rüzgârı arkasına almalıdır.                                                                                                                                     | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 51 | Ana Atölye | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak yapılırken çıkan kıvılcıklar                                                            | Kaynakçıda veya yakınında bulunan kişide yanık oluşması, ortamda yangın çıkması         | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 2 | 5 | 10 | Kaynakçı yanmaz önlük kullanmalıdır. Kaynak çevrede yanıcı madde bulundurulmamalıdır.                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 52 | Ana Atölye | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak makinesi kablosunun ekli uzatmayla kullanılması ve eskimiş olması                       | Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm                                                | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 3 | 5 | 15 | Kablolar ekli olarak kullanılmalı ve eski kablo yenilenmelidir. Kaynak makinesinin metal yerleri ve pensesi yalıtımlı olmalı, kaçak bulunmamalıdır. Makine kullanılmadan kontrol edilmeli ve makine tek tuşla tüm elektrik bağlantısını kesebilecek donanıma olmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 2 | 4 |
| 53 | Ana Atölye | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama makinesinin ağızının yatay şekilde kullanılması                                        | Makinenin taşlamanın yatayla sağlanması sonucu gözde yaralanma                          | Yakın Çevrede Bulunan Çalışanlar             | yok                                            | 2 | 4 | 8  | Taşlama makinesi ağız kesim esnasında dikey konumunda ve taşlama makinesi koruması üst tarafta konumlanmış şekilde olmalı, tutma kolu kullanılmalıdır. Kesimden önce malzeme sıkıca sabitlenmeli ve taşlamanın gideceği yer kontrol edilmelidir.                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 54 | Ana Atölye | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama makinesinin ağızının yatay şekilde kullanılması                                        | Makinenin taşlanan cisimden kayması sonucu yaralanma                                    | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 1 | 4 | 4  | Taşlama makinesi ağız kesim esnasında dikey konumunda ve taşlama makinesi koruması üst tarafta konumlanmış şekilde olmalı, tutma kolu kullanılmalıdır. Kesimden önce malzeme sıkıca sabitlenmeli ve taşlamanın gideceği yer kontrol edilmelidir.                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2 |
| 55 | Ana Atölye | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama makinesinin eski uçlarla kullanılması                                                  | Taşlama ucunun kırılması sonucu yaralanma                                               | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 1 | 4 | 4  | Taşlama ucu her kullanım öncesi kontrol edilmeli ve eskimiş uç hemen değiştirilmelidir.                                                                                                                                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2 |
| 56 | Ana Atölye | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama yapılırken çıkan taşlamanın gideceği yönün kontrol edilmemesi                          | Taşlama parçalarının dağılması sonucu gözde yaralanma                                   | Yakın Çevrede Çalışanlar                     | yok                                            | 2 | 4 | 8  | Taşlama öncesi taşlamanın gideceği yön kontrol edilmeli ve gerekli önlem alınarak çalışmaya başlanmalıdır.                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 1 | 1 |
| 57 | Ana Atölye | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama makinesi kablosunun çalışma ortamının içinden geçecek şekilde seyyar hatta bağlanması  | Çalışanların kabloya takılması sonucu düşerek yaralanması                               | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 2 | 4 | 8  | Taşlama makinesi direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablosu kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir.                                                                                                | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 58 | Ana Atölye | Elektrikli El Matkaplarıyla Çalışırken  | Matkaplarda tutma destek kollarının çıkarılmış olması                                          | Matkapla çalışırken destek alınamaması sonucu matkapın kayarak yaralanması              | Makinede çalışan                             | yok                                            | 2 | 3 | 6  | Matkapların destek kolları takılmalı ve kullanılmalıdır.                                                                                                                                                                                                                | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 1 | 1 |
| 59 | Ana Atölye | Elektrikli El Matkaplarıyla Çalışırken  | Matkapların kablosunun çalışma ortamının içinden geçecek şekilde seyyar hatta bağlanması       | Çalışanların kabloya takılması sonucu düşerek yaralanması                               | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                            | 2 | 4 | 8  | Matkaplar direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablosu kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir.                                                                                                       | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |

|    |                |                                      |                                                                                              |                                                                                                                                |                   |     |   |   |   |                                                                                                                                          |                     |         |   |   |   |
|----|----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 60 | Ana Atölye     | Makinelerde çalışırken               | Makinelerde kullanıcı talimatı bulunmaması                                                   | Makineyi ilk kez kullanan veya kullanıma tam hakim olmayan kişilerin hatalı kullanım sonucu yaralanması                        | Makinede Çalışan  | yok | 2 | 4 | 8 | Her makinenin üzerine veya kolay görünebilecek şekilde yakınına makinenin kullanıcı talimatları adım adım yazılmalıdır.                  | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 61 | Ana Atölye     | Makinelerde çalışırken               | Makinelerin üzerlerinde makine özelliklerinin bulundurulması veya yazıların okunmuyor olması | Makineleri kapasiteleri dışındaki işlerde kullanırken oluşacak arızalar sonucu yaralanma                                       | Makinede Çalışan  | yok | 2 | 4 | 8 | Makinelerin üzerlerinde veya kolay görünebilecek şekilde yakınına makineye ait tüm teknik özellikler bulunmalıdır.                       | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 62 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Depolama alanında bulunan demir rafların yere veya duvara sabitlenmemiş olması               | Rafların devrilmesi sonucu yaralanma                                                                                           | Tüm Çalışanlar    | yok | 1 | 5 | 5 | Depolama alanındaki tüm raflar yere ve duvara sabitlenmelidir.                                                                           | İşveren veya vekili | 2 hafta | 1 | 1 | 1 |
| 63 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | 3 metreden yüksek depolama yapılması                                                         | Malzeme indirilmesi sırasında yaralanma                                                                                        | Sahada Çalışanlar | yok | 1 | 4 | 4 | Depolama alanındaki 3 metreden yüksek istiflenen malzemeler indirilerek başka depolama alanına taşınmalıdır.                             | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 1 | 1 |
| 64 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Dikkat devrilebilir/kayıbılır ikazlarının olmaması                                           | Dikkatsizlik sonucu yaralanma                                                                                                  | Sahada Çalışanlar | yok | 1 | 4 | 4 | Depolama alanında malzeme devrilmesine ve kaymasına karşın ikaz levhaları kolay görünebilecek yerlere konumlandırılmalıdır.              | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 2 | 2 |
| 65 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Yüksek depolama alanlarında malzemenin düşmesini önleyecek setlerin olmaması                 | Yüksekten malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                     | Sahada Çalışanlar | yok | 2 | 4 | 8 | Yüksek depolama alanları önlerinde malzemenin düşmesini önlemek amaçlı set parçaları yapılmalıdır.                                       | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 4 | 4 |
| 66 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Yüksekten malzeme indiren personelin baret kullanmaması                                      | Yüksekten malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                     | Sahada Çalışanlar | yok | 2 | 4 | 8 | Malzeme indiren ve aşağıda bekleyen tüm personeller baret kullanmalıdır.                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 67 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Yüksekten malzeme indirilmesi sırasında diğer personelin aşağıda baretsiz şekilde beklemesi  | Yüksekten malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                     | Sahada Çalışanlar | yok | 2 | 4 | 8 | Malzeme indiren ve aşağıda bekleyen tüm personeller baret kullanmalıdır.                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 68 | Depolama Alanı | Depolama alanı kullanılırken         | Dikey şekilde malzeme raflarına dayanmış beyaz masa tablası                                  | Masa tablasının alabileceği darbeyle ters tarafa devrilmesi sonucu yaralanma                                                   | Sahada Çalışanlar | yok | 1 | 4 | 4 | Beyaz masa tablası bulunduğu yerden alınarak yatay şekilde depolama alanında uygun bir yerde istiflenmelidir.                            | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 1 | 1 |
| 69 | Marangozhane   | Şerit ve daire testereyle çalışırken | Şerit ve daire testerenin birbirine yakın konumlandırılmış olması                            | Çalışma alanı darlığından dolayı diğer makineye çarpma veya diğer makinede çalışana çarpma sonucu ölüm, yaralanma              | Makinede Çalışan  | yok | 1 | 4 | 4 | Şerit ve daire testere rahat kullanım alanları kalacak ve iki kişi çalışırken birbirinden etkilenmeyecek uzaklıkta konumlandırılmalıdır. | İşveren veya vekili | 2 hafta | 1 | 2 | 2 |
| 70 | Marangozhane   | Marangozhane çalışırken              | Zemindeki taşlı malzemenin temizlenmemesi                                                    | Talaşlı malzemeden dolayı kayıp düşme sonucu yaralanma                                                                         | Sahada Çalışanlar | yok | 2 | 4 | 8 | Marangozhane zemin makinenin her kullanımı sonrası süpürülerek temizlenmelidir.                                                          | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 1 | 1 |
| 71 | Marangozhane   | Marangozhane çalışırken              | Kesim yapılan malzemelerin makine tezgahları üzerinde bırakılması                            | Yeni kesim yapılacak malzemenin tezgahdaki malzemelere çarpması ve tezgahın kullanım alanının yetersiz olması sonucu yaralanma | Makinede Çalışan  | yok | 1 | 4 | 4 | Kesim işi tamamlanan malzemeler makine kullanım alanı dışında biriktirilmeli ve sonrasında depolama alanına kaldırılmalıdır.             | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 1 | 1 |
| 72 | Marangozhane   | Marangozhane çalışırken              | Marangozhane içerisinde bir köşeye muhtelif malzemelerin düzensizce istiflenmiş olması       | Takılıp düşme sonucu yaralanma, ölüm                                                                                           | Sahada Çalışanlar | yok | 1 | 4 | 4 | Marangozhane içerisindeki istiflenmiş malzemeler depolama alanlarında düzenli şekilde istiflenmelidir.                                   | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |

|    |               |                                                          |                                                                                           |                                                                                                                                              |                  |     |   |   |    |                                                                                                                                           |                     |       |   |   |   |
|----|---------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|---|---|---|
| 73 | Marangozhan e | Tezgah tipi daire testereyle çalışırken                  | Testereye malzeme itilirken destek kullanılmaması                                         | Malzemenin kayması sonucu yaralanma                                                                                                          | Makinede Çalışan | yok | 2 | 4 | 8  | Malzeme itilirken ahşap, plastik veya metal destek kullanılmalıdır.                                                                       | İşveren veya vekili | Hemen | 2 | 2 | 4 |
| 74 | Marangozhan e | Büyük şerit testereyle çalışırken                        | Testereye malzeme itilirken destek kullanılmaması                                         | Malzemenin kayması sonucu yaralanma                                                                                                          | Makinede Çalışan | yok | 2 | 4 | 8  | Malzeme itilirken ahşap, plastik veya metal destek kullanılmalıdır.                                                                       | İşveren veya vekili | Hemen | 2 | 2 | 4 |
| 75 | Marangozhan e | Büyük şerit testereyle çalışırken                        | Testereye malzeme itilirken testrenin karşısında durulması                                | Malzemenin kayması sonucu yaralanma                                                                                                          | Makinede Çalışan | yok | 2 | 4 | 8  | Testere ağızına malzeme itilirken çalışan vücudunu testere hizasının karşısında değil sağında veya solunda konumlandırmalıdır.            | İşveren veya vekili | Hemen | 2 | 2 | 4 |
| 76 | Marangozhan e | Tezgah tipi daire testere ve şerit testereyle çalışırken | Şerit ve daire testere ağızlarının eski olması                                            | Eskimiş testere ucuna güçlü malzeme itilirken testere kopması, testerenin malzemeye işlememesi veya elin testereye çarpması sonucu yaralanma | Makinede Çalışan | yok | 3 | 4 | 12 | Şerit ve daire testere ağızları her kullanım öncesi kontrol edilmeli ve eskimiş ağızlar hemen değiştirilmelidir.                          | İşveren veya vekili | Hemen | 2 | 3 | 6 |
| 77 | Marangozhan e | Makinelerde çalışırken                                   | Makinelerde kullanıcı talimatı bulunmaması                                                | Makineyi ilk kez kullanan veya kullanma tam hakim olmayan kişilerin hatalı kullanım sonucu yaralanması                                       | Makinede Çalışan | yok | 2 | 4 | 8  | Marangozhanede bulunan tüm makinelerin üzerlerinde veya kolay görülebilecek yakınında adım adım yazılmış kullanıcı talimatı bulunmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 2 | 4 |
| 78 | Marangozhan e | Makinelerde çalışırken                                   | Makinelerin üzerlerinde makine özelliklerinin bulunmaması veya yazıların okunmuyor olması | Makineleri kapasiteleri dışındaki işlerde kullanırken oluşacak arızalar sonucu yaralanma                                                     | Makinede Çalışan | yok | 2 | 4 | 8  | Marangozhanede bulunan tüm makinelerin üzerlerinde veya kolay görülebilecek yakınında makinenin teknik özellikleri bulunmalıdır.          | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 2 | 4 |

EK 7. HCK Bıçakçılık Risk Değerlendirme Tablosu

| No | Yer          | Ne Olurken? | Tehlike                                                                                    | Risk                                                                                                                                                                                                                                            | Etkilenen        | Mevcut Önlem | Düşük<br>Risk1 | Orta<br>Risk2 | Yüksek<br>Risk3 | Alınacak Önlem                                                                                                                                                                                                                                                        | Sorumlu Kişi        | Termin | Düşük<br>Risk1 | Orta<br>Risk2 | Yüksek<br>Risk3 |
|----|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|----------------|---------------|-----------------|
| 1  | Atölye Genel | Genel       | Uzatma kablolarının atölye ortasından geçirilmesi                                          | Taklip düşme sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                   | Tüm Çalışanlar   | yok          | 3              | 3             | 9               | Uzatma kabloları kullanılmadan makineler ana elektrik tesisatına bağlanmalıdır. Kullanma durumu zorunlu olduğu zamanlarda ise uzatma kabloları masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir. Uzatma kabloları kullanımdan sonra toplanarak kaldırılmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 2  | Atölye Genel | Genel       | Uzatma kablolarının dağınık halde atölye ortasında bırakılması                             | Taklip düşme sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                   | Tüm Çalışanlar   | yok          | 3              | 3             | 9               | Uzatma kabloları kullanılmadan makineler ana elektrik tesisatına bağlanmalıdır. Kullanma durumu zorunlu olduğu zamanlarda ise uzatma kabloları masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir. Uzatma kabloları kullanımdan sonra toplanarak kaldırılmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 3  | Atölye Genel | Genel       | Atölye genelinde kullanılan alanlarda yerde hammadde ve araç gereçlerin bırakılmış olması  | Taklip düşme sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                   | Tüm Çalışanlar   | yok          | 4              | 3             | 12              | Atölye genelinde yerde hammadde, araç gereç bırakılmamalıdır. Bu malzemeler uygun depolama alanlarına taşınmalı veya bu malzemeler için yönetmeliklere uygun depolama alanları tahsis edilmelidir.                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 4  | Atölye Genel | Genel       | Atölye genelinde zeminin ve makine etraflarının taşlanan malzemelerin tozuyla kaplı olması | Kayıp düşme sonucu yaralanma, tozların etkisi sonucu solunum hastalıkları                                                                                                                                                                       | Tüm Çalışanlar   | yok          | 3              | 4             | 12              | Atölye ortamı taşlanan malzemelerin tozlarından arındırılmalıdır. Düzenli olarak temizlenmesi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                          | İşveren veya vekili | Hemen  | 2              | 3             | 6               |
| 5  | Atölye Genel | Depolama    | Atölye içerisinde yeterli depolama alanı bulunmaması                                       | Depolanması gereken malzemelerin atölye geneline dağılmasıyla düzensizlik oluşması ve bu malzemelerin düşerek veya çarparak yaralanmaya neden olması                                                                                            | Tüm Çalışanlar   | yok          | 3              | 3             | 9               | Atölye içerisinde yönetmeliklere uygun istifleme alanı düzenlenmelidir.                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 6  | Atölye Genel | Depolama    | Depolama alanının düzensiz ve depolamaya uygun olmaması                                    | Malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                | Tüm Çalışanlar   | yok          | 4              | 3             | 12              | Atölye içerisinde yönetmeliklere uygun istifleme alanı düzenlenmelidir.                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 7  | Atölye Genel | Depolama    | Düşmeyi önleyici seddi bulunmayan depolama rafları                                         | Malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                | Tüm Çalışanlar   | yok          | 4              | 3             | 12              | Atölye içerisinde yönetmeliklere uygun istifleme alanı düzenlenmelidir.                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 8  | Atölye Genel | Depolama    | Rafların yeterince yük taşıyacak güçte olmaması                                            | Malzeme düşmesi sonucu yaralanma                                                                                                                                                                                                                | Tüm Çalışanlar   | yok          | 4              | 3             | 12              | Atölye içerisinde yönetmeliklere uygun istifleme alanı düzenlenmelidir.                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay   | 1              | 1             | 1               |
| 9  | Atölye Genel | Genel       | Makinelerin çok yakın konumlandırılmış olması                                              | Atölyenin dar olması nedeniyle yakın konumlandırılan makinelerde çalışırken diğer makineye çarpma sonucu yaralanma, malzeme çapağı gelmesi sonucu yaralanma, takılma sonucu yaralanma, diğer makinede çalışan kişiyle çarpışma sonucu yaralanma | Makinede Çalışan | yok          | 4              | 4             | 16              | Daha geniş bir atölyeye taşınmalı ya da kullanılan alan daha düzenli hale getirilerek makineler arasındaki mesafeler artırılmalıdır.                                                                                                                                  | İşveren veya vekili | 1 ay   | 3              | 3             | 9               |



|    |              |                                   |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                  |                                                                                            |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                             |                     |         |   |   |    |
|----|--------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|----|
| 10 | Atölye Genel | Kişisel Koruyucu Donanım          | Makinelere çalışırken toz maskesi, gözlük, kulaklık ve eldiven kullanımına özen gösterilmemesi                                                 | Kişisel koruyucu donanımların sürekliliği kullanılmaması nedeniyle solunum yolu rahatsızlıkları, göz yaralanmaları, işitme sorunları ve el yaralanmaları | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 4 | 4 | 16 | Kişisel koruyucu donanımlar sürekli kullanılmalı, çalışanlar bu konuda eğitilmeli ve takip edilmelidir. Donanımlar kontrol edilerek gerektiğinde yenilenmelidir.                                                            | İşveren veya vekili | Hemen   | 3 | 3 | 9  |
| 11 | Atölye Genel | Propan Fırın ile Çalışırken       | Propan fırının yüksek konumlandırılmış olması                                                                                                  | Propan fırın yakılırken önce gaz açılıp sonra ateşleme yapıldığı için ilk anda olan parlama esnasında yüzde yanma                                        | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 3 | 4 | 12 | Propan fırın bel hizasında konumlandırılmalıdır.                                                                                                                                                                            | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 3 | 6  |
| 12 | Atölye Genel | Propan Fırın ile Çalışırken       | Propan fırının devrilmeye dayanıklı bir platform üzerinde bulunmaması                                                                          | Propan fırının devrilmesiyle patlama ve yangın                                                                                                           | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 2 | 5 | 10 | Propan fırın sağlam ve devrilmez bir platform üzerinde konumlandırılmalıdır.                                                                                                                                                | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 5 | 5  |
| 13 | Atölye Genel | Propan Fırın ile Çalışırken       | Propan fırın kullanılırken ıyva dayanıklı eldiven kullanılmaması                                                                               | Propan fırının etkisi veya tutulan malzemenin ele düşmesiyle yanma                                                                                       | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 4 | 4 | 16 | Propan fırın kullanılırken deri destekli yanmaz eldiven takılmalıdır.                                                                                                                                                       | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4  |
| 14 | Atölye Genel | Propan Fırın ile Çalışırken       | Propan fırın yakınında bir çok yanıcı malzeme bulunması                                                                                        | Propan fırının devrilmesiyle yangın                                                                                                                      | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 3 | 5 | 15 | Propan fırın çevresinde yanıcı malzeme bulundurulmamalıdır.                                                                                                                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 5 | 5  |
| 15 | Atölye Genel | Propan Fırın ile Çalışırken       | Propan fırın tüpünün devrilebilir bir platform üzerinde olması                                                                                 | Tüpün devrilmesi sonucu yangın                                                                                                                           | Tüm Çalışanlar   | yok                                                                                        | 3 | 5 | 15 | Tüp fırından uzakta ve devrilmez şekilde konumlandırılmalıdır.                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 5 | 10 |
| 16 | Atölye Genel | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma  | Bant zımpara makinesinde toz emici sistemi olmaması                                                                                            | Solunum sistemi hastalıkları                                                                                                                             | Makinede Çalışan | Makine önüne tozu tutması için su dolu kova konulması ve yarımyüz toz maskesi kullanılması | 5 | 4 | 20 | Bant zımpara makinesinde tabla altındaki tekerlerinin bulunduğu bölgeye özel toz emici sistem kurulmalıdır. Kullanım esnasında filtreleri yeni ve sağlıklı toz maskeleri kullanılmalıdır.                                   | İşveren veya vekili | 1 ay    | 3 | 4 | 12 |
| 17 | Atölye Genel | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma  | Bant zımpara makinesinde taşlanan metal veya ahşap parçacıkların yüze gelmesini önlemek için üst tekerlerde bulunması gereken siperin olmaması | Yüzde yaralanma, gözde tahriş ve göz yaralanmaları                                                                                                       | Makinede Çalışan | Yarımyüz toz maskesi kullanılması ve yüz siperliği takılması                               | 5 | 4 | 20 | Bant zımpara makinesinde üstte bulunan yalpa tekerlerine siper yaptırılmalıdır.                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | 1 ay    | 3 | 3 | 9  |
| 18 | Atölye Genel | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma  | Bant zımpara makinesiyle taşlama işlemi yaparken parçanın el ile itilmesi                                                                      | Elin bant zımparaya sürmesi sonucu yaralanma                                                                                                             | Makinede Çalışan | yok                                                                                        | 4 | 3 | 12 | Bant zımpara makinesi kullanılırken parçaların metal veya ahşap bir destek yardımıyla itilmesi gerekmektedir. Çalışanlar bu konuda eğitilmeli ve takip edilmelidir. Deri destekli iş güvenliği eldivenleri kullanılmalıdır. | İşveren veya vekili | Hemen   | 3 | 2 | 6  |
| 19 | Atölye Genel | Bant Zımpara Makinesiyle Çalışma  | Eskimiş bant zımparaların kullanılmaya devam edilmesi                                                                                          | Bant zımparanın kopması sonucu frezalarak yüze veya vücuda çarpması sonucu yaralanma                                                                     | Makinede Çalışan | yok                                                                                        | 4 | 3 | 12 | Bant zımparaların yüzeyleri sürekli kontrol edilmeli, eskimiş zımparalar hemen yenisiyle değiştirilmelidir.                                                                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6  |
| 20 | Atölye Genel | Şerit Testere Makinesiyle Çalışma | Şerit testere makinesinde itici klavuz kullanılmaması                                                                                          | Elin testereye sürmesi sonucu yaralanma                                                                                                                  | Makinede Çalışan | yok                                                                                        | 3 | 4 | 12 | Şerit testere makinesi kullanılırken itici plastik, ahşap veya metal klavuz kullanılmalıdır. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmelidir.                                                                          | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6  |
| 21 | Atölye Genel | Şerit Testere Makinesiyle Çalışma | Testere ağzının eskimiş olması                                                                                                                 | Eskimiş şerit testereye daha güçlü malzeme itilirken testere kopması veya elin testereye çarpması sonucu yaralanma                                       | Makinede Çalışan | yok                                                                                        | 3 | 4 | 12 | Şerit testere ağzının sürekli kontrol edilmeli ve eskidiğinde yenisiyle değiştirilmelidir.                                                                                                                                  | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 3 | 6  |

|    |              |                                         |                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                              |                                                   |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |         |   |   |   |
|----|--------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 22 | Atölye Genel | Şerit testereyle çalışırken             | Testereye malzeme itilirken testrenin karşısında durulması                                              | Malzemenin kayması sonucu yaralanma                                                                                                    | Makinede Çalışan                             | yok                                               | 2 | 4 | 8  | Testere ağızına malzeme itilirken çalışan vücudunu testere hizasının karşısında değil sağında veya solunda konumlandırılmalıdır.                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 23 | Atölye Genel | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj motorlarının çok yakın konumlandırılması                                                        | İki kişi polisaj motorlarında aynı anda çalışırken çalışma alanı darlığı sonucu çarparak yaralanma                                     | Makinede Çalışan                             | yok                                               | 2 | 3 | 6  | Polisaj motorlu yeterli çalışma mesafesinde yan yana veya farklı bir tezgahta uzağa konumlandırılmalıdır.                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 24 | Atölye Genel | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj keçelerinin konumlandırıldığı yerlerde diğ koruma bulunmaması                                   | Keçeye tutulan parçaların kullanan kişinin yüzüne veya vücuduna gelmesi sonucu yaralanma                                               | Makinede Çalışan                             | yanmyüz toz maskesi ve yüz siperliği kullanılması | 4 | 4 | 16 | Polisaj keçelerine diğ siper uygulaması yapılmalıdır.                                                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 25 | Atölye Genel | Polisaj Motorlarıyla Çalışma            | Polisaj motorlarının uzatma kabloyla elektrik hattına bağlanması                                        | Uzun kabloların atölye ortasından ve motorun kullanım alanından geçmesi sonucu takılarak düşme suretiyle yaralanma                     | Makinede Çalışan                             | yok                                               | 3 | 3 | 9  | Polisaj motorları direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablosu kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir.                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 1 | 1 |
| 26 | Atölye Genel | Sıcak Dövme İşlemi, Örs ile Çalışma     | Dövme işleminde kullanılan çekiç başlarının saplara tam oturmaması, yerlerinde oynamıyor olmaları       | Çekiç başlarının dövme işlemi esnasında fırlaması sonucu yaralanma                                                                     | Dövme İşleminde Çalışan                      | yok                                               | 2 | 4 | 8  | Çekiç başları kontrol edilmeli, oynama yapan ve sağlam olmadığı tespit edilenler saplarına tam oturacak şekilde sabitlenmelidir.                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | 1 hafta | 1 | 3 | 3 |
| 27 | Atölye Genel | Sıcak Dövme İşlemi, Örs ile Çalışma     | Fırından çıkarılan sıcak metal tutan kısıcaların bağlantı yerlerinin güçlü olmaması                     | Kısıcaların parçayı düşürmesi sonucu yanma, yaralanma                                                                                  | Dövme İşleminde Çalışan                      | Çelik burunlu iş güvenliği ayakkabısı giyilmesi   | 2 | 4 | 8  | Kısıcaların bağlantı noktaları kontrol edilmeli ve gerekli onarımlar yapılarak sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                           | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 3 | 6 |
| 28 | Atölye Genel | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak gazı ve ısı                                                                                      | Kaynak gazı ve ısı etkisiyle göz ve bağ ağrısı, kaynak tozu etkisiyle diğer hastalıklar                                                | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | Koruyucu gözlük, maske ve eldiven kullanılması    | 3 | 3 | 9  | Kaynak yapılan yerde havalandırma olmalı veya açık alanda yapılmalıdır. Açık alanda yapılırken kaynakçı rüzgarı arkasına almalıdır.                                                                                                                                     | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 29 | Atölye Genel | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak yapılırken çıkan kıvılcımlar                                                                     | Kaynakçıda veya yakınında bulunan kişide yanık oluşması, ortamda yangın çıkması                                                        | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                               | 2 | 5 | 10 | Kaynakçı yanmaz önlük kullanmalıdır. Kaynak yapılan yerde ve yakın çevrede yanıcı madde bulundurulmamalıdır.                                                                                                                                                            | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 30 | Atölye Genel | Kaynak Makinesiyle Çalışırken           | Kaynak makinesi kablusunun ekli uzatmayla kullanılması ve eskimiş olması                                | Elektirik çarpması sonucu yaralanma, ölüm                                                                                              | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                               | 3 | 5 | 15 | Kablolar eksiz olarak kullanılmalı ve eski kablo yenilenmelidir. Kaynak makinesinin metal yerleri ve pensesi yalıtımlı olmalı, kaçak bulunmamalıdır. Makine kullanılmadan kontrol edilmeli ve makine tek tuşla tüm elektrik bağlantısı kesebilecek donanımda olmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 2 | 4 |
| 31 | Atölye Genel | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Stand ile birlikte kullanılan taşlama makinesinin sabitlenmemiş olması                                  | Kesim sırasında makine standının kaymasıyla yaralanma                                                                                  | Makinede çalışan                             | yok                                               | 3 | 4 | 12 | Avuç içi taşlama makinesi standı sabitlenmelidir.                                                                                                                                                                                                                       | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 32 | Atölye Genel | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Stand ile birlikte kullanılan taşlama makinesinin kullanım alanında muhtelif diğer malzemeler bulunması | Kesim sırasında yakındaki malzemenin kesim hattına gelmesi veya el ile uzaklaştırılmaya çalışılırken dikkat dağılması sonucu yaralanma | Makinede çalışan                             | yok                                               | 3 | 4 | 12 | Avuç içi taşlama makinesi yakınındaki diğer malzemeler uzaklaştırılmalıdır.                                                                                                                                                                                             | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 33 | Atölye Genel | Avuç İçi Taşlama Makinesiyle Çalışırken | Taşlama makinesinin eski uçlarla kullanılması                                                           | Taşlama ucunun kırılması sonucu yaralanma                                                                                              | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok                                               | 1 | 4 | 4  | Taşlama ucu her kullanım öncesi kontrol edilmeli ve eskimiş uç hemen değiştirilmelidir.                                                                                                                                                                                 | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2 |



|    |              |                                        |                                                                                           |                                                                                                                                       |                                              |     |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |       |   |   |   |
|----|--------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|---|---|---|
| 34 | Atölye Genel | Elektrikli El Matkaplarıyla Çalışırken | Matkapların kablosunun çalışma ortamının içinden geçecek şekilde seyyar hatta bağlanması  | Çalışanların kabloya takılması sonucu düşerek yaralanması                                                                             | Makinede Çalışan ve Yakın Çevrede Çalışanlar | yok | 2 | 4 | 8  | Matkaplar direkt elektrik hattına bağlanmalıdır. Uzatma kablosu kullanılmamalıdır. Kullanılması durumunda masa altlarından veya duvar diplerinden geçirilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | İşveren veya vekili | 1 ay  | 1 | 1 | 1 |
| 35 | Atölye Genel | Makinelerde çalışırken                 | Makinelerde kullanıcı talimatı bulunmaması                                                | Makineyi ilk kez kullanan veya hakim olmayan kişilerin hatalı kullanım sonucu yaralanması                                             | Makinede Çalışan                             | yok | 2 | 4 | 8  | Her makinenin üzerine veya kolay görünebilecek şekilde yakınına makinenin kullanıcı talimatları adım adım yazılmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 2 | 4 |
| 36 | Atölye Genel | Makinelerde çalışırken                 | Makinelerin üzerlerinde makine özelliklerinin bulunmaması veya yazıların okunmuyor olması | Makineleri dışındaki işlerde kullanırken oluşacak arızalar sonucu yaralanma                                                           | Makinede Çalışan                             | yok | 2 | 4 | 8  | Makinelerin üzerlerinde veya kolay görünebilecek şekilde yakınına makineye ait tüm teknik özellikler bulunmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 2 | 4 |
| 37 | Atölye Genel | Acil Durum                             | Acil durumlar için çıkış kapısının ve çıkış kapısı yol göstericilerinin olmaması          | Acil durumlar esnasında oluşacak panik sonucu yaralanma - zehirlenme veya ölüm                                                        | Tüm Çalışanlar                               | yok | 2 | 5 | 10 | Acil durum çıkış kapıları dışarıya açılacak şekilde olmalıdır. Kapıların açıldığı yer güvenli bir bölge olmalıdır. Kapı tüm personelin tehlike durumunda işyerini hızlı ve güvenli bir şekilde terk etmesini sağlayacak özellikte olmalıdır. Çıkış kapısı yol göstericileri parlak renkli veya ışıklı göstergeli olmalı, karanlık ortamda kolayca görülebilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay  | 1 | 3 | 3 |
| 38 | Atölye Genel | Yangın Çıkması                         | Yangın Söndürme Önlemlerinin Alınmamış Olması                                             | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can ve mal kaybı                                                                                 | Tüm İşyeri                                   | yok | 3 | 5 | 15 | Seyyar yangın söndürme cihazları yeterli sayıda alınacaktır. Her 250 m <sup>2</sup> 'lik alan ve her farklı bölme için 6 kg'lık yangın söndürme tüpü alınmalıdır. Tüplerin doluluğu kontrol edilmeli ve yetkili serviste 6 ayda bir boşaltılıp tekrar doldurulmalıdır. Duvara asma halkası olması ve kolayca alınabilecek durumda olmalıdır. Yerden yüksekliği 90 cm civarında olmalı, 90 cm'yi aşmamalıdır. Cihazların bulunduğu yerler sağlık ve güvenlik yönetmeliğine göre kırmızı işaretlerle gösterilmelidir. Seyyar yangın söndürücülerin yanında 2*2 boyutlarında yanmaz örtüler bulunmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 3 | 6 |
| 39 | Atölye Genel | Yangın Çıkması                         | Yangın algılama dedektörlerinin olmaması                                                  | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can                                                                                              | Tüm İşyeri                                   | yok | 3 | 5 | 15 | Yangın dedektörleri uygun yerlere monte edilmedi ve periyodik olarak kontrol edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 3 | 6 |
| 40 | Atölye Genel | Yangın Çıkması                         | Yangın alarmı bulunmaması                                                                 | Yangın esnasında oluşacak yaralanma, can ve mal kaybı                                                                                 | Tüm İşyeri                                   | yok | 3 | 5 | 15 | Yangın alarmları uygun yerlere konulmalı ve yanlarına buton camlarını kolayla krabilecek keçiçler monte edilmelidir. Butonlar periyodik olarak kontrol edilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 3 | 6 |
| 41 | Atölye Genel | Risk Analizi ve Acil Eylem Planı       | Risk analizi ve Acil eylem planının yapılması                                             | Çalışma sahasındaki risklerin belirlenmemiş olması ve acil durumlar için bir eylem planı olmaması sonucu iş kazaları, yaralanma, ölüm | Tüm İşyeri                                   | yok | 4 | 5 | 20 | Risk analizleri periyodik olarak yapılmalı, kontrol önlemleri takip edilmeli ve tekrarlanmalıdır. Acil eylem planı yapılmalı ve güncel tutulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 3 | 6 |
| 42 | Atölye Genel | Yaralanma                              | İlk yardım ve ecza dolabı bulunmaması                                                     | Anında müdahale yapılamaması sonucu kan kaybı, ciddi yaralanma, ölüm                                                                  | Tüm Çalışanlar                               | yok | 4 | 4 | 16 | İlk yardım çantası hazırlanmalı ve ecza dolapları kolay ulaşılabilir merkezde bir yere konulmalıdır. Dolap yanında malzeme listesi bulunmalıdır. Dolap kilitli olmalı ve anahtarı ilk yardım kursu almış görevisinde bulunmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İşveren veya vekili | 7 gün | 2 | 2 | 4 |
| 43 | Atölye Genel | İlk Yardım                             | İlk yardım eğitimi almış personel bulunmaması                                             | İlk yardım gereken olaylarla ilk müdahale yapılamamasından dolayı ölüm, yaralanma, ağrıması                                           | Tüm Çalışanlar                               | yok | 3 | 4 | 12 | Personellerden en az birinin ilk yardım eğitimi almış olması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | İşveren veya vekili | 1 ay  | 2 | 2 | 4 |

|    |              |                |                                                                               |                                                                                                                                                |                |                                                                                                      |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |         |   |   |   |
|----|--------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|---|---|---|
| 44 | Atölye Genel | Yangın Çıkması | Yangın söndürme eğitimi almış personel bulunmaması                            | Yangına müdahale edilememesi sonucu mal kaybı, can kaybı, yaralanma                                                                            | Tüm Çalışanlar | yok                                                                                                  | 2 | 5 | 10 | Personellerden en az birinin yangın söndürme eğitimi almış olması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                   | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 3 | 6 |
| 45 | Atölye Genel | Ölçümler       | Gürültü ölçümü yapılmaması                                                    | İşime kaybı ve meslek hastalıkları                                                                                                             | Tüm Çalışanlar | İş kulaklığı kullanılması                                                                            | 3 | 4 | 12 | Gürültü ölçümü yapılmalı ve denetimi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 46 | Atölye Genel | Ölçümler       | Toz ölçümü yapılmaması                                                        | Solunum sistemi hastalıkları ve hijyenik olmayan ortamdan kaynaklı diğer hastalıklar                                                           | Tüm Çalışanlar | Yarımyüz toz maskeleri kullanılması                                                                  | 3 | 4 | 12 | Toz ölçümü yapılmalı ve denetimi sağlanmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                    | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 2 | 4 |
| 47 | Atölye Genel | Genel          | Makinelerde ve atölye genelinde iş güvenliği levhalarının bulunmaması         | Dikkatsiz ve bilinçsiz makine kullanımı sırasında yaralanma, ölüm, meslek hastalıkları                                                         | Tüm Çalışanlar | yok                                                                                                  | 3 | 4 | 12 | Çalışma alanlarının girişlerinde genel iş sağlığı ve güvenliği uyarı levhaları olmalıdır. Çalışma sahası içerisinde ise makinelere özel ve çalışma alanından doğabilecek tehlikelere özel uyarı levhaları olmalıdır. Levhalar rahat görülebilecek şekilde göz hizasına yakın konumlandırılmalıdır. | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 4 | 8 |
| 48 | Atölye Genel | Genel          | Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almamış olması          | Eğitim eksikliği nedeniyle iş sağlığı ve güvenliğine verilen önem ve dikkatin azalması sonucu oluşacak kazalar                                 | Tüm Çalışanlar | yok                                                                                                  | 4 | 4 | 16 | Çalışanlara ve işe yeni başlayacak personele ilk olarak iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verilmelidir.                                                                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | 1 hafta | 2 | 1 | 2 |
| 49 | Atölye Genel | Genel          | Lavabo ve tuvaletin hijyenik olmaması                                         | Bulaıcı mikrobik virütik hastalıklar                                                                                                           | Tüm Çalışanlar | yok                                                                                                  | 3 | 4 | 12 | Lavabo ve tuvaletler düzenli aralıklarla sürekli olarak temiz tutulmalıdır.                                                                                                                                                                                                                        | İşveren veya vekili | Hemen   | 2 | 2 | 4 |
| 50 | Atölye Genel | Genel          | Hava emici sistemin yetersiz olması, merkezi havalandırma sistemi bulunmaması | Solunum sistemi hastalıkları                                                                                                                   | Tüm Çalışanlar | Toz emici motor ile bir miktar tozun ortamdaki uzaklaştırılması ve yarımyüz toz maskesi kullanılması | 5 | 4 | 20 | Atölye genelinde merkezi havalandırma sistemi yapılmalıdır. Toz, talaş çıkaran her makine için ayrı ayrı celbi havalandırma sistemleri kurulmalıdır.                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 3 | 6 |
| 51 | Atölye Genel | Genel          | Aydınlatma sisteminin yetersiz olması                                         | Görüş yetersizliği sonucu kullanılan makinede yaralanma                                                                                        | Tüm Çalışanlar | Seyyar aydınlatma lambaları kullanılması                                                             | 5 | 4 | 20 | İş yeri genelinde karanlık nokta kalmayacak şekilde aydınlatma sistemi kurulmalıdır.                                                                                                                                                                                                               | İşveren veya vekili | 1 ay    | 1 | 3 | 3 |
| 52 | Atölye Genel | Genel          | Üretim esnasında hammadde ve seyyar makinelerin düzensiz bırakılması          | Takip düşme sonucu yaralanma, ölüm                                                                                                             | Tüm Çalışanlar | yok                                                                                                  | 2 | 4 | 8  | Çalışma sırasında kullanılan makinelerin düzenli şekilde bırakılması ve kullanım esnasında atölye ortamını etkilemeyecek şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Bu konuda çalışanlar eğitilmeli ve takip edilmeli.                                                                               | İşveren veya vekili | Hemen   | 1 | 2 | 2 |
| 53 | Atölye Genel | Genel          | Yeterli elektrik tesisatının olmaması                                         | Sürekli uzatma kablosuyla çalışan makinelerin kablolarından kaynaklanacak elektrik kaçakları nedeni ile elektrik çarpması, yangın çıkması veya | Tüm Çalışanlar | Seyyar kablolar kullanılması                                                                         | 2 | 4 | 8  | Tüm iş yeri geneline elektrik tesisatı döşenmelidir. Topraklama sistemi olmalıdır. Makinalar direkt ana elektrik sistemine bağlı olarak çalışmalıdır.                                                                                                                                              | İşveren veya vekili | 1 ay    | 2 | 3 | 6 |