ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla ÖZGENÇTÜRK

METAL SEKTÖRÜNDE İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK ANALİZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

METAL SEKTÖRÜNDE İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK ANALİZİ

Çağla ÖZGENÇTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez …/…/2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

……	……	……..
Prof. Dr. Özen KILIÇ	Prof. Dr. Ahmet M. KILIÇ	Doç. Dr. Gökhan TÜCCAR
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu Tez Enstitümüz İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

METAL SEKTÖRÜNDE İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK ANALİZİ

Çağla ÖZGENÇTÜRK

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Özen KILIÇ
Yıl: 2019, Sayfa: 105
Jüri : Prof. Dr. Ahmet M. KILIÇ
: Prof. Dr. Özen KILIÇ
: Doç. Dr. Gökhan TÜCCAR

Bu çalışma metal sektöründe faaliyet gösteren, Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limitet Şirketi İşletmesi içerisinde yer alan teneke yağ kutusu ve gazoz kapağı üretim hatlarını içeren fabrika ve ilgili süreç faaliyetleri esas alınarak yapılmıştır. Üretim proseslere ayrılarak işyerinde gözlemler yapılmış, süreç boyunca meydana gelen kimyasal, fiziksel, biyolojik, ergonomik tehlikeler, iş ekipmanları, makine, araç ve gereçlerinin kullanımından kaynaklı potansiyel tehlikeler tanımlanmıştır. L tipi karar matrisi tablosu ile risk değerlendirme metodu uygulanarak riskler değerlendirilmiştir. Yapılan inceleme ve araştırmalar doğrultusunda iş kazaları ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesi için gereken güvenlik önlemleri belirlenmiş, risk değerlendirmesi neticesinde risklerin kabul edilebilir seviyelere indirgenmesi için iyileştirme önerileri sunulmuştur. Fabrikada daha önce yaşanmış iş kazaları incelenmiş, kazaların yarattığı tahribatlar, işçilerde oluşan fiziksel yaralanmalar araştırılmıştır. Bu kazaların tekrar yaşanmaması için yeni metotlar ve kontrol önlemleri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Metal sektörü, Risk değerlendirme, L tipi karar matris tablosu ile risk değerlendirme metodu

ABSTRACT

MSc THESIS

OCCUPATIONAL SAFETY IN METAL INDUSTRY AND RISK ANALYSIS

Çağla ÖZGENÇTÜRK

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

Supervisor : Prof. Dr. Özen KILIÇ
Yıl: 2019, Page: 105
Jury : Prof. Dr. Ahmet M. KILIÇ
: Prof. Dr. Özen KILIÇ
: Assoc. Prof. Dr. Gökhan TÜCCAR

This study was carried out on the basis of hardware factory which includes cooking oil cans and soda cover production lines in Temiz İş Teneke Ambalaj Trade and Industry Co. operating in metal sector. Production is divided into processes and observations are made in the workplace, chemical, physical, biological, ergonomic hazards, work equipment, machinery, tools and equipment potential hazards that occur during the process are identified. The risks were evaluated by applying the risk matrix chart assessment method. In line with the investigations and researches, the necessary measure of safety to prevent occupational accidents and diseases have been identified, and as a result of the risk assessment, improvement suggestions have been presented to reduce the risks to acceptable levels. History of occupational accidents in factory was researched. Consequences of those accidents such as destructions, physical injuries on workers were analyzed. New methods and control preventing applications have been suggested those accidents not top occur again.

Keywords: Metal industry, Risk assessment, risk assessment method by matrix risk chart

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

İnsanlık tarihinde ateşin keşfi, maden devri, taşın eşya yapımında kullanılması gibi insanlığın uygarlık seviyesini değiştiren buluşlar günümüzde hayatlarımızı daha pratik kılan devamlı kullandığımız eşyaların birçoğunun yapımında kullanılan metal ve alaşımlarının tarihini oluşturmaktadır. Metal, ısıyı ve elektriği ileten, ışığı yansıtan işlenip tel ve levha olabilecek şekilde şekillendirebilen oda sıcaklığında katı halde bulunan malzemelerdir. Bu malzemelerin alaşımında çoğunlukla; demir, bakır, alüminyum, kalsiyum.. gibi periyodik tablonun 1A, 2A, 3A grubunda bulunan elementler bulunmaktadır. Özellikle; karbon ve demir alaşımından oluşan çelik metal sektöründe çok yaygın olarak kullanılıp, hayatımızda kullandığımız çok sayıda malzemenin yapımında kullanılmaktadır. Yaygın olarak üretim tesislerinde kullanılan metal ve metal alaşımları başlı başına bir üretim sektörü haline gelmiştir.

Malzeme biliminin de konusu olan bu ham madde oluşturduğu sektörde çok sayıda fabrika, işletme ve üretim tesisine ve buralarda istihdam eden işçilere sahiptir. İş sağlığı ve güvenliği kültürü; inşaat, maden, hizmet sektörü gibi diğer birçok sektörde de olduğu gibi metal sektöründe de işçilerin çalışma ortamlarının ve yapılan işin güvenilir ve sağlıklı olmasını sağlamaya çalışmaktadır. Dünyada halen birçok ülkede güvenli çalışma kültürünün sağlanamaması, işverenlerin iş güvenliği konusuna yeterli önemi vermemeleri, iş güvenliği kültürünün toplum içinde yeterli derecede algılanmaması, çok sayıda iş kazasına ve kaza sonucu yaralanma, iş göremezlik, ölüm ve mali kayıplara yol açmaktadır. Kaza sonrası yaşanılan can kayıpları, yaralanmalar, iş yerlerindeki hasarlar işçilere ve işverenlere ciddi zararlar verdiği gibi ülke ekonomisini de etkilemektedir. İş sağlığı ve güvenliği bilimi; çalışanların güvenli, sağlıklı ve konforlu ortamda çalışmalarını hedefleyerek yapılan işin de en sağlıklı şartlar altında tamamlanmasını sağlamak, iş verimliliğini en yüksek seviyeye çıkarmaktadır. Olması ihtimal dahilinde olan iş kazalarını ve işçilerin sağlıksız çalışma koşullarını ortadan kaldırmak veya en aza

indirgemek, sayısal yöntemler kullanarak risk analizi ve değerlendirmeleri yapıp bütün bu çalışmaların sonucunda ise potansiyel tehlikelerden dolayı oluşabilecek olumsuz sonuçları ortadan kaldırmak veya en düşük ihtimale indirgemekle birlikte yapılan çalışmalar sonucu belirlenen iş güvenliği uygulamalarının takibini yapmak, bu uygulamaları gereken durumlarda güncellemek de iş sağlığı ve güvenliğinin görevleri arasındadır.

İş kazalarının sebep olduğu can kayıpları, yaralanmalar, psikolojik sonuçlarla birlikte maliyet kayıpları da incelendiğinde, yaşanan kazalara karşı alınabilecek iş güvenliği uygulamaları maliyetlerinin, kazanın oluşturduğu mali kayıplardan çok daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu tez kapsamında yapılan çalışmada Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limitet Şti'nde yapımında metal kullanılan gazoz kapağı ve teneke yağ kutusu üretim süreçleri araştırıldı ve bu süreçte yaşanabilecek olası kaza durumlarına karşı L tipi karar matrisi yöntemi ile risk analizi yapılmıştır. Yapılan risk analizi sonucu kaza önleme yöntemleri ve iş güvenliği uygulamaları raporlanmıştır. Aynı zamanda; fabrikanın kaza arşivi incelenerek önceden olmuş kazalar tartışılmıştır. Bu kazaların işçiler ve işveren için yarattığı olumsuz sonuçlar tartışılarak iş güvenliği uygulamalarının iş verimliliği konusunda önemi ve etkisi değerlendirilmiştir. Kazaların tekrar yaşanmaması için alınması gereken kontrol önlemleri sunulmuştur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında değerli bilgilerini benimle paylaşan, sabrını ve desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Sayın Prof. Dr. Özen KILIÇ'a, çalışmam boyunca her türlü veriyi ve tecrübelerini büyük bir ilgiyle paylaşarak yaptığım çalışmanın daha verimli hale gelmesini sağlayan, güler yüzünü ve samimiyetini esirgemeyen Temiz İş Teneke Ambalaj Tic. Ve Ltd. Şti. İş Güvenliği Uzmanı Sayın Müjgan Gaffarlıoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ…… I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER VI
ÇİZELGELER DİZİNİ VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ X
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 3
2.1. İş güvenliğinin Tarihsel Gelişimi 3
2.1.1. Sanayi Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği 4
2.1.2. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi 6
3. MATERYAL VE METHOD 9
3.1. Materyal 9
3.1.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limitet Şirketi 9
3.1.1.1. Organizasyon yapısı 12
3.1.1.2. Matbaa bölümü 12
3.1.1.3. Üretim bölümü 12
3.1.1.4. Kalite- Kontrol 13
3.1.1.5. İdari Bölüm 13
3.2. METOD 13
3.2.1. Risk Analizi 13
3.2.1.1. Tehlike ve risk kavramları 13
3.2.1.2. Risk Analizi Metotları 15
3.2.1.3. Tehlike ve Risklerin Kontrolü 20
3.2.2. İş Güvenliği Uygulamalarının İş Verimliliğine Etkisi 20

3.2.2.1. İş kazalarının temel nedenleri; 22
3.2.2.3. İş Kazaları Sonucu Ortaya Çıkan Zararlar 25
3.2.2.4. İş Kazası Nedenli Maliyet Çalışmaları 25
4. ARAŞTIRMA BULGULARI 35
4.1. Fabrika içinde iş güvenliği uygulamaları hakkında elde edilen veriler 35
4.1.1. İş Sağlığı Güvenliği Yıllık Çalışma Planı 36
4.1.2. KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) 36
4.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri 37
4.1.4. Düzeltici/Önleyici Faaliyetler 38
4.1.5. Sağlık Kontrolleri 38
4.1.6. İş Güvenliği uyarı levhaları 39
4.1.7. Mesleki Yeterlilik Belgesi 41
4.1.8. Tehlikeli sınıfında bulunan fabrikada 15 işçi başına işçilerden birinin ilk yardım eğitimi alması ve sertifikalandırılması 41
4.1.9. Yangın riskine karşı alınan tedbirler 41
4.1.10. Forklift kullanımında alınan tedbirler 44
4.1.11. Makine aksamlarından, kablo veya ışıklandırma sistemi kaynaklı oluşabilecek elektrik tehlike potansiyeli için alınan tedbirler 47
4.1.12. Depolama bölümünde alınan tedbirler 50
4.1.13. Risk Analizi 51
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 94
KAYNAKLAR 102
ÖZGEÇMİŞ 106

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 3.1. L tipi Matris Yöntemi Risk Analizi, Tehlike olabilirliğinin belirlenmesi 17
Çizelge 3.2. L Tipi Matris Yöntemi Risk Analizi, Şiddet değerleri 17
Çizelge 3.3. Risk Tablosu 18
Çizelge 3.4. Tehlikelerin Öncelik Değerleri Tablosu 19
Çizelge 3.5. Yıllara göre iş kazası geçiren ve iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı tablosu 27
Çizelge 3.6. İş kollarına göre 2014-2016 yılları arasında; iş kazası geçiren, kaza sonucu ölen ve geçici iş göremezlik geliri bağlanan sigortalı sayısı tablosu 29
Çizelge 3.7. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası geçirenler ve kaza sonu ölenlerin yaranın türüne göre dağılımı grafiği 32
Çizelge 4.1. Karar matris Tablosu ile Temiz İş Teneke Ambalaj Tic. Ve Ltd. Şti. Risk Analizi 52
Çizelge 5.1. Risk Dağılımı 95

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 3.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi laksız teneke kutu üretim hattı 10
Şekil 3.2. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi laksız teneke kutu üretim hattı 11
Şekil 3.3. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi Organizasyon şeması 12
Şekil 3.4. Risk Yönetim sistemi 14
Şekil 3.5. 5 adımda risk değerlendirmesi 15
Şekil 3.6. İş Kazası Unsurları 22
Şekil 3.7. Türkiye'de 2014-2016 yılları arasında; iş kazası geçiren sigortalı sayısı grafiği 27
Şekil 3.8. Türkiye'de 2014-2016 yılları arasında yaşanan kayıtlı iş kazalarında, ölen sigortalı sayısı 27
Şekil 3.9. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası geçiren sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği 30
Şekil 3.10. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği 30
Şekil 3.11. 2014-2016 yılları aralığında yıl içinde geçirdiği iş kazası sonucu, o yıl içinde geçici iş göremezlik geliri bağlanan sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği 31
Şekil 3.12. 2014-2016 yılları arasında iş kazası geçiren sigortalı sayısının yaranın türüne göre dağılımı 33
Şekil 3.13. 2014-2016 yılları arasında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısının yaranın türüne göre dağılımı 33
Şekil 4.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Teneke Yağ kutu üretimi, şişirme hattı 37

Şekil 4.2. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı, uyarı levhaları 39
Şekil 4.3. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı, uyarı levhaları 40
Şekil 4.4. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı giriş kapısı üzerinde bulunan iş güvenliği uyarı levhaları 40
Şekil 4.5. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi matbaa bölümünde bulunan yangın tüpleri 42
Şekil 4.6. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattında bulunan yangın tüpleri 42
Şekil 4.7. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattında bulunan yangın ikaz alarmı 43
Şekil 4.8. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Forklift üzerindeki yangın tüpü 43
Şekil 4.9. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, yaya yolu 44
Şekil 4.10. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, forklift yolu 44
Şekil 4.11. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, üretim hattı, trafik güvenlik aynası 45
Şekil 4.12. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Matbaa bölümünden üretim hattına giden sevkiyat kapısı 46
Şekil 4.13. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Matbaa bölümünden üretim hattına giden sevkiyat kapısı ve kapı perdesi 46
Şekil 4.14. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, ışıklandırma 47
Şekil 4.15. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Press makinesi motoru 48
Şekil 4.16. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Üretim hattı, duvarda koruyucu muhafaza ile kapatılmış kablo sistemi 49

Şekil 4.17. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Elektrik Pano görünümü..... 50
Şekil 4.18. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Depolama bölümü..... 51

1. GİRİŞ

Geçmişten bugüne insan var olduğu sürece, yaşadığı döneme uygun olarak sistematik bir üretim döngüsü içindedir. Tarımın keşfi, sonrasında sanayi devrimi ve enerji kaynağı olarak fosil yakıtların keşfedilmesi ile; işveren, işçi, emek, kazanç, sermaye, kavramları oluşmuş ve Dünya ülkelerinin çoğunluğunda işçi sınıfı meydana gelmiştir (Gültekin, 2017). Üretim yöntemlerinin zaman içinde insan hayatını tehdit eden olgular içerebileceği gözlemlenerek yaşanılan kayıplar ve edinilen tecrübeler sonucu ile işçinin yaşam hakkı gözetilmeye başlanmış ve yapılan işin de sağlıklı ve verimli şekilde tamamlanması fikri doğmuştur. Bu şekilde, olayı yaşamadan önce önlem alma yöntemleri oluşmuş. Ölüme, yaralanmaya, hasara ve kayıplara sebep olabilecek istenmeyen olaylar ‘’kaza’’ olarak tanımlanmış, yaşanabilecek kazaları önceden öngörebilme ve tedbir alabilme yöntemleri geliştirilmeye başlanmıştır (Sümer, 2018). Kazaları öngörebilmek ve yaşanmasını engellemek için birçok yeni kavram türemiş, çeşitli sayısal yöntemler ve mühendislik uygulamaları kullanılmaya başlanırken kazaların ortaya çıkardıkları sonuçlar incelenmeye başlanmıştır.

Sürekli gelişerek artan üretim faaliyetleri ve çok sayıda fabrika, tesis, üretim alanı büyük bir rekabet ortamı oluşturmuştur. Bu rekabet ortamında teknolojinin devamlı olarak ilerlemesiyle insana duyulan ihtiyaç günden güne azalsa da insan emeği her daim kullanılmaktadır (Aydoğan, 2015). Oluşan bu rekabet ortamında, üretim tesisleri kendi kazançlarını düşünerek her geçen yıl kar oranlarını arttırmaya çalışmaktadırlar. Fabrikalar, tarlalar, çiftlikler, inşaat alanları yani emeğe dayalı birçok sektör hayatta kalabilmek için sürekli çalışmak ve üretmek hissi içindedirler. Zamanla iş birliğinin azaldığı, rekabetin büyüdüğü çağımızda insan hayatının öncelikli olma şartı aksatılmaya başlanmıştır (Karamık ve Şeker, 2015). Özellikle ülkemizde; son yıllarda ölümlü, kalıcı ya da geçici iş göremezlik gibi sonuçlar meydana getiren iş kazaları, işçinin güvenli ve sağlıklı ortamda çalışır olduğu konusunda şüpheler uyandırmaya başlamıştır. Artan iş

kazaları, aynı güvenli çalışma algısının azaldığını ve işçilerin de mevzuatı ve iş güvenliği uygulamalarını ihmal etmeye başladıklarını göstermektedir. Bunun sebebi; işverenden gelen, işin en kısa sürede ve en karlı şekilde tamamlanması baskısı olabilirken, toplumda tam anlamıyla yerleşmemiş güvenlik algısı ve yeterli iş güvenliği eğitimlerinin işçilere verilmiyor olması olarak sıralandırılabilir (Karamık ve Şeker, 2015). Edinilen kötü tecrübeler göstermektedir ki; bir işin sağlıklı ve güvenli tamamlanması algısı yerini işi hızlı ve karlı tamamlamaya bıraktıkça; can ve mal kayıplarına sebep olan kaza oranları artmakta ve büyük çelişkiler meydana gelirken iş verimliliği tam anlamıyla büyük bir hezeyan yaşamaktadır. Bütün bu sonuçlar, ‘’iş güvenliği uygulamaları; işçinin güvenli ortamda çalışmasını, kazalara sebep olabilecek sağlıksız ortam koşullarını gidermeyi hedeflerken aslında işveren açısından da önemi büyük olan iş verimliliğine büyük ölçüde katkıda bulunur’’ düşüncesini desteklemektedir (Karamık ve Şeker, 2015).

Bu tezde; insan emeğinin yaygınca kullanıldığı metal sanayide uygulanan iş güvenliği uygulamaları incelenmiş, L tipi karar matrisi yöntemi ile risk analizi yapılmış ve iş güvenliği uygulamalarının iş verimliliği ile olan ilgisi araştırılmıştır. Bunun için ham maddesi metal sac olan gazoz kapağı ve yağ tenekesi üretimi yapılan Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi araştırma yeri olarak belirlenmiştir. Fabrikadaki iş güvenliği uygulamaları araştırılmış ve resimli örnekler teze aktarılmış, risk analizi yapılmış, fabrikanın kaza geçmişi araştırılarak; yaşanılan kazalar ve kaza raporları incelenmiş, bu kazaların yarattığı sonuçlar tartışılmıştır. Yaşanılan kazaların nedenleri araştırılıp uygulanılması gereken önlemler üzerinde çalışılmıştır. Bunlarla birlikte yaşanılan kazaların sebep olduğu maddi-manevi sonuçlarla alınabilecek tedbirler arasında kıyaslamalar yapılarak iş güvenliği uygulamalarının işçi sağlığı, iş verimliliği gibi alanlarda etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. İş güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

Çalışma denen olgunun tarihselliği göz önünde bulundurulduğunda iş güvenliği ile ilgili kavramlarda da sanayi devrimi öncesine uzanan tarihin başlangıç temellerine uzanmak mümkün.

İnsan tarihi düşünüldüğünde yapılan iş ele alınarak avcı – toplayıcı toplumlardaki iş bölümüne kadar gidebilen tarihsel süreç incelenebilir. İş kavramı ilk olarak tarımın yaygınlaşmasıyla yerleşik hayata geçilen toplumlarda oturmaya başlamış ve iş güvenliği kavramları ile ilgili çalışmalar da bu toplumlarda başlamıştır (Çiçek ve Öçal, 2005).

Sanayi devrimi öncesi, tarımın yaygınlaşmasıyla kölelik sistemini oluşturan toplumlarda, yapılan işin ağırlığı ile insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri gözlemlenmeye başlanmıştır (Çiçek ve Öçal, 2005).

Sağlıksız, uzun ve güvensiz çalışma koşullarının insan verimi üzerindeki olumsuz etkileri açıkça görülürken, o tarihlerde yaşayan doktor ve mühendisler konu ile ilgili çeşitli çalışmalar yapmaya başlamışlardır.

Mısır piramitlerinin yapımı sırasında; meydana gelen kazalar, çok sayıda kişinin ölmesi, bel rahatsızlıkları gibi ciddi sonuçlar ile ilgili tespitlerde bulunan İmhotep yapılan iş ve yaşanılan problemler ilgili M.Ö 2600 yılında konu ile ilgili araştırma başlatan ilk bilim insanıdır. İmhotep iş güvenliği ile sorunları modern tıbbın babası olarak bilinen Hipokrat'tan yüzyıllar önce tespit etmiştir (http://uzmaniyiz.biz/is-sagligi-ve-guvenligi/genel-bilgiler/isg-gelisim-sureci.html). Sonrasında Babil döneminde, M.Ö 2000'li yıllarda, Hammurabi Kanunlarda ilk defa yapılan işin negatif sonuçlarından işi yaptıranın sorumlu olduğu gözlemlenmiş ve iş güvenliği ilgili kanun oluşturma ilk defa gerçekleşmiştir (Çiçek ve Öçal, 2005).

İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile ilgili ilk yazılı kaynaklar Antik Yunan Düşünür Heredot'a kadar uzanmaktadır. Heredot, çalışanların verimliliğine

arttırmaya yönelik yazılı çalışmalar yaparak bu verimliliğin yapılan iş üzerindeki olumlu etkilerinden bahsetmiştir (Çiçek ve Öçal, 2005).

Ünlü bilim adamı Hipokrat ise tarihte ilk defa, kurşun maddesinin zehirleyici etkisinden bahsetmiş. Daha sonrasında Nicander, Hipokrat'ın çalışmalarından etkilenmiş sorunların tanımı ile sınırlı kalmamış, etkilerinin azaltılabilmesi için tedbir alınabileceği yönünde çıkarımlarda bulunmuştur (Çiçek ve Öçal, 2005). Çağın değişimi, teknolojik sürecin gelişimi ile iş ve emek tanımları da daha kapsamlı hale dönüşerek iş güvenliği konusundaki çalışmalar ve araştırmalar süreç boyu devam etmiştir.

2.1.1. Sanayi Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği

İngiltere'de 18. Yüzyılın ilk yarısında Sanayi devriminden sonra, feodal toplumlar yerini emek, emeğin karşılığı, piyasa ve bütün bunların arasında bireysel mekanizmayı çökerten ve mekanizmanın devlet ile ilişkilendirdiği yeni bir sisteme bırakmıştır (Topak,2014). Alışılagelmiş toplum düzeni çok büyük oranda değişmiştir. ''Kapital'' yani sermaye adı verilen yeni olgu ile üretim araçları geliştirilip seri üretime geçilmiş. Küçük atölyeler yerlerini büyük fabrikalara bırakmıştır. Bu şekilde değişen düzende işçi sayısı artarken emek ve emeğin karşılığı olan kazanç gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu yeni sistemde işçilerin çalışma faaliyetlerinin devamlılığını sağlayabilmek gibi konular üzerinde durulmuş, bir diğer gün aynı istekle ve verimle çalışabilmeleri için işçinin çalışma koşulları gibi kavramlar oluşmuştur.

Şüphesiz ki ''devlet'' olgusu burada çalışan ve yönetici arasındaki sözleşmenin ve kuralların denetleyici mekanizması olmuştur (Topak,2014). Gelişen Sanayi ve üretim yöntemleri ile işçi sayısı ve üretim hızla artarken çalışanların iş sebebiyle yaşadıkları fiziksel ve ruhsal problemleri de artmaya başlamıştır. Bu dönemde bu konuda araştırmalar yapan İngiliz Parlemento üyesi Anthony Ashley Cooper maden ocaklarında çalışan kadın ve çocuklar için araştırmalarda bulunmuş, sonrasında genç hekim Thomas Percival genç işçilerin

çalışma koşulları ile ilgili raporlar hazırlamıştır. Bütün bu çalışmalar İngiliz Parlemento üyesi Sir Rober Peel'i etkilemiş ve İngiliz Parlementosunda konu işçilerin çalışma koşulları ile çalışma araştırmalar yapılması ve çalışma yürütülmesi konusunda adımlar atılmaya başlanmıştır. (Yılmaz,2012). Fabrikalarda baca temizleme işçilerinin yaşadıkları sağlık problemleri ve kanser vakaları sebebi ile 1788 yılında Baca Temizleyicileri Kanunu çıkartılmıştır (Çetindağ,2010). 1802 yılında ise ilk Fabrikalar Kanunu ile çocuk işçilerin çalışma süreleri günlük 12 saat haftalık 58 saat olacak şekilde kabul görmüş 1833 yılında çıkarılan Fabrikalar Kanunu ile uygulanmaya başlanmıştır (Çelik,2011). Bu Fabrikalar Kanunu yasası ile 9 yaş altı çocukların çalıştırılması, 18 yaş altı çocukların gece çalıştırılması ve günde 12 saatten fazla çalıştırılmaları yasaklanarak bu yasaların uygulanmalarını sağlamak amacı ile müfettişler görevlendirilmiştir.1842 yılında ise, 10 yaşından küçük çocukların ve kadınların madenlerde çalıştırılmaları yasaklanmış sonrasında 1844 yılında fabrikalarda iş yeri hekimi bulundurma zorunluluğu getirilmiştir (Çiçek ve Öçal,2005). İngiliz Parlementosunun yaptığı bütün bu düzenlemeler Avrupa'nın diğer ülkelerinde de görülmeye başlanmış. Almanya'da 1849, İsviçre'de 1840, Fransa'da 1842, yılında iş sağlığı konusunda yasalar uygulanmaya başlanmıştır (Gençler,2007). Bu durum Dünya genelinde yayılma göstererek, Sanayi devletlerinden biri olan Amerika'da bilim insanlarının iş sağlığı, çalışma koşulları ve bu koşuların işçilerin sağlığı üzerinde gibi konu başlıklarında bilimsel araştırmalar başlanmasına yol açmıştır. 1919 yılında Harvard Üniversitesi'nde ilk kadın öğretim üyesi Alice Hamilton, mesleki zararlar konusunda araştırmalar yapmıştır. Eş zamanlı olarak SSCB sağlık politikasının kurucularından olan Alaxander Semashko, 1920'li yıllarda birçok araştırma merkezlerinin kuruluşunu sağlamıştır (Fişek,2014). İlk olarak 1919 yılında Birleşmiş Milletlere bağlı bir organizasyon olarak kurulan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 1946'da karşılıklı antlaşma ile bağımsız bir kuruluş olmuştur ve uluslararası platformda çalışmalarını yürütmeye başlamıştır (Çiçek ve Öçal,2005).

Yaşanılan süreçten de anlaşıldığı üzere Sanayi Devrimi İngiltere'de başlayarak Avrupa ve Amerika gibi ülkelerde etkisini gösterirken, buna bağlı olarak iş Sağlığı ve Güvenliği konuları devlet mekanizması kontrolünde ele alınmaya başlanmış, bilimsel araştırmalar ve uluslararası araştırma merkezleri ile de Dünya genelinde işçilerin sağlıklı ortamda çalışma koşulları gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

2.1.2. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

Sanayi Devrimi süreci etkilerinin Osmanlı İmparatorluğu sınırları içinde görülmemesi sebebi ile Avrupa'da başlatılan İş Sağlığı ve Güvenliği bilinci, Osmanlı İmparatorluğu'nda Tanzimat Dönemine kadar oluşmamıştır (Çiçek ve Öçal,2005). Avrupa'da İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili araştırma merkezleri ve çalışmalara başlanırken, Osmanlı İmparatorluğu'nda büyük fabrikalar yerine küçük ölçekli işletmeler ve zanaatkarlar bulunmaktadır. Yapılan iş daha çok usta-kalfa-çırak ilişkisi ile yürütülmekte, işin verimli ve kaliteli olabilmesi için de ustanın kalfa ve çıraklarına işi çok iyi öğretmesi gerekliliği sürmeye devam etmiştir (Arıcı,1999). Bu sebeple, işçilerin sağlıklı ve güvenilir ortamlarda çalıştırılması gibi problemler Avrupa'da olduğu gibi Osmanlı'da görülmemiştir.

Tanzimat Dönemi sonrası ve Meşrutiyetin ilanı ile Osmanlı İmparatorluğu Batı ülkeleri ile ekonomik ilişkiler kurmaya başlamış ve üretim faaliyetleri ufak ölçekli olarak değişmiştir. Buna bağlı olarak, İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili ilk çalışmalar da bu dönemde yapılmaya başlanmıştır. 1865 yılında ''Dilaver Paşa Nizamnamesi'' ilk yasal düzenleme olup, Ereğli Kömür Havzası'nda uygulanmıştır. Bu düzenleme ile işçilerin gündelik çalışma süreleri 10 saat ile sınırlandırılmış, işçilere dinlenme zamanları verilmesi, yatacak yer sağlanması, ücretlerin gündelik ödenmesi ve bekleyen işçilerin çalışmasalar bile ücretleri ödenmesi gibi maddeler oluşturulmuştur (Talas,1992). Denetleme mekanizması oluşturulmadığı için Dilaver Paşa Nizamnamesi tam olarak uygulanamamış 1869 tarihinde düzenlenen Maadin Nizamnamesi ile Dilaver Paşa Nizamnamesi'nin

eksiklikleri giderilmeye çalışılmıştır. Bu düzenleme ile mühendislere kazalara yönelik tedbirleri alma konusunda görevlendirme yapılmış, tedbir için duyulan ekipmanların idareden temin edebilme hakkı verilmiştir. Kazaya uğrayan işçi ve ailelere tazminat ödenmesi, madenlerde doktor eczane bulundurma zorunluluğu getirilmiştir (Talas,1992).

Batı tipi modernleşme olarak görülebilen ve 1876 yılında ilk medeni kanun olan ‘’Mecelle’’ ile işçinin işveren sebebi ile zarar uğraması halinde, işverene tazmin yükümlülüğü getirilmiş, iş süresi gün doğumundan gün batımına olacak şekilde düzenlenmiş ve işçinin çalışmaya hazır olması halinde ücrete hak kazanacağı yasaları oluşturulmuştur (Altan,2004).

Cumhuriyetin ilanı ile, Türkiye’de sanayileşme yaygınlaşmaya başlamış ve İş Sağlığı ve Güvenliği ile temel düzenlemeler bu dönemden sonra yapılmaya başlanmıştır.1921 tarihinde ‘’151 sayılı Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amalesinin Hukukuna Müteallik Kanun’’ ile maden ocaklarında 18 yaş altı işçi çalıştırılması yasaklanmış, günlük çalışma süresi 8 saat olarak belirlenmiş, 8 saatin üzerine çıkma durumunda ödenen ücretin 2 katı olması karar verilmiş ve bu durumun karşılık tarafların rızası ile yapılması zorunluluğu getirilmiştir. Bu kanun, madenlerde çalışan işçilerin iş kaynaklı sağlık problemlerinin tedavilerinin işverenler tarafından karşılanmasını ve madenlerin etrafında hastane sağlık ocağı bulundurulmasını zorunlu kılmıştır. Diğer düzenlemelerle ise iş kazaları sebebi ile yaşanan ölümlerde, ölenlerin yakınlara işverene tazminat davası açabilir duruma geldi ve kazaya sebep olan işverenle ilgili cezai yaptırım taleplerinde bulunma haklarına sahip oldular (Gerek,2008). 1926, 818 sayılı Borçlar Kanunuyla işverenin işçinin maruz kalabileceği tehlikeler için tedbir alma zorunluluğu oluşmuş, almazsa iş kazaları sonucu işçinin uğradığı zararları tazmin etme kararı alınmıştır (Çiçek ve Öçal, 2005). Akabinde 1930 yılı, 1593 sayılı ‘’ Umumi Hıfzısıhha Kanunu’’yla çalışan kadın ve çocukların haklarının korunmasına yönelik, en az 50 işçi çalıştıran işyerlerinde hekim bulundurma şartı büyük işyerlerinde ise revir ya da hastane olması yasaları düzenlenmiştir. Bu kanun ile, 12 yaşından küçük çocukların

fabrikalarda çalıştırılmaması, 12 -16 yaş grubundaki çocukların akşam saat 8'den sonra çalıştırılmaması, gazino, kahve gibi yerlerde 18 yaş altı çocukların çalıştırılmaması, hamile kadınların doğumdan önce son 3 ay ağır işlerde çalıştırılmaması ve doğum sonrası kadınlara emzirme izni verilmesi düzenlemeleri yapılmıştır (Gerek,2008). 1936 yılında ise ilk İş kanunu oluşturulup, 3008 sayılı İş Kanunu ile iş sağlığı ve güvenliği alanında daha kapsamlı düzenlemeler yapılarak çok sayıda tüzük oluşturulmuştur. 1945 yılı itibari ile Çalışma Bakanlığı kurulmuş ve 4763 sayılı Kanun çıkarılmıştır. Aynı yıl, 4792 sayılı işçi sigortaları kurumu ve 4772 sayılı İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunu oluşturulmuş. 1964 yılında, dağınık haldeki sigorta uygulamalarını toparlayabilmek için 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu yürürlüğe girmiş ve aynı yıl içinde '' İş Sağlığı ve Güvenliği Müfettişliği Örgütü, sonrasında ise ''İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi'' kurulmuştur. 2006 yılında oluşturulan 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık sigortası yasası 2008 yılında kısmen yürürlüğe girmiştir. 2012 yılında yapılan son kanun olan 6331 sayılı iş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun tüm maddeler henüz yürürlükte olmayıp, yıllar içerisinde uygulanmaya başlanabilecektir (Çiçek ve Öçal,2015).

3. MATERYAL VE METHOD

3.1. Materyal

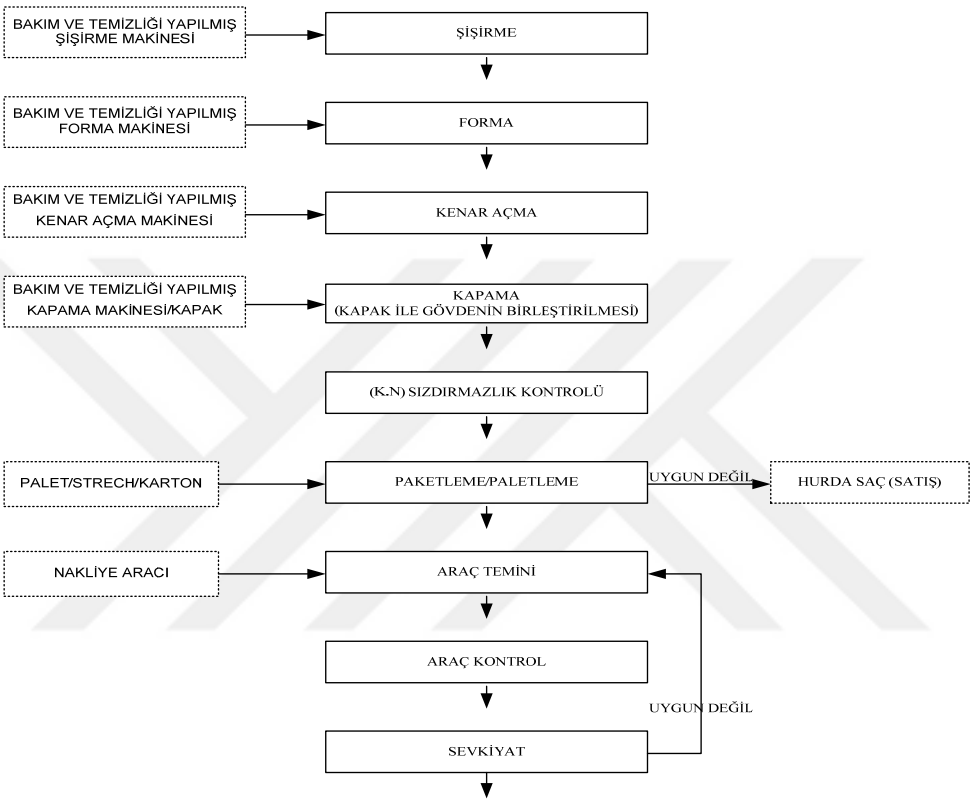
3.1.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limitet Şirketi

Temiz iş Teneke Ambalaj Tic. ve Ltd. şirketi metalden eşya imalatı yapan sektörde sınıflandırılmaktadır. Fabrikada; soğuk haddelenmiş, düşük karbonlu yassı çeliğin elektroliz yöntemiyle krom veya kalay ile kaplanması ile üretilen saclardan teneke kutu üretimi yapılmaktadır. Üretilen teneke kutular, peynir, zeytin, turşu, helva, reçel, yemeklik yağlar gibi gıda teneke kutuları ve tiner, madeni yağlar, boya, zira ilaçlar gibi teknik teneke kutuları olarak paketleme işlemlerinde kullanılmaktadır. Ortalama 120 teknik personel, 20 makine, otomatik gyotin makaslar ve ofset baskı hattı ile üretim yapan firma yassı sacların istenilen değerlerde kesilmesi, baskısı ve şekillendirilmesi için çeşitli üretim hatlarına sahiptir. Teneke kutular laklı veya laksız olmak üzere üretilmektedir.

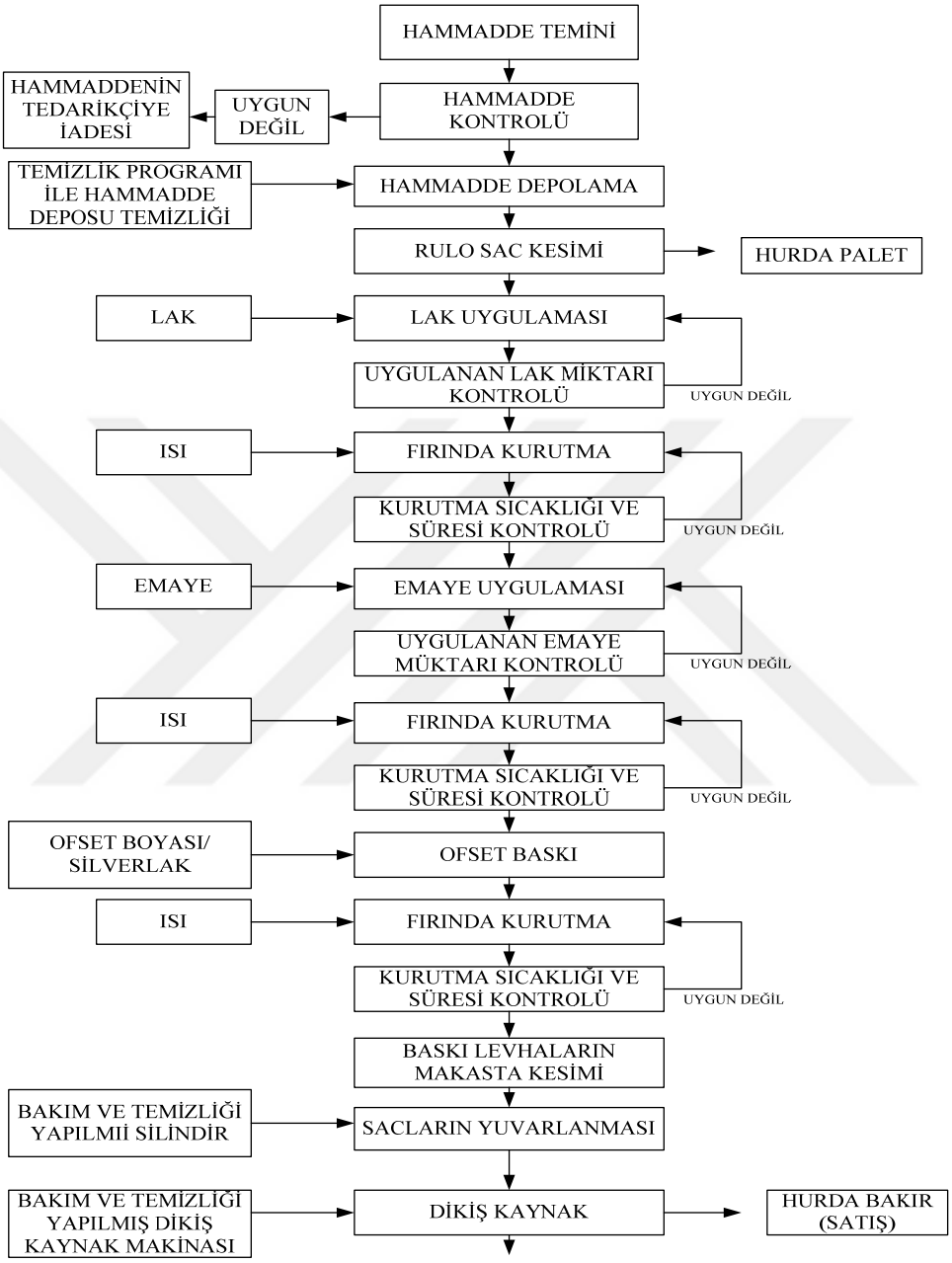
Laksız teneke kutular üretim süreci şekil 3.1'de diyagram olarak gösterilmiştir. Laksız teneke kutu üretiminde, istenilen ölçülerde kesilmiş saclar yuvarlandıktan veya köşeli olarak şekillendirildikten sonra şişirme makinesinde istenilen hacim kazandırılır. Forma makinesi ve kenar açma makinelerinden geçen kutular kapak ile birleştirilir ve kalite kontrol uzmanları tarafından sızdırmazlık testine alınır. Stretch ile sıralı olarak paketlenen ve paletlere alınan teneke kutular sevkiyata uygun hale getirilip uygun araçlar ile müşteriye sevk edilir.

Laklı teneke kutu üretiminde ise şekil 3.2'de gösterildiği gibi rulo halinde fabrikaya gelen saclar kesme makinesi ile kesilip ofset baskı hattına gönderilir. Metal üzerine yapılacak olan baskının görsel olarak daha uygun olması, parlak görünmesi, sürtünmeye ve tozlanmaya karşı direncinin arttırılması için lak uygulaması yapılan saclar fırınlanır ve ofset baskı uygulamasına hazır hale getirilir. Baskı işlemi tamamlanan saclar teneke kutu üretimi için istenile ölçülerde kesilir ve üretim hattına gönderilir. Üretim hattında kutu şeklini alan saclar dikiş kaynak ile kapatılır. Teneke kutu gövde ve kapakları birleştirildikten sonra teste gönderilir.

Üretilen teneke kutular paketlenip müşteriye göndermek üzere uygun araçlar ile sevk edilir.



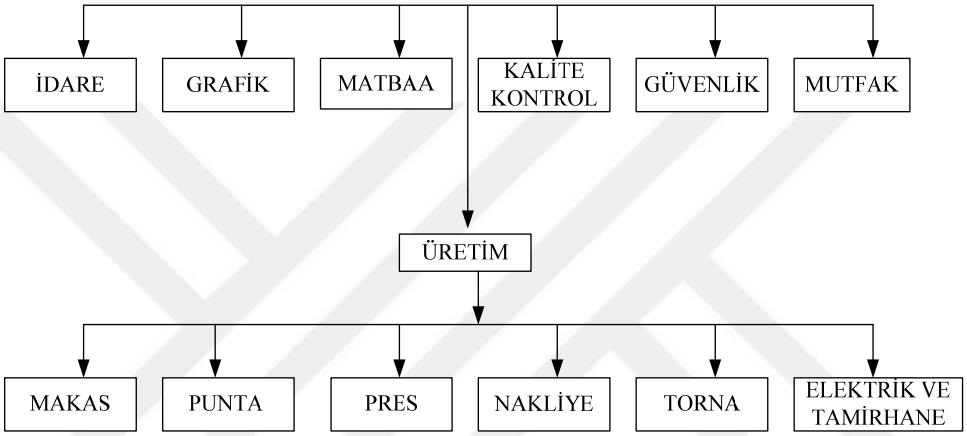
Şekil 3.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi laksız teneke kutu üretim hattı



Şekil 3.2. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi laksız teneke kutu üretim hattı

3.1.1.1. Organizasyon yapısı

Fabrika ana hatları ile idare, grafik, matbaa, kalite kontrol ve üretim bölümlerinden oluşmaktadır. Ayrıca fabrikanın güvenliğini sağlamak amacı ile güvenlik personeli, yeme içme- temizlik hizmetinden sorumlu mutfak ve temizlik personeli bulunmaktadır.



Şekil 3.3. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve limited Şirketi Organizasyon şeması

3.1.1.2. Matbaa bölümü

Matbaa bölümünde, baskı işlemi yapılmaktadır. Bu bölümde 4 renkli ofset baskı makinası kullanılmaktadır. Sipariş verilen teneke kutuların üzerine yapılması istenilen baskı örneği grafikere bildirilir. Grafiker kendi çalışmasını yapar ve müşteriden onayını alır. Daha sonra, yaptığı bu çalışmayı matbaa bölümünün teknik ekibine bildirir ve sacların baskı işlemi yapılır. Matbaa bölümünde kullanılan hammaddeler rulo sac, lak, vernik, emaye, silverlak ve boyadır.

3.1.1.3. Üretim bölümü

En fazla hatta ve personele sahip olan bölümdür. İstenilen ölçülerde kesilmiş ve baskılanmış yassı sacların, kutu şekline getirilip kaynak makineleri ile

kapatıldığı bölümdür. Teneke kutuların kapaklarının ve kupları da burada üretilip monte edilerek teneke kutu imal işlemi tamamlanır.

3.1.1.4. Kalite- Kontrol

Üretilen teneke kutulardan numuneler alınıp uygunlukları test edilir. Sızdırmazlık, dayanıklılık vb. testler yapılır. Özellikle gıda sektöründe kullanılacak teneke kutuların gıdaya uygunlukları kontrol edilir.

3.1.1.5. İdari Bölüm

İnsan kaynakları, satış, finans ve muhasebe bölümlerinden oluşur. Personel alımı, işe giriş ve çıkışlar, maaş hesapları, ödemeler, siparişlerin alınması, takibinin yapılması, üretimin kontrol edilmesi, ve muhasebe işlemlerinin gerçekleştirildiği bölümdür.

3.2. METOD

3.2.1. Risk Analizi

3.2.1.1. Tehlike ve risk kavramları

Risk tanımı uzun yıllardır bilim insanları tarafından tartışılır. Günümüzde halen kesin bir tanımı yapılamamaktadır (Özkılıç,2016). "Risk kavramı" aslında gelecekte ne olabileceği üzerine kuruludur. Belirli 3 soruya cevap vermeye çalışır (Anonim,2019a).

- Ne yanlış gidebilir?
- Olma olasılığı nedir?
- Olursa, sonuçları nelerdir?

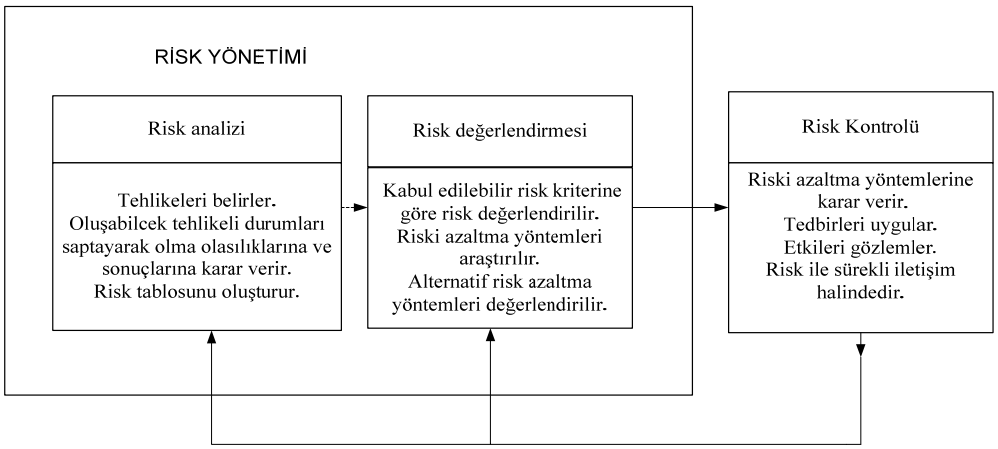
Risk değerlendirme ise bu sorulara cevap verme çalışmasıdır. Genellikle yapılan çalışmalar hangi kazalar yaşanılabilir, yaşanılırsa sonuçları ne olur sorularını önceden belirleyebilme ve önlem alabilme çabasıdır. Risk analizi,

mevcut verilerin sistematik bir şekilde kullanılmasıyla tehlikeleri tanımlar ve bu tehlikelerden kaynaklı risklerin insan ve çevre için yaratacağı sonuçları saptamaya çalışır. Çalışmalar temelde 3 adım üzerine kuruludur (Anonim,2019a).

- Tehlikenin saptanması
- Olma sıklığı
- Yarattığı sonuçlar

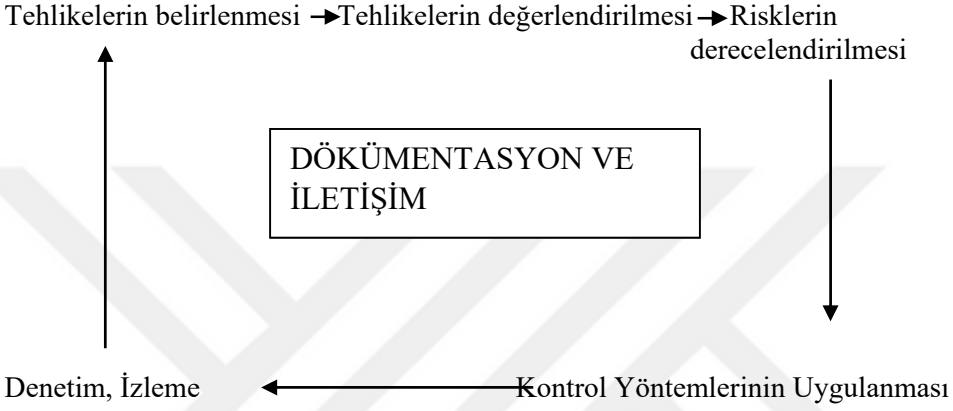
Analiz, kalitatif ve kantitatif olarak yapılabilmektedir (Kurt ve Ceylan,2001).

Risk analizi çalışmaları sonucunda asıl amaç tehlikeyi ortadan kaldırmaya yöneliktir fakat üretim yapan herhangi bir tesiste; birden fazla insanın ortak ekip çalışmaları düşünüldüğünde ve sanayileşmenin seri üretimle birlikte her geçen gün arttığı günümüz dünyasında mümkün değildir. Bu sebeple yapılan risk analizi sonucunda, risk değerlendirmesi yapılır ve tolere edilebilir yargılar ve tolere edilemez, derhal önlem alınması gereken tehlikeler belirlenir.



Şekil 3.4. Risk Yönetim sistemi (Anonim, 2019a)

"Risk yönetimi", şekil 3.4'te de görüldüğü üzere, sistemdeki potansiyel tehlikelerin tanımlanıp, analiz edilip ve değerlendirilmesinin yapıldığı sürekli kontrol süreci olarak tanımlanabilir. Bu süreçte, tehlikelerden kaynaklı olası zararları insan ve çevre üzerinde yok etmeye ya da en aza indirgemeyi hedefler.



Şekil 3.5**.** 5 adımda risk değerlendirmesi (ÇSGB, 2019).

Risk yönetimi, tehlikeyi belirler, analiz eder, değerlendirir. Riski ortadan kaldırmak ya da risk seviyesini katlanılabilir seviyeye indirmek için önlem alır. Alınan önlemlerin uygulanabilirliğinin ve yeterliliğinin kontrolünü sağlar. Plan yapar ve sürekli takip eder (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

3.2.1.2. Risk Analizi Metotları

Risk analizi kalitatif ve kantitatif olmak üzere iki grupta incelenir. Kalitatif (nitel) yöntemlerle yapılan risk analizlerinde tehdidin olma ihtimali ve şiddetine sayısal değerler verilerek matematiksel ve sözel değerler ile risk hesaplanır. Kantitatif (nicel) yöntemler ise sayısal yöntemlerle risk analizi yapar (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Kalitatif yöntemlerden bazıları;

- Beyin fırtınası

- Olursa Ne olur
- Kök neden analizi
- Kontrol listeleri
- HAZOP - tehlike ve işletilebilme çalışması
- HACCP tehlike analizleri ve kritik kontrol noktaları
- Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi

a) L tipi matris

b) Çok değişkenli X tipi matris diyagramı (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Bu çalışma kapsamında kullanılan risk analizi yöntemi "risk değerlendirme karar matris metodolojisidir".

L tipi Risk Değerlendirme Karar Matrisi;

Bu yöntem için ilk önce tehlike listesi oluşturulur. Tehlikeye maruz kalacak kişi sayısı, maruziyet süresi, tehlike sonucunda oluşacak can ve mal kayıpları gibi unsurlar göz önünde bulundurularak olası bütün sonuçlar belirlenir. Tehlike kaynaklı oluşacak kazaların ortaya çıkma olasılığı geçmiş yıllarda ki tecrübelere bakılarak araştırılır (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Listedeki her tehlikenin şiddeti ve sebep olacağı kazaların olabilirliği sayısal ifadeler ile tanımlanır. Bu şekilde; risk faktörü, şiddet ve olabilirliğin çarpımı sonucu belirlenir (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

Yani; Risk Faktörü= Olabilirlik X Şiddet formülü ile hesaplanabilir.

Olayın gerçekleşme ihtimali Çizelge 3.1’deki tablo ile derecelendirilir.

Çizelge 3.1. L tipi Matris Yöntemi Risk Analizi, Tehlike olabilirliğinin belirlenmesi (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

OLABİLİRLİK	**DERECELENDİRME BASAMAKLARI**
Çok küçük (1)	Hemen hemen hiç
Küçük (2)	Çok az (yılda bir kez)
Orta (3)	Az (yılda birkaç kez)
Yüksek (4)	Sıklıkla (Ayda bir)
Çok yüksek (5)	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün)

Olayın gerçekleşme durumunda ise oluşacak sonuçlar Çizelge 3.1'deki tablo ile derecelendirilir.

Çizelge 3.2. L Tipi Matris Yöntemi Risk Analizi, Şiddet değerleri (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

SONUÇ	**DERECELENDİRME**
Çok hafif (1)	İş saati kaybı yok, ilk yardım gerektiren
Hafif (2)	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
Orta (3)	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
Ciddi (4)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı, uzuv kaybı
Çok ciddi (5)	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2'deki tablolar ile risk matrisi oluşturulur.

Çizelge 3.3. Risk Tablosu (Ceylan ve Başhelvacı, 2011).

RİSK	ETKİ (ŞİDDET)				
OLASILIK	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1 (Çok Düşük)	1 Önemsiz Riskler	2 Düşük	3 Düşük	4 Düşük	5 Orta
2 (Düşük)	2 Düşük	4 Düşük	6 Orta	8 Orta	10 Yüksek
3 (Orta)	3 Düşük	6 Orta	9 Orta	12 Yüksek	15 Yüksek
4 (Yüksek)	4 Düşük	8 Orta	12 Yüksek	16 Çok Yüksek	20 Çok Yüksek
5 (Çok Yüksek)	5 Orta	10 Yüksek	15 Yüksek	20 Çok Yüksek	25 Katlanılamaz

Puanlamanın objektif olarak yapılabilmesi için birim sorumlularının yapacağı ayrı ayrı puanlamanın yanı sıra işçiler tarafından da puanlama yapılması önemlidir. Farklı kişiler tarafından yapılan puanlama sonuçlarının ortalaması alınarak nihai puanlar tam sayı olarak belirlenir. Nihai puanlar Çizelge 3.3 risk analizi matris tablosunda yazılır. Şiddet ve olabilirlik çarpımı yöntemi ile risk faktörleri belirlenip tabloda görüldükten sonra risklerin öncelik dereceleri saptanır. Öncelikli tehlikeler Çizelge 3.4'te olduğu gibi risk faktörlerinin kabul edilemez olduğu tehlikelerden başlanarak kabul edilebilir değerlere doğru öncelik sıralaması belirlenir. Böylelikle anında müdahale edilmesi gereken tehlikeler görülür.

Çizelge 3.4. Tehlikelerin Öncelik Değerleri Tablosu (Anonim,2019b)

I. Öncelikli Tehlikeler	II. Öncelikli Tehlikeler	III. Öncelikli Tehlikeler	IV. Öncelikli Tehlikeler
25, 20, 16	15, 12, 10	9, 8, 6, 5	4, 3, 2, 1

Sonuçların değerlendirilmesi

I. Öncelikli Tehlikeler

Değerlendirme sonucunda 16 ya da üzerinde puan alan konular:

- İş hemen durdurulur.
- Tehlike kontrol altına alınır.
- Kontrol için prosedür ve talimatlar oluşturulur.
- İzleme ve ölçme yapılır ve kayıtları tutulur.
- İyileştirmeye yönelik düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenir. Dokümante edilir, uygulanır ve takip edilir.
- 1. öncelikli tehlikelerin, kontroller sonucu kabul edilebilir sınırlara indirilmesi hedeflenir.
- Mümkün olduğu yerde iyileştirmelerin rakamsal olarak takibi yapılır ve kaydı tutulur.
- Personele ihtiyaç duyulan eğitimler verilir.
- Bu konudaki tüm uygulamaların belirli periyotlarla denetlenmesi sağlanır, yönetime raporlanır.

II. Öncelikli Tehlikeler

Değerlendirme sonucu 9 üzerinde ve 16 altında alan konular:

- Tehlike kontrol altına alınır.
- Kontrol için prosedür ve talimatlar oluşturulur.
- Mümkün olduğunca izlenirliği ve ölçülmesi sağlanır ve kayıtlar tutulur.
- İyileştirmeye yönelik düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenir. Dokümante edilir, uygulanır ve takip edilir.

- 2. öncelikli tehlikelerin, kontroller sonucu kabul edilebilir sınırlara indirilmesi hedeflenir.
- Personele ihtiyaç duyulan eğitimler verilir.
- Bu konudaki tüm uygulamaların belirli periyotlarla denetlenmesi sağlanır, yönetime raporlanır.

III. Öncelikli Tehlikeler

Değerlendirme sonucunda 9 dahil altında ve 4 üzerinde puan alan konular:

Önlemler planlanan uygulamalar kısmında tarif edilir ve uygulama kontrolleri yapılır. Personele ihtiyaç duyulan eğitimler verilir. 3. öncelikli tehlikelerin, kontroller sonucu kabul edilebilir sınırlara indirilmesi hedeflenir.

IV. Öncelikli Tehlikeler

Değerlendirme sonucu 4 ve altında alan konular:

Gelecekte önemli bir tehlikeyi oluşturmaması için, incelenir ve gerekirse önlemler planlanan uygulamalar kısmında tarif edilir. Uygulama kontrolleri yapılır. Personele ihtiyaç duyulan eğitim verilir (Anonim,2019b).

3.2.1.3. Tehlike ve Risklerin Kontrolü

Risk analizi aşaması tamamlandıktan sonra belirlenen tehlikeler ve sebep oldukları riskler değerlendirilir. Yukarıda anlatıldığı üzere 1. 2. 3. ve 4. öncelikli tehlikeler saptanarak yarattıkları riskleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalara başlanır. Riskler tamamen yok edilemese de uygulanan önlemler ile kontrol altında tutulmaya çalışılır ve risk değerlerinin kabul edilebilir değerlere indirilmesi hedeflenir. Alınan önlemler ile tehlikelerin sürekli takibi yapılır.

3.2.2. İş Güvenliği Uygulamalarının İş Verimliliğine Etkisi

İş güvenliği uygulamaları, zaman zaman işletme sahipleri ve işverenler tarafından maddi kayıplara sebep olan gereksiz harcamalar olarak nitelendirilebilmektedir. Aslında bu uygulamaların işletme içinde olası kazaları

önlediği ve bu şekilde de kazaların yarattığı maddi kayıpları ortadan kaldırdığı fikri artık benimsenmeye başlandı. İş güvenliği uygulamalarının iş verimliliğine olan etkisini doğrudan tespit etmek mümkün değildir. Bu çalışma kapsamında bu uygulamaların yokluğu, ihmal edilmesi durumlarında yaşanılan maddi ve manevi problemler ele alınmıştır.

İş Kazası; Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) kazayı; "Önceden planlanmamış, bilinmeyen ve kontrol altına alınmamış olan, etrafa zarar verecek nitelikteki olaylar." olarak tanımlarken, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) "Önceden planlanmamış, çoğu kişisel yaralanmalara, makinelerin ve araç gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay." olarak tanımlamaktadır. 2 tanım da kazayı kontrol dışı gerçekleşen ve insan, makine ya da çevre üzerinde bir sonucu olan olay olarak değerlendirmektedir (Özkılıç,2005).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 13. maddesine göre, iş kazası;

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,
- Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş gelişi sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaydır (SGK,2019).

3.2.2.1. İş kazalarının temel nedenleri;

İnsan; Çalışanların güvensiz davranışları sonucu oluşabilecek kazalar. İş güvenliği uygulamalarını dikkate almama, kuralları ihmal etme vb. Aynı zamanda çalışanların psikolojik sebeplerden kaynaklı dikkat bozuklukları da kazaya sebep olabilir.

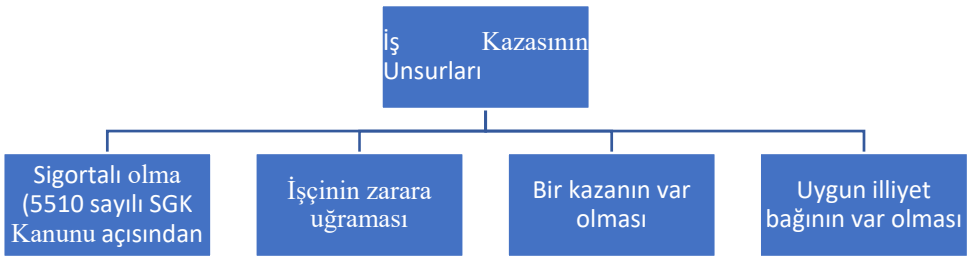
Makine; İş kazasına sebep olabilecek, kullanılması uygun olmayan tezgah, makine, koruyucusuz ekipman ya da kullanıldığı sınıfa uygun olmayan kişisel koruyucu donanım gibi fiziksel faktörlerdir.

Ortam- Çevre; Uygun olmayan çalışma ortamı, bilgi aktarımında eksiklikler ve çalışma yönteminin uygunsuzluğu.

Yönetim; Yönetimdeki eksiklikler, yeterli eğitimin olmaması, mobbing, uygun olmayan personel istihdamı (Lee and Lim, 2017)

3.2.2.2. İş Kazası Unsurları

Çalışma ortamlarında yaşanan istenmeyen olayların iş kazası olarak nitelendirilmesi için iş kazası unsurları şekil 3.6'da sıralanmıştır.



Şekil 3.6. İş Kazası Unsurları (Anonim,2019c)

Sigortalı Olma (5510 sayılı SGK Kanunu açısından) Sigortalı sayılan işçi için işlerini yaptıkları her yer işyeri olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda üretilen mal ve verilen hizmet ile ilgili aynı yönetim altında bulunan işyerine bağlı yerler de işyeri olarak nitelendirilmektedir. Bu durumda; dinlenme, çocuk emzirme, bebek bakımı, avlu, araçlar ve büro gibi eklentiler de işyeri olarak tanımlanmaktadır. Bu yerlerde meydana gelen kazalar da iş kazası olarak adlandırılır. Yani sigortalının iş yeri sınırları içerisinde veya eklentileri ile ilgili olan yerlerde zarara uğraması iş kazası olarak gösterilmektedir (SGK,2019). Örneğin sigortalının bulunduğu işyeri sınırları içerisinde kalp krizi geçirmesi. Bu durum görünürde kaza gibi gözükmese de işçinin iş ile ilgili bir durum sonucu kalp krizi geçirmesi durumunda; olay iş kazası olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir örnek, sigortalının iş yerinde intihar etmesi. Bu durumda sigortalının kasten ve bilerek kendi canına kıymış olması gözetilmez, olay işyeri sınırları içerisinde gerçekleştiği gerekçesiyle katiyen iş kazası olarak belirtilir.

İşçinin zarara uğraması; İşyerinde meydana gelen bir kazanın iş kazası sayılıp hukuki sonuç doğurabilmesi durumu işçinin olay sonucunda bedensel veya ruhsal zarara uğramış olması ile gerçekleşir. Dıştan gelen bir etken ile mağdurun vücut bütünlüğünün bozulması (yaralanma, yanık, kemik kırılması); olay sonucu işçinin zarara uğradığı kanısı ile yaşanılan olay iş kazası olarak sayılır (Tuncay ve Ekmekçi,2017).

İşçinin kaza sonucu zarara uğramasına neden olan dış etkenler;
İşyerinde patlama
Bir maddenin düşmesi, çarpması
Elektrik
Yüksekten düşme, güneş çarpması vb (Anonim,2019d).

Bir kazanın var olması; İşçinin işyerinde ya da yönetim otoritesi altında bulunan işyeri eklentilerinde herhangi bir kazanın oluşması iş kazası olarak

görülür. Kazanın işyeri sınırları dahilinde ya da dışarıda, yapılan iş ile ilgili olması iş kazası olarak tanımlanabilmesi için yeterlidir (Anonim, 2019d).

Uygun illiyet bağının var olması; Yaşanılan kazanın iş kazası sayılabilmesi için iş ile kaza arasında illiyet bağı bulunmalıdır. Aynı zamanda ortaya çıkan zararın da kaza sonucu meydana gelmiş olması aranır (Akın, 2011). Örneğin; iş yerinde çalışırken operatörü olduğu makine yüzünden elini kesen işçinin yaşadığı kaza iş kazasıdır. Çünkü; kaza, iş ile ilgili ve elin kesilmesi kaza sonucu oluşmuştur. Diğer yandan işçinin evinde kesme bıçağı ile yemek yaparken elini kesmesi iş kazası olarak görülemez. Kaza ile iş arasında uygun illiyet bağı yoktur. Ya da işçi işyerinde geçirdiği iş kazası sonucu elinin kesildiği gerekçesiyle hastaneye kaldırılmış fakat orda farklı bir hastalık nedeni ile ölmüş ise ölüm olayı kaza sonucunda gerçekleşmediğinden, işçinin ölümünden işveren sorumlu değildir.

İlliyet bağı 3 durumda kesilebilir

- Mücbir sebep
- İşçinin ağır kusuru
- Üçüncü kişilerin kusuru (Akın, 2011).

Mücbir sebep; Yönetimin tüm sorumluluklarını yerine getirmiş olmasına rağmen, engelleyemeyeceği, elde olmayan sebeple meydana gelen kazalar. Deprem, sel vb..

İşçinin Ağır Kusuru; Yönetim tüm sorumluluk ve yükümlülüklerini eksiksiz yerine getirmiş fakat olayda işçinin ihmali ve tedbirsizliği söz konusu işe işveren kazadan sorumlu tutulmayabilir.

Üçüncü Kişilerin Kusuru; Yönetimin tüm kanuni ve akdi sorumluluklarını yerine getirmiş olması ile birlikte dışarıdan etki edecek üçüncü kişilerin faaliyetlerini öngöremeyeceğinden, üçüncü kişiden kaynaklı kazalarda da işveren sorumlu tutulmaz (Akın,2011).

3.2.2.3. İş Kazaları Sonucu Ortaya Çıkan Zararlar

Geçici İş Göremezlik; İş kazası sonucu, kazadan etkilenen işçinin ruhsal veya bedensel zarar görmesi nedeni ile geçici olarak iş görememe, çalışamama durumudur (Ceylan,2011).

Kalıcı İş göremezlik; İş kazası sonucu, işçinin ruhsal veya bedensel zarar görmesi nedeni ile işçinin meslekte çalışma ve kazanma gücünde sürekli olarak bir azalmanın olması durumudur (Ceylan,2011).

Ölüm; İş kazası sonucu, işçinin hayatını kaybetmesidir.

3.2.2.4. İş Kazası Nedenli Maliyet Çalışmaları

İş kazalarının can kaybı, işçinin uzvunu kaybetmesi, yaralanma, geçici ya da kalıcı iş göremezlik sonuçlarının olduğu gibi, kazalardan kaynaklı bir de maddi kayıp vardır. Maddi kayıpların, can kaybı ya da işçinin zarar görmesi, sağlığının bozulması gibi sonuçlarla kıyaslanması ve önem verilmesi imkansızdır. Fakat, kazaların maddi kayıpları da göz ardı edilemez. Üstelik, çok yüksek olmayan maddi harcamalarla alınan tedbirler sonucu kazaların önlenebileceği düşünülürse, iş güvenliği uygulamalarının aslında işletme ve işveren açısından maddi kayıplar değil, aksine kaza sonrası yüksek tutarlardaki harcamaların önüne geçeceği durumu kesinlik kazanır.

İş kazası nedenli maliyet kayıpları, görünen ve görünmeyen maliyet kayıpları olmak üzere iki grupta incelenebilir.

Görünen Maliyet Kayıpları; Görünen maliyet kayıpları kaza sonrası direk olarak kaza sebepli yapılan harcamalardır.

Bu harcamalar;

"İlk müdahale, ambulans ve tedavi masrafları,

Geçici veya sürekli iş göremezlik ve ölüm ödemeleri,

İşçiye ve yakınlarına ödenen maddi ve manevi tazminatlar,

Sigortaya ödenen tazminatlar." şeklinde değerlendirilebilir (Özkılıç, 2005).

Görünmeyen Maliyet Kayıpları; Kaza sonrası, kazanın işletmede meydana getirdiği maliyet kayıplarının uzun vadede incelenmesi ile tespit edilebilir.

Kaza ile işletmede makine ya da fabrikanın bir bölümünün kaybedilmesi işletme için çok ciddi maliyet kaybına sebep olabilir. Örneğin seri üretim yapan bir fabrikada kaza sonucu üretim yapan bir makinanın kaybedilmesi ile hem makinanın kendi maliyeti hesaplanırken hem de yeni bir makina alınıncaya zaman, kaybedilen makinanın yapacağı üretim kayıp olarak değerlendirilmelidir ve maliyet hesaplarına eklenmelidir.

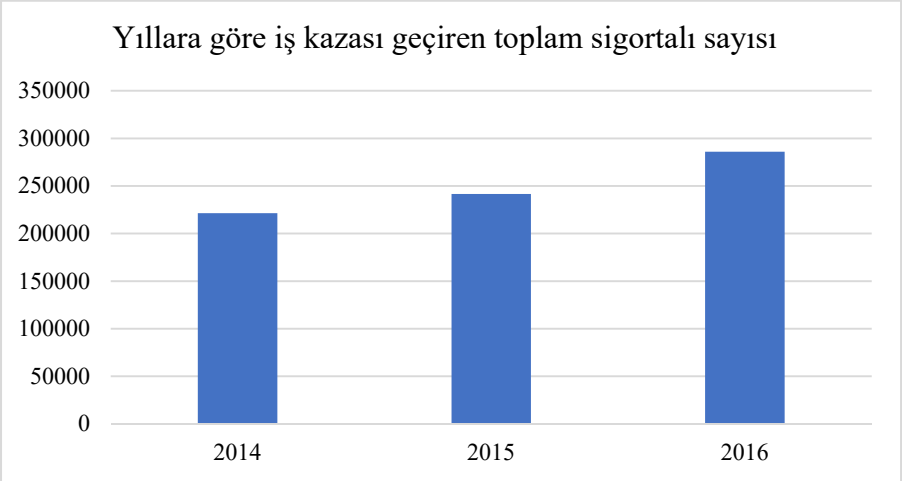
Kaza sonucu makinalar ve işletme etkilenebilirken işçinin de zarar görmesi ile iş gücü kaybı oluşur. Bu kayıp da maliyet kaybına sebep olur. Aynı zamanda zarar gören işçinin yerine başka bir işçi gelene kadar geçen zamanda da iş gücü ve dolayısıyla maliyet kaybı meydana gelirken, yeni gelen işçinin işi öğrenme süreci de iş gücü ve maliyet kaybı olarak değerlendirilir.

Kaza sonucu devam eden hukuki işlemler ile yaşanılan adli masraflar maliyet kaybına sebep olmaktadır (Fişek,2016).

İş Kazası İstatistikleri; 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu uyarınca, iş yerlerinde yaşanan iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydının tutulması ve Sosyal Güvenlik Kurumuna 3 iş günü içinde bildirilmesi zorunludur (ÇSGB,2019). Sosyal Güvenlik Kurumu'nun yayınladığı istatistiklere göre, 2014 ve 2016 yılları arasında ülkemizde gerçekleşen iş kazası grafiği ve iş kazaları sonucu ölen sigortalı işçi grafikleri Şekil 3.7 ve şekil 3.8'de görülürken, Çizelge 3.7'de bu yıllar arasında iş kazası geçiren toplam sigortalı sayısı ve kaza sonucu ölen sigortalı sayıları görülmektedir. Bu verilere de bakılarak son 3 yılda iş kazası geçiren sigortalı sayılarında bir düşüş olmazken, kaza sonucu ölen sigortalı sayısında ise belirleyici bir değişiklik olmamaktadır.

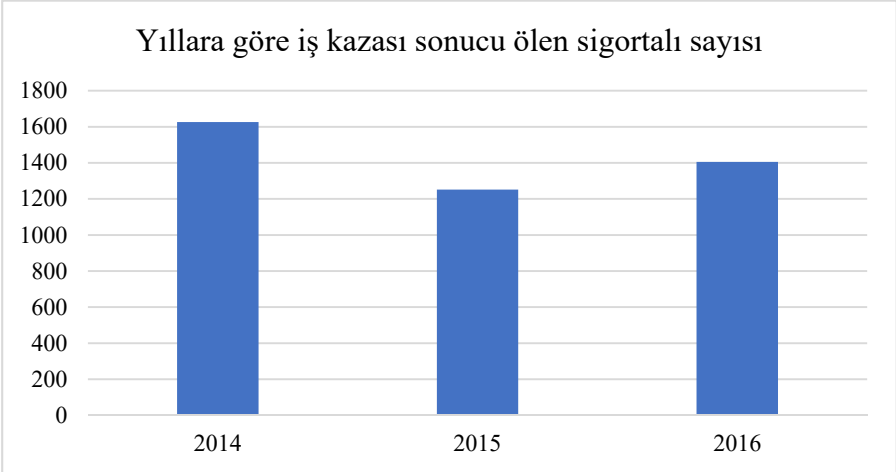
Çizelge 3.5. Yıllara göre iş kazası geçiren ve iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı tablosu (SGK,2019)

Yıllar	İş Kazası geçiren toplam sigortalı sayısı	İş Kazası sonucu Ölen sigortalı sayısı
2014	221366	1626
2015	241547	1252
2016	286068	1405



Şekil 3.7. Türkiye'de 2014-2016 yılları arasında; iş kazası geçiren sigortalı sayısı grafiği (SGK,2019)

.

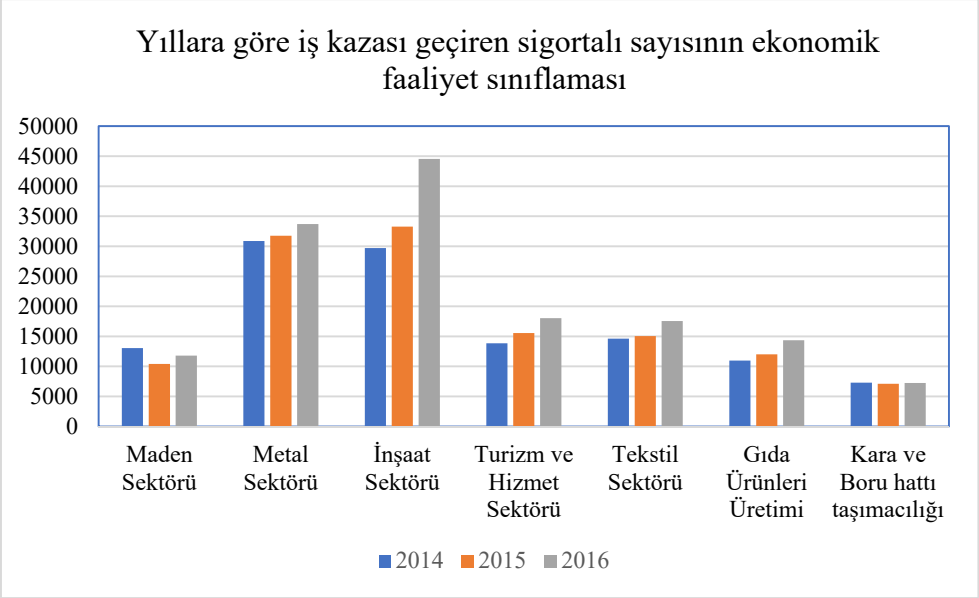


Şekil 3.8. Türkiye'de 2014-2016 yılları arasında yaşanan kayıtlı iş kazalarında, ölen sigortalı sayısı (SGK,2019)

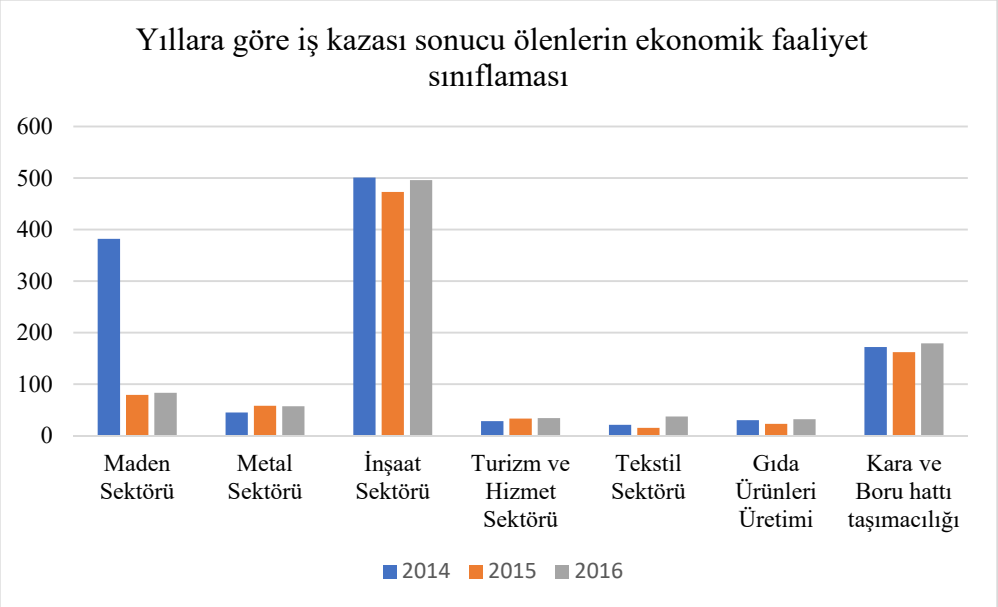
2014-2016 yılları arasında iş kazası geçiren sigortalıların yıllara göre ekonomik sınıflama tablosu Çizelge 3.6'da verilmiştir. Bu tabloyu incelediğimizde kaza oranlarının en yüksek olduğu iş kolları; İnşaat, metal ve maden sektörlerinin olduğu söylenebilir.

Çizelge 3.6. İş kollarına göre 2014-2016 yılları arasında; iş kazası geçiren, kaza sonucu ölen ve geçici iş göremezlik geliri bağlanan sigortalı sayısı tablosu (SGK,2019)

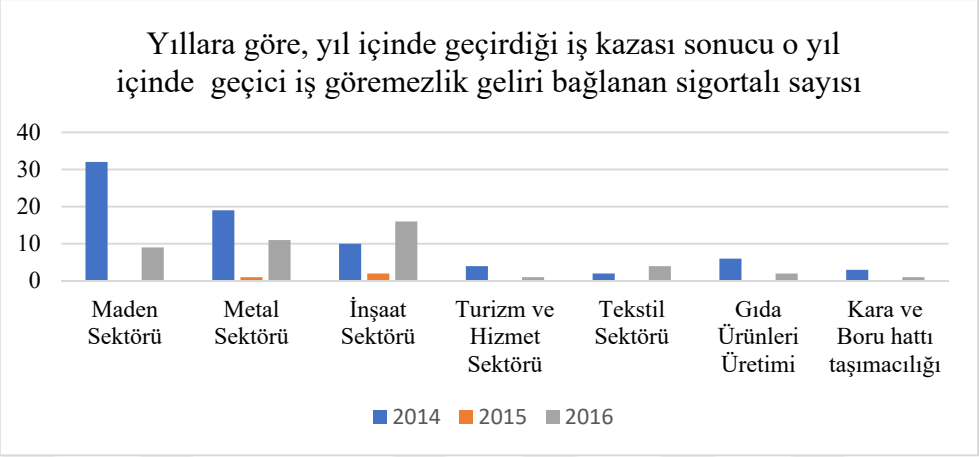
SEKTÖRLER	Ekonomik Sınıflama	İŞ KAZASI SAYISI			YIL İÇİNDE İŞ KAZASI SONUCU ÖLENLER			YIL İÇİNDE GEÇİRDİĞİ KAZA SONUCU, O YIL İÇİNDE SÜREKLİ İŞ GÖREMEZLİK GELİRİ BAĞLANAN SİGORTALI SAYISI		
		2014	**2015**	**2016**	**2014**	**2015**	**2016**	**2014**	**2015**	**2016**
MADEN SEKTÖRÜ	**Kömür ve Linyit Çıkartılması**	10026	7429	8274	335	26	11	31	0	8
	Ham Petrol ve Doğalgaz çıkarımı	165	84	112	1	0	0	0	0	0
	Metal Cevheri Madenciliği	1030	997	1037	7	13	8	0	0	0
	Diğer Madencilik ve Taşocakçılığı	1557	1639	2045	38	40	64	1	0	1
	Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri	271	271	324	1	0	0	0	0	0
SEKTÖRÜ METAL	**Ana metal sanayii**	12357	12529	13081	14	21	30	8	0	6
	Makine ve teçhizat hariç ,fabrikasyon metal ürünleri imalatı	18529	19221	20616	31	37	27	11	1	5
SEKTÖRÜ İNŞAAT	**Bina inşaatı**	13508	15065	20159	260	239	239	7	1	8
	Bina dışı yapıların inşaatı	7675	7903	9516	143	124	130	1	0	5
	Özel İnşaat Faaliyetleri	8516	10301	14877	98	110	127	2	1	3
Sektörü Hizmet Turizm ve	**Konaklama**	5019	5096	5397	14	9	15	0	0	0
	Yiyecek ve İçecek hizmeti faaliyetleri	8818	10458	12626	14	24	19	4	0	1
Sektörü Tekstil	**Giyim eşyalarının imalatı**	2499	3018	4104	4	11	10	0	0	0
	Tekstil ürünlerinin imalatı	12128	12041	13446	17	4	27	2	0	4
Gıda Ürünleri üretimi		10971	12003	14351	30	23	32	6	0	2
Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı		7287	7117	7246	172	162	179	3	0	1



Şekil 3.9. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası geçiren sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği (SGK,2019)



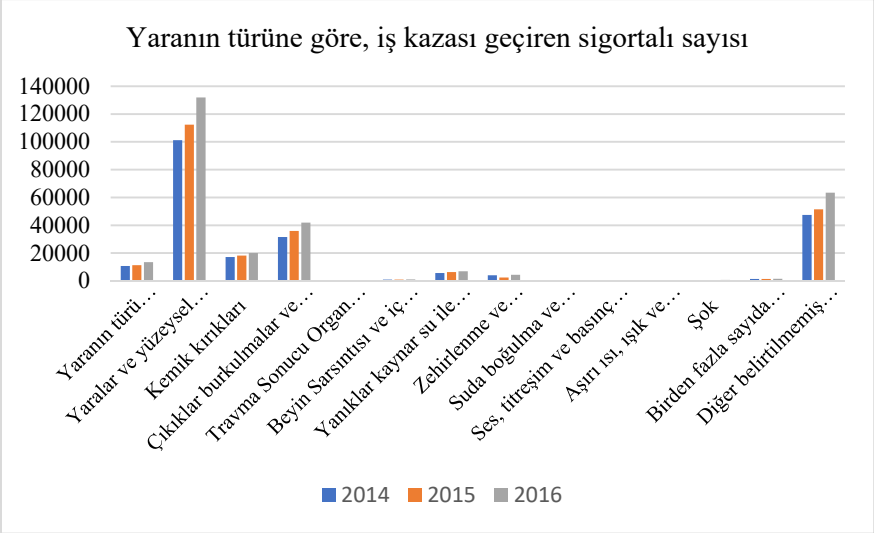
Şekil 3.10. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği (SGK,2019)



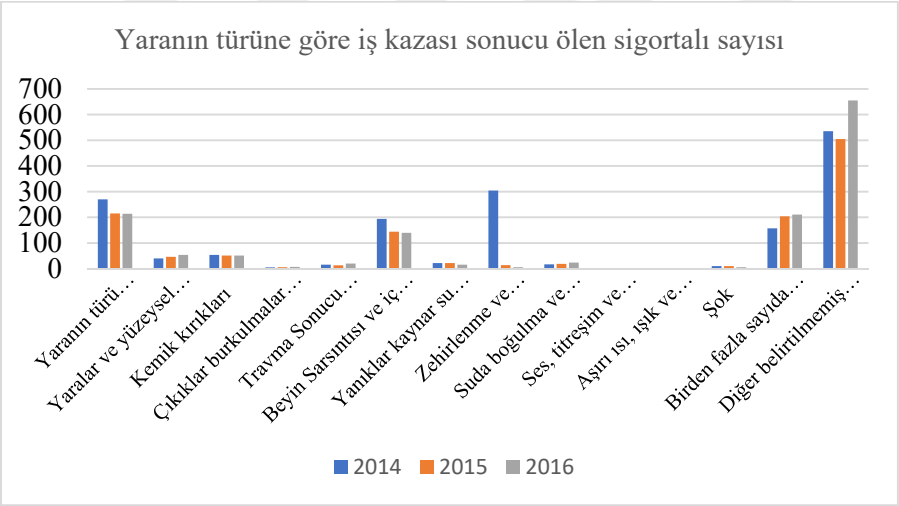
Şekil 3.11. 2014-2016 yılları aralığında yıl içinde geçirdiği iş kazası sonucu, o yıl içinde geçici iş göremezlik geliri bağlanan sigortalı sayısının ekonomik faaliyet sınıflaması grafiği (SGK,2019)

Çizelge 3.7. 2014-2016 yılları aralığında iş kazası geçirenler ve kaza sonu ölenlerin yaranın türüne göre dağılımı grafiği (SGK,2019)

YILLAR	2014		2015		2016	
İş kazası istatistikleri	İş kazası geçiren sigortalı sayısı	İş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı	İş kazası geçiren sigortalı sayısı	İş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı	İş kazası geçiren sigortalı sayısı	İş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı
Yaranın türü bilinmeyen veya belirtilmemiş	10697	270	11232	215	13462	214
Yaralar ve yüzeysel yaralanmalar	101158	40	112397	46	131930	54
Kemik kırıkları	17202	54	18131	51	19999	51
Çıkıklar burkulmalar ve incinmeler	31571	5	35858	6	41890	7
Travma Sonucu Organ Kaybı	570	16	532	13	516	20
Beyin Sarsıntısı ve iç yaralanmalar	895	194	920	144	985	140
Yanıklar kaynar su ile kavrulma ve donmalar	5626	22	6277	22	6915	16
Zehirlenme ve enfeksiyonlar	4075	304	2450	14	4321	6
Suda boğulma ve nefesin kesilmesi	41	17	55	19	56	24
Ses, titreşim ve basınç etkileri	144	2	182	3	201	0
Aşırı ısı, ışık ve radyasyon etkileri	139	0	137	0	199	1
Şok	521	10	577	10	703	6
Birden fazla sayıda yaralanmalar	1338	157	1367	204	1476	211
Diğer belirtilmemiş yaralanmalar	47389	535	51432	505	63415	655



Şekil 3.12. 2014-2016 yılları arasında iş kazası geçiren sigortalı sayısının yaranın türüne göre dağılımı (SGK,2019)



Şekil 3.13. 2014-2016 yılları arasında iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısının yaranın türüne göre dağılımı (SGK,2019)

Kaza Sıklık Oranı; Takvim yılı içerisinde, ölümlü veya ölümlü olmayan iş kazası sayısının aynı yıl içinde işçilerin toplam çalışma saatine bölünmesi ile

bulunan değerin 1000000 katsayısı ile çarpılması sonucu bulunur (Arıtan ve Ataman, 2016).

Kaza Ağırlık Oranı; Takvim yılı içerisinde, iş kazalarından kaynaklanan toplam kayıp gün sayısının, aynı yıl içinde referans grupta yer alan işçilerin toplam çalışma saatine bölünmesiyle elde edilen değerin 1000 katsayısı ile çarpılması sonucu bulunur. Ölümlü kaza veya kalıcı iş göremezlik söz konusu ise toplam kayıp gün sayısına her ölümlü veya kalıcı iş göremezlik olayı için ayrı ayrı 7500 gün eklenir. Geçici iş göremezlik durumlarında ise, tıbbi işlemlerin bir günden az olduğu olaylar ihmal edilir (Balcı ve diğ, 1998).

Kaza Olabilirlik Oranı; Takvim yılı içerisinde gerçekleşen toplam iş kazası sayısının toplam işçi sayısına bölünmesi ile elde edilen değerin 100000 katsayısı ile çarpılması sonucu bulunan değerdir (Balcı ve Arkadaşları.)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Fabrika içinde iş güvenliği uygulamaları hakkında elde edilen veriler

Tez çalışması 01.04.2016 ve 30.06.2016 tarihleri arasında Temiz İş Teneke Ambalaj Limited Şirketinde yapılmıştır. Çalışma süresi boyunca 5x5 L tipi matris yöntemiyle risk analizi yapılmıştır. Fabrikada uygulanan iş güvenliği uygulamaları araştırılmış. Yapılan uygulamalar fotoğraflanmıştır. Fabrikada daha önce yaşanmış iş kazaları araştırılmıştır ve iş kazası raporları, hastane raporları incelenip kaza sonuçları değerlendirilmiştir.

Temiz İş Teneke Ambalaj Limited Şirketinde uygulanan İSG faaliyetleri aşağıdaki gibidir.

- İş Sağlığı ve Güvenliği yıllık çalışma planı
- Kişisel Koruyucu Donanım
- İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri
- Düzeltici / Önleyici faaliyetler
- Sağlık Kontrolleri
- İş Sağlığı ve Güvenliği Uyarı levhaları
- Mesleki Yeterlilik Belgesi
- Tehlikeli sınıfında bulunan fabrikada 15 işçi başına işçilerden birinin ilk yardım eğitimi alması ve sertifikalandırılması
- Yangın ihtimaline karşı alınan tedbirler
- Forklift kullanımında alınan tedbirler
- Makine aksamlarından, kablo veya ışıklandırma sistemi kaynaklı oluşabilecek elektrik tehlike potansiyeli için alınan tedbirler
- Depolama bölümünde alınan tedbirler
- Risk değerlendirmesi

4.1.1. İş Sağlığı Güvenliği Yıllık Çalışma Planı

Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limitet Şirketi'nin 6331 sayılı İSG Kanunu'nun tehlikeli sınıf için geçerli olan yönetmeliklere uygun olarak faaliyette bulunmasına ve fabrika ortamında gerekli bütün mevzuatların uygulanması için yıllık çalışma planı hazırlanır (İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği,2010). Planda; günlük, aylık ve yıllık faaliyetler belirtilir. İSG faaliyetlerinin tamamı, KKD, İSG eğitimleri, sağlık kontrolleri, tatbikatlar ve risk analizi yıllık çalışma planını oluşturmaktadır. Çalışma planının tam olarak aksatılmadan uygulanabilirliği bütün fabrika personeli ve işvereni tarafından hedeflenip yıl sonunda yapılan çalımalar ile yıl başında hazırlanan çalışma programı karşılaştırılarak eksiklikler giderilir.

4.1.2. KKD (Kişisel Koruyucu Donanım)

6331 sayılığı iş güvenliği kanunu uyarınca (Kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanılması hakkında yönetmelik, 2013) fabrikada her personel kişisel koruyucu donanım kullanmaktadır. Yapılan işe uygun eldiven, kulak tıkaçı, çelik uçlu ayakkabı kullanma zorunluluğu vardır. Hijyen koşullarına uygun üretim yapabilmek için üretim sahasında personel galoş takmaktadır. Ürünlerin depolandığı ve sevk edildiği bölümlerde ise olabilecek kazalara karşı korunma amaçlı baret kullanılmaktadır.

Atölye bölümünde ise kaynak yapan, torna ve freze tezgahlarında çalışan personel ise yaptıkları işe uygun ayakkabı, eldiven, gözlük ve kulak tıkacı kullanmaktadır. Şekil 4.1'de ise bir işçi üretim bölümünde şişirme hattında, makinelerde bulunan giyotinden dolayı elinin kesilme ihtimaline karşı eldiven kullanmaktadır.



Şekil 4.1. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Teneke Yağ kutu üretimi, şişirme hattı

4.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri

Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkında yönetmelik (Resmi Gazete, 2018) baz alınarak İşçi işe başladığı ilk gün, işyeri ve yapacağı işle ilgili eğitim aldıktan sonra, işyerinde yapılan iş güvenliği uygulamaları ile ilgili bilgilendirilir uyulması gereken kurallar anlatılarak KKD hakkında ve kullanımı konusunda eğitim alır. Bu eğitim işçiye iş güvenliği uzmanı tarafından verilir. Aynı zamanda işçi işe alınmadan önce sağlık kontrolünden geçer ve sağlık kontrolleri sonuçları kapsamında işyeri hekimi ile görüşür. Böylelikle işçi, tesis içinde sağlığı için özellikle tehdit olabilecek tehlike potansiyellerine karşı bilgilendirilir. İSG eğitimleri işletme içinde günlük, haftalık, aylık ve yıllık olacak şekilde programlanır. Bu şekilde uygulanan iş güvenliği kuralları güncellendikçe, risk analizi raporları sonucu risk değerlerini düşürmek adına yapılması karar alınan bütün önleyici ve düzenleyici yöntemler önemleri ile birlikte işçilere anlatılır.

Eğitimler fabrika içinde işçilerin iş güvenliği bilincini ve kültürünü sürekli olarak üst seviyede tutmayı amaçlar.

4.1.4. Düzeltici/Önleyici Faaliyetler

Fabrika içinde tehlike potansiyeli oluşturan unsurlar fark edildiğinde düzeltici faaliyetler yapılması talep edilir (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği,2012). Düzeltici faaliyet raporu doldurulup yaşanan problemler, tehlikeler iş güvenliği uzmanlarına bildirilir. Düzeltici faaliyet talebi işçiler ya da iş güvenliği uzmanları tarafından yapılabilir. Bu şekilde sorunu yaratan unsurlar belirlenip rapor edilir ve ortadan kalkması için çalışma başlatılır. Önleyici faaliyetler ise iş güvenliği uzmanları ya da işçiler tarafından henüz sorun yaşanmamış olsa da soruna ya da potansiyel tehlike haline dönüşebilecek unsurlar için uygulanır. Yapılan düzeltici ve önleyici faaliyet talepleri ve yapılan tüm çalışmalar arşivlenerek iş güvenliği uzmanları tarafından karar defterine yazılır. Düzeltici/önleyici faaliyetler için yönetim, iş güvenliği uzmanları ve işçiler koordineli olarak çalışırlar.

4.1.5. Sağlık Kontrolleri

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği Ortak Sağlık ve Güvenlik birimi şartları kapsamında işletme içinde işyeri hekimi bulundurulur. İşçiler işe başlarken sağlık taramasından geçirilerek, tarama sonuçları iş yeri hekimi tarafından değerlendirilir. Böylelikle işçinin kronik rahatsızlığı, alerjik vakası, daha önce geçirdiği iş kazası ya da diğer sağlık sebeplerinden dolayı çalışabileceği veya çalışamayacağı üretim alanı belirlenerek işçinin sağlığını korumak hedeflenir. Sağlık taramaları fabrikada çalışan işçiler için de yılda bir kez tekrarlanmak zorundadır. İş yeri hekimi çalışan bütün işçilerin sağlık taramaları sonuçlarını tek tek dosyalayarak, taramadan geçmesi gereken işçileri belirleyip eksikleri giderir. Böylece işçilerin sağlık durumları her yıl takip edilir ve meslek hastalıkları oranının en aza indirgenmesi sağlanır. İş yerinin yemekhane gibi gıda ile ilgili

bölümlerinde çalışan işçilerin ise sağlık taramaları 6 ayda bir yapılarak bulaşıcı hastalık riskini ortadan kaldırma amaçlanarak gıda yolu ile zehirlenmelere ya da bulaşıcı hastalıklara yol açabilecek tehlikeler için önlem alınmış olunur

4.1.6. İş Güvenliği uyarı levhaları

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği doğrultusunda (Resmi Gazete, 2013) işletme içinde güvenlik levhaları ve acil yolları, ilk yardım işaretler ve onların dışında bilgi veren uyarı levhaları asılı bulundurmak zorunludur.

Temiz İş Teneke Ambalaj ve Limited Şirketi'nde; iş güvenliği algısını oluşturmak, işçilerin iş güvenliği uygulamalarını takip etmeleri sağlamak, güvenli ve kontrollü çalışma kültürünü sürekli göz önünde bulundurmak adına Şekil 4.2 ve 4.3'de görüldüğü üzere üretim hattında ve yemekhane dahil fabrikanın çeşitli bölümlerinde iş güvenliği tabelaları asılıdır. Tabelalar dikkat çekici renklerde, görünebilir boyutlardadır.



Şekil 4.2. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı, uyarı levhaları



Şekil 4.3. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı, uyarı levhaları

Fabrikada özellikle Şekil 4.4'de olduğu gibi üretim hattı, sevkiyat kapıları üzerinde bulunan uyarı levhaları da işçilere sürekli olarak tedbirli çalışma ve iş güvenliği kültürünü hatırlatır.



Şekil 4.4. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattı giriş kapısı üzerinde bulunan iş güvenliği uyarı levhaları

4.1.7. Mesleki Yeterlilik Belgesi

Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın tebliği ile mesleki yeterlilik belge zorunluluğu olması zorunluğu bulunan ve fabrika içinde yapılan belirlenmiş ve bu meslek gruplarında çalışan bütün işçiler mesleki zorunluluk belgesi almışlardır. Bu mesleklerden bazıları frezeci, tornacı, forklift sürücüleri, elektrik ustaları şeklindedir. İşçiler, ulusal yeterliliklerde yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşlarından teorik ve pratik sınavlara tabi tutulup, yeterli görüldükleri taktirde belgelerini alırlar. Böylelikle mesleğinde donanımlı, kalifiyeli ve bilinçli işçilerle hem yapılan işin verimi artarken hem de kaza oluşma olasılığı düşer (Mesleki Yeterlilik Kurumu,2019).

4.1.8. Tehlikeli sınıfında bulunan fabrikada 15 işçi başına işçilerden birinin ilk yardım eğitimi alması ve sertifikalandırılması

Temiz İş Teneke Ambalaj ve Ticaret Limited Şirketi üretim yöntemi sebebi ile tehlikeli sınıfında bulunur. Fabrikada toplam 120 işçi çalışmaktadır. Her 15 işçi için ilk yardım sertifikası bulunan 1 işçi çalıştırılması zorunluluğu ile toplam 8 işçiye ilk yardım eğitimi aldırılmış ve bu işçiler eğitim sonrası sınava girerek gerekli başarıyı gösterip sertifika almışlardır. Sertifika geçerliliği 3 yıldır. Sertifikasının 3 yıl sonundan geçerliliğini yitirmesi neden ile işçinin yeniden eğitim alıp sertifika alması sağlanır.

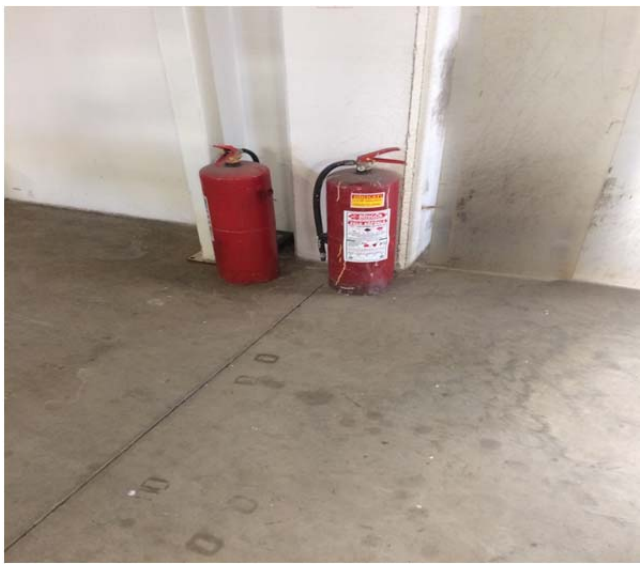
4.1.9. Yangın riskine karşı alınan tedbirler

İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmeliğin birinci bölümünde belirtilen asgari güvenlik şartları esas alınarak, fabrika içerisine her 250 m^2 başına yangın tüpü bulundurulmakta ve yangın durumunda bu tüplerin nasıl kullanılacağı ile ilgili personele eğitim verilmektedir. Şekil 4.5'de matbaa bölümünde bulunan yangın tüpünün hemen yanında yangın tüpünün yerini gösteren dikkat çekici renkte tabela da bulunmaktadır. Bu şekilde yangın gerçekleşirse, yangın tüpleri hemen bulunabilir ve görülebilir noktalarda

iken, bütün işletmenin haberinin olması ve gerekli tedbirlerin alınabilmesi için ise Şekil 4.7'de görüldüğü gibi yangın ikaz alarmı bulunmaktadır.



Şekil 4.5. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi matbaa bölümünde bulunan yangın tüpleri



Şekil 4.6. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattında bulunan yangın tüpleri



Şekil 4.7. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi Üretim hattında bulunan yangın ikaz alarmı

Bütün forkliftler üzerinde Şekil 4.8'de görüldüğü gibi yangın tüpleri bulundurularak forkliftlerde oluşabilecek yangınlara ani müdahale hedeflenmiştir.



Şekil 4.8. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Forklift üzerindeki yangın tüpü

4.1.10. Forklift kullanımında alınan tedbirler

İşletme içinde ve bahçesinde Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da gözlemlendiği üzere yayalar ile forkliftlerin geçiş yolları sarı yol çizgi boyası ile ayrılmıştır. Bu sayede forkliftlerin yürüyen personele çarpma riski azaltılmıştır.



Şekil 4.9. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, yaya yolu



Şekil 4.10. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, forklift yolu

Şekil.4.11'de gözlemlenen trafik güvenlik aynası işletme içerisinde sevkiyat kapı karşılarına asılarak forklift sürücülerinin yürüyen personeli görüp tedbirli ve yavaş gelmelerini sağlamaktadır.



Şekil 4.11. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, üretim hattı, trafik güvenlik aynası

Sevkiyat kapıları ve personel giriş kapıları ayrılmış, sevkiyat kapılarından forklift dışında personel girişi yasaklanmıştır. Şekil 4.12'de kapı üzerinde bulunan tabelada personelin geçişine izin verilmediği yalnızca forkliftlerin giriş-çıkış yapabilecekleri kuralı yazmaktadır. Aynı zamanda Şekil 4.13'de, yüksek hızda forklift kullanımını ve forkliftlerin ani giriş ve çıkışlarını engellemek için sevkiyat kapı perdeleri görülmektedir.



Şekil 4.12. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Matbaa bölümünden üretim hattına giden sevkiyat kapısı



Şekil 4.13. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Matbaa bölümünden üretim hattına giden sevkiyat kapısı ve kapı perdesi

4.1.11. Makine aksamlarından, kablo veya ışıklandırma sistemi kaynaklı oluşabilecek elektrik tehlike potansiyeli için alınan tedbirler

İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmeliğin, güvenlik şartları doğrultusunda; elektrik tesisatı ve aksamları yangın ve patlama tehlikesi oluşturmayacak şekilde projelendirilmiştir.

Bu doğrultuda;

Işıklandırma sistemlerine koruyucular takılarak elektrik sonucu olası iş kazası riskleri azaltılmıştır.



Şekil 4.14**.** Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, ışıklandırma

Makinelerin motorlarına koruyucu muhafaza takılarak operatörün iş kazası yapma riski azaltılmıştır.



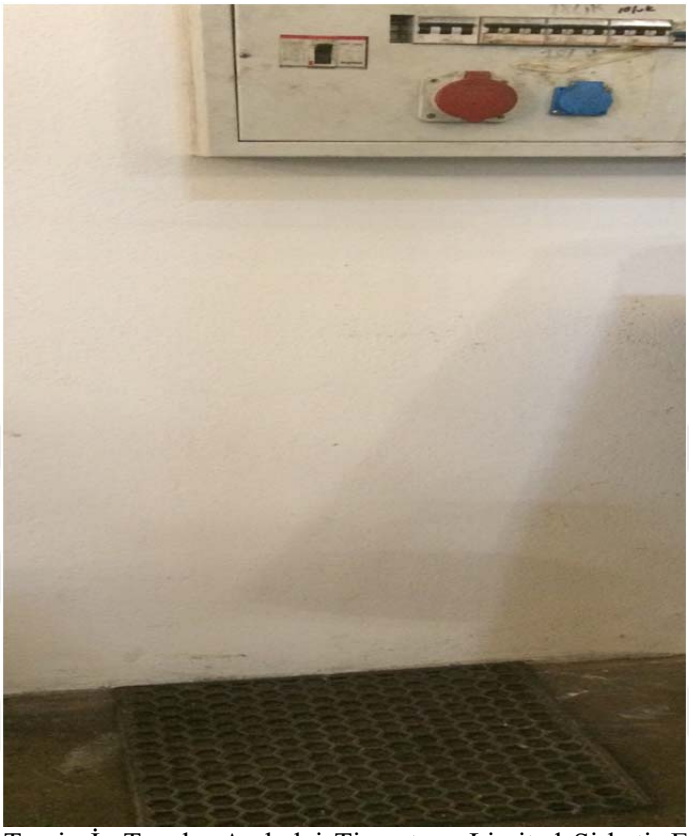
Şekil 4.15. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Press makinesi motoru

İşletme içinde açıkta kablo bulunmamasına özen gösterilmiş ve kablolar Şekil 4.16'daki gibi koruyucu muhafaza ile kapatılmıştır.



Şekil 4.16. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Üretim hattı, duvarda koruyucu muhafaza ile kapatılmış kablo sistemi

Elektrik panolarının bulunduğu yerlerde tabana yalıtkan paspaslar konularak korunma önlemi alınmıştır.



Şekil 4.17. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Elektrik Pano görünümü

4.1.12. Depolama bölümünde alınan tedbirler

Fabrikanın depolama hattında sevkiyatı yapılacak üretim hattından getirilen hazır teneke kutular bulundurulur. Bu teneke kutular paketlenerek üst üste gelecek şekilde depolama bölümüne sığdırılmak amacı ile dizilir. Her bir paketin boyu 3 m'yi geçmeyecek şekilde dizilir.



Şekil 4.18. Temiz İş Teneke Ambalaj Ticaret ve Limited Şirketi, Depolama bölümü

Depo hattında çalışan bütün işçilerin ise olası bir kaza durumuna karşı baret takma zorunluluğu vardır.

4.1.13. Risk Analizi

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında risk analizi aşaması tamamlandıktan sonra belirlenen tehlikeler ve sebep oldukları riskler değerlendirilir. Öncelikli tehlikeler saptanarak yarattıkları riskleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalara başlanır. Riskler tamamen yok edilemese de uygulanan önlemler ile kontrol altında tutulmaya çalışılır ve risk değerlerinin kabul edilebilir değerlere indirilmesi hedeflenir. Alınan önlemler ile tehlikelerin sürekli takibi yapılır.

Çizelge 4.1. Karar matris Tablosu ile Temiz İş Teneke Ambalaj Tic. Ve Ltd. Şti. Risk Analizi

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Risk azaltılması sonucu tekrar değerlendirme: Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.	İŞYERİ GENEL												
1.1	Genel	Yollar, Acil çıkış kapıları	Yaralanma	3	4	12	II.	1. İşletme içinde gidiş geliş yolları belirlenmelidir. 2. Acil çıkış yollarına uyarı levhası asılacak ve malzeme konulmayacak. 3. Acil çıkış kapısı yönetmeliğe uygun özellikte olmalıdır 4. Geçiş yollarına malzeme istiflenmeyecek.	45 GÜN	1	4	4	UYGUN
1.2.	Genel	Araçların parkı	Yaralanma	3	4	12	II.	1.Düzenli bir şekilde araç özelliğine göre acil çıkış güzergahına uygun olarak park edilir. Park alanı uyarı levhaları ile belirtilmelidir.	SÜREKLİ KONTROL	1	4	4	UYGUN
1.3.	Genel	Acil Durumlar	Yaralanma	5	4	20	I.	1.Acil durum ekibinde olan söndürme ekibine söndürme ile ilgili eğitim aldırılmalı ve bu eğitimler sertifikalandırılmalıdır.	45 GÜN	1	4	4	UYGUN
1.4.	Genel	İSG eğitimleri	Bilinçsiz davranışlar	3	4	12	II.	1. Yeni işe giriş yapan personelin isg eğitimlerinin tamamlanmalı ve takibi yapılarak sertifikalandırılmalıdır.	YILLIK EĞİTİM PLANI	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.5.	Genel	Çalışanların görev dışı iş yapması	İş kazaları	3	4	12	II.	1.Hiç kimse görev tanımı işi dışında mesleki yeterlilik gerektiren işlere müdahale etmemelidir.	SÜREKLİ KONTROL	1	4	4	UYGUN
1.6.	Genel	Acil Durumlar	Müdahale zorluğu	4	4	16	I.	1. Tesis içerisine uygun bölümlere ve idari binaya yeterli sayıda yönetmeliklere uygun olarak acil çıkış kapısı-yangın merdiveni yapılmalıdır. Bu çıkışlar uyarı ikaz levhaları ile belirtilmelidir. 2. Acil durum planı tüm personelin göreceği yerlere asılmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
1.7.	Genel	Acil Durumlar	Geç müdahale sonucu yaralanma, ölüm	5	5	25	I.	1. Tesis içerisinde eksik olan yerlere duman algılama detektörleri ve alarm tesisatı takılacak ve çalışır vaziyette olduğu kontrol edilecektir. (Hammadde deposu, idari bina, teneke bölümü)	1 AY	1	5	5	UYGUN
1.8.	Genel	Eğitim	İş kazası ve meslek hastalığı	3	4	12	II.	1. Çalışanlara işe girişte işbaşı (oryantasyon) eğitimi verilmeli. 2. Çalışanlara belirli periyotlarla İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi verilmeli.	YILLIK EĞİTİM	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.9.	Genel	Personel	İş kazası	3	4	12	II.	1. İşçileri görev tanımları belirlenecek, görevlilerinin dışında iş yapmaları engellenecek.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN
1.10.	Genel	Sağlık	İş kazası, Meslek hastalığı	3	5	15	II.	1. Yeni işe girişlerde iş yeri hekiminin istediği tetkikler yapılarak işe giriş raporu olmayan kişiler işbaşı yaptırılmayacak. 3 yılda bir defa periyodik olarak sağlık kontrolleri tekrarlanacak. Eksik olanlar tamamlanacak. 2. Tesisteki tüm işçilere HBS tahlili yapılacak. Bulaşıcı hastalık tespit edilenler uygun yerlerde görevlendirilecek.	SÜREKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN
1.11.	Genel	Sağlık	Yaralanma, ölüm	4	5	20	I.	1. İlk yardım için gerekli cihaz ve ekipmanlar tesis içerisinde her bölümde yeterli sayıda bulundurulacak.	20 GÜN	1	5	5	UYGUN
1.12.	Genel	İstenmeyen insan davranışları	Yaralanma, maddi hasar	2	4	8	III.	1. İşletme içerisinde iş sağlığı ve güvenliği kuralını ihlal edenler 2 kez yazılı olarak uyarılacak. Devamı söz konusu ise işveren tarafından iş akdi tazminatsız sonlandırılacaktır.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.13.	Genel	Deprem, sabotaj ve doğal afetler	Yangın, yaralanma, tesisatların zarar görmesi	3	4	12	II.	1. Bina ve tesisatların zemin depreme mekaniklerinin dayanıklılıklarının ölçümlerinin yaptırılması.	PERİYODİK KONTROL	1	4	4	UYGUN
1.14.	Genel	Elektrikli makinelerde çalışmalar	Ağır yaralanma, yangın, maddi kayıplar, ölüm	5	5	25	I.	1. Bozuk izolasyon kabloları yenilenmeli. Açıkta kablo bulundurulmamalı. Kablolar kablo kanalları ile mümkünse duvar üzerinden geçirilmeli. 2. Her makine için ayrı şase topraklaması, gövde topraklamaları yapılmalı. Periyodik kontrolleri yetkili kişiler tarafından yılda 1 kez yapılıp değerlendirilmelidir. 3. Çalışanlar CE uygun yalıtkan ayakkabı kullanmalı. 4. Eğitim-denetim. 5. Çalışma talimatına uygun çalışma yapılmalıdır. 6. İkaz levhalarının asılması. 7. Makineler direk panodan elektrik alamaz, seyyar makinalara fiş(5'li)-priz sistemi yapılmalıdır. 8. Sabit makinalar için topraklama sabit olmalı.	DERHAL- PERİYODİK KONTROL	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.15.	Genel	Elektrik	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	4	5	20	I.	1. Arızalı fiş-priz ve çatlak kablolarla ıslak el ve ortamlarda çalışılmamalıdır. Prizler izoleli ve koruyucu kapaklı olmalı. Şalterler ve prizler su geçirmez olmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN
1.16.	Genel	Elektrik	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	3	5	15	II.	1. Elektrik tesisat ve aksamlarında arıza, bakım, onarım ve periyodik kontroller ehliyetli kişiler dışında yapılmamalıdır. 2. Elektrik bakım onarım vb. işleri yapan kişiye yapılan işin tehlikelerinden korunmaya yönelik KKD (kişisel koruyucu donanım) verilmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN
1.17.	Genel	Elektrik	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	4	4	16	I.	1. Panoların önlerine malzeme konulmaması ve kapak kilitlerinin üzerinde olması gerekir. 2. Pano kapakları kapalı tutulup yarı levhaları asılacak. 3. Pano önlerine, trafo önlerine, makine önlerine (CE) belgeli yalıtkan paspas temin edilecektir.	1 AY	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.18.	Genel	Elektrik	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	5	5	25	I.	1. Tüm ana ve ara panolarda kaçak akım rölesi kullanılacak ve çalışır vaziyette olduğu kontrol edilecektir. Elektrik tesisat ve donanımları elektrikle ilgili yönetmelikler dikkate alınarak TS EN(CE) standartlarına uygun olmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN
1.19.	Genel	Elektrik	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	5	5	25	I.	1. İşyerindeki elektrik panolarında kapak ve metal muhafaza topraklamaları yapılmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN
1.20.	Genel	Aydınlatma	Yaralanma, maddi kayıplar	3	4	12	II.	1. Yapılan işin hassasiyetine olarak yeterli ve mevzuata uygun ışık kaynağı sağlanmalı. 2. Aydınlatma sisteminin nemli bölgelerde etanj olması sağlanmalıdır.	45 GÜN	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.24.	Genel	Yangın	Yangın, yaralanma, tesisatların zarar görmesi	2	4	8	III.	1. Yangın söndürmede kullanılacak cihaz-aparatlarının periyodik bakım ve kontrolü yetkili firma tarafından düzenli olarak yapılacaktır.	PERİYODİK KONTROL	1	4	4	UYGUN
1.25.	Genel	Termal Konfor Şartları (Isı, nem ve rüzgar akım hızı)	Meslek hastalığı	4	4	16	I.	1. Kimyasal depo alanına suni havalandırma- aspiratör ile temiz hava akışı sağlanacaktır. 2. Matbaa bölümünde pencereler sürekli açık vaziyette tutulup temiz hava akışı sağlanmalıdır.	SÜREKİ KONTROL	1	4	4	UYGUN
1.26.	Genel	MSDS (Makine-motor yağları, patlayıcı madde, Asitler-bazlar, tüpler, motorin	Meslek hastalığı ve kanser	4	4	16	I.	1. Söz konusu malzemeleri satan firmalar MSDS'leri vermekle yükümlüdürler. 2. MSDS'e göre çalıştırma ve güvenlik talimatları hazırlanabilir ve çalışanlara tebliği yapılır. 3. KKD tespit edilir ve kullandırılır. 4. Uygun uyarı ve ikaz levhalarıyla tehlikeler belirlenmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.21.	Genel	Yıldırım	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar, ölüm	3	5	15	II.	1. Yıldırımın direk etkisinden koruyan paratoner tesisatı için; a) Bölgeye yıldırım düşme olasılığı, b)Korunması gereken aletler, tesisler, maddelerin cins ve hassasiyetleri belirlenmeli. 2. Paratoner etki alanı projesi çizilecek ve periyodik kontrol formu uygunsuzlukları giderilecektir.	1 AY	1	5	5	UYGUN
1.22.	Genel	Yıldırım	Yaralanma, ölüm	2	5	10	II.	1. Parafudr tesisatının bakım ve temizliğinde uygun şartlarda gerekli tedbirler alınarak yapılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN
1.23.	Genel	Yangın	Yangın, yaralanma, maddi kayıp, patlama, ölüm	5	5	25	I.	1. Hammadde depolarına hidrant sistemiyle çalışan motopomp temin edilecek. Her hammadde deposu ve mutfağa (yere yakın) duman algılama detektörü ve alarm sistemi takılacaktır. 2. İdari bina, sosyal tesisler üretim alanı içerisine yangın söndürme tertibatı eksik olanlar tamamlanacaktır.	1 AY	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.27.	Genel	Mesleki Yeterlilik Belgesi olmayan personel	Bilinçsizlik, iş kazaları	4	4	16	I.	1. Mesleki Yeterlilik Belgesi olan personel görevlendirilecek veya olmayan personelin mesleki eğitimlerini almaları sağlanacaktır.	DERHAL	1	4	4	UYGUN
1.28.	Genel	KKD (Kişisel Koruyucu Donanım)	Meslek hastalığı ve ağır yaralanma	4	5	20	I.	1. Çalışanlara KKD eğitimi verilmeli. 2. TS EN (CE) standartlarına uygun KKD eğitimi alınmalıdır. 3. Temin edilen KKD'ler çalışanlara tutanakla teslim edilmelidir. 4. KKD kullanmayan personele cezai uygulama yapılmalıdır. 5. Kimyasallarla çalışanlara özel KKD temin edilmelidir.	YILLIK EĞİTİM PLANI-SÜREKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN
1.29.	Genel	İşletme kapılarının devrilmesi	Üzuv kaybı, ezilme	5	4	20	I.	1. İşletme geneli yatay raylı kapılar devrilmeye karşı korunur vaziyette olacak. 2. Alttan ve üstten kapılara sabit mandallar yapılacaktır.	1 AY	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

1.30.	Genel	İkaz levhası, renk, sesli ve ışıklı sinyal, sözlü iletişim ya da el-kol işareti yolu	Yaralanma ve hasar	3	4	12	II.	1. Konu ile ilgili eğitim verilmeli . 2. Standartlara uygun ve gerekli olan yerlere ikaz levhaları ve işaretler asılmalı / konulmalıdır.	YILLIK EĞİTİM PLANI	1	4	4	UYGUN
1.31.	Genel	Zeminler	Yaralanma, kırık oluşması	4	3	12	II.	1. Zemin arızaları oluşması durumunda arızalar giderilmelidir. 2. Zemin tek tip olmalı, düzeltme yapılana kadar uygun ikaz levhaları ile tehlikeli kısımlar belirlenmelidir.	SÜREKLİ KONTROL	1	3	3	UYGUN
Tehlike No	**Risk Analizi Yapılan Bölüm**	**Tehlikeler**	**Tehlike Sonucu**	**Tehlike olasılığı**	**Tehlike Şiddeti**	**Risk Puanı**	**Öncelik Sırası**	**Alınması Gereken Önlemler**	**Termin**	**Tehlike olasılığı**	**Tehlike Şiddeti**	**Risk Puanı**	**Sonuç**	

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	1.32.
Risk Analizi Yapılan Bölüm	Genel
Tehlikeler	Ergonomi çalışma ortamlarında duruşlar, hareketler
Tehlike Sonucu	Boyun, bel fıtığı
Tehlike olasılığı	3
Tehlike Şiddeti	4
Risk Puanı	12
Öncelik Sırası	II.
Alınması Gereken Önlemler	1. Ergonomi eğitimi verilmelidir; a) Rahat çalışmak için nötral duruşlarla çalışma yöntemi, araçlar, iş istasyonları. b) Aşırı zorlanma (boyun düz, omuzlar gevşek, sırtta S eğrisi vb.)
Termin	YILLIK EĞİTİM PLANI
Tehlike olasılığı	1
Tehlike Şiddeti	4
Risk Puanı	4
Sonuç	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.33.	Genel	El aletleri ve el takımlarıyla çalışmalar	Yaralanma, uzuv kaybı	4	4	16	I.	1. El aletleri kullanılmadan önce kontrol edilmelidir. 2. Yıpranmış, kırık hasarlı olanlar kullanılmamalıdır. 3. Darbelerden başı mantarlaşmış aletlerin bakımı yapılmalıdır. 4. Bozuk el aletleri hurdalığa atılmalıdır. 5. Basınçlı hava hortumu ağız ve gözden uzak tutulmalıdır. 6. Kullanılan el aletleri makine ve tezgahlarda bırakılmamalıdır. 7. Yapılan işe uygun el aleti kullanılmalıdır. 8. Seyyar aydınlatma lambaları 24 volt olmalı 9. Seyyar alet kullanırken işe uygun KKD kullanılmalıdır. 10. El aletleri koruyucu muhafazası takılıyken çalışma yapılmalı. (Spiral makinesi koruyucu muhafazası temin edilmeli)	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

1.34.	Genel	Elektrikli el aletleri ve cihazlarıyla çalışmalar	Yaralanma, yangın	3	4	12	II.	1. Topraklaması olmalı. 2. Kablo ve anahtarları uygun olmalı. 3. Personele konu ile ilgili eğitim verilmeli. 4. Tamir ve bakımları ehliyetli elektrikçi tarafından yapılmalı. 5. Kıvılcım çıkan elektrik motorları yanıcıların yanında kullanılmamalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
1.35.	Genel	Yüksekte yapılan çalışmalar, tehlikeli boşluklar, açıklıklar	Yaralanma, maddi hasar	5	4	20	I.	1. Yükseklik çalışmaları için ilgili personele yüksekte çalışma eğitimi verilmeli. 2. Yüksekte çalışacak personelin kan şekeri ölçümü yapılarak yüksekte çalışır raporu hazırlanmalıdır. 3. 3 m yüksekten sonra paraşüt tipi emniyet kemeri (CE) kullanılmalıdır. 4. Yüksekte çalışma için geçici çalışma platformları yapılmalı. Tehlikeli boşluklar korkuluklarla kapatılmalıdır. Dayanıklılıkları kontrol edilmelidir. Çalışma ortamı; yapı işlerinde sağlık ve güvenlik yönetmeliğine uygun olmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.36.	Genel	Yüksekte yapılan çalışmalar, tehlikeli boşluklar, açıklıklar	Yaralanma, maddi hasar	5	4	20	I.	5. Dışarıdan alınan hizmetlerde de yapı işlerinde; yapı işlerinde sağlık ve güvenlik yönetmeliği yüksekte çalışma maddeleri esas alınarak çalışmalar yapılmalıdır. 6. Yüksekten yapılan çalışmalar işveren tarafından görevlendirilen ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında gerçekleştirilir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
1.37.	Genel	Yüksekte yapılan çalışmalar	Yaralanma, düşme	4	3	12	II.	1. Yüksekte yapılan çalışmalar dışarıdan hizmet alınsa bile hizmet vermeye gelen kişilerin İş sağlığı güvenliği eğitimleri ve yüksekte çalışma eğitimleri eksiksiz olmalıdır. 2. Ampul vb. değişimlerinde kaymaz merdiven kullanılmalıdır. 3. Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalı ve ankraj noktasına sabitlenmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
1.38.	Genel	Elektrik	İş kazası, yaralanma, ölüm	4	5	20	I.	1. Bağlantılar ve kablolar iç tesisat yönetmeliğine uygun olmalıdır. 2. İzolesiz aletlerle çalışılmamalıdır. 3. Tüm elektrikçilerin kesinlikle ehliyeti olmalı, elektrik ehliyeti yeterli olmayanlar müdahalede bulunmamalıdır. 4. Güvenlik önlemleri alındıktan sonra çalışmaya başlanmalıdır. 5. Trafolar için özel talimatlar hazırlanmalı ve talimatlara uygun olarak çalışmalar yapılmalıdır. 6. Yüksek gerilim hattı diğer kablolardan ayrı tutulmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN
1.39.	Genel	İstiflemeler	Yaralanma, uzuv kaybı	4	3	12	II.	1. Raflarda istifleme yapılırken ağır malzemeler için alt raflar, hafif malzemeler için üst raflar kullanılmalıdır. 2. Raflar için raf kullanım talimatı hazırlatılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
2.	**İDARİ BİNA VE SOSYAL TESİSLER**												
2.1.	İdari Bina ve Sosyal Tesisler	Merdivenler	Yaralanma	3	4	12	II.	1. Merdiven basamaklarının temizliğinde dikkat kaygan zemin levhası asılmalı. 2. Merdivenlere kaydırmaz bantlar yapıştırılacaktır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
2.2.	İdari Bina ve Sosyal Tesisler	Ekranlı araçlarla çalışmalar (PC)	Görme kaybı ve meslek hastalıkları	3	4	12	II.	1. Ofis çalışmalarında ekran koruyucuları kullanılmalı ve ergonomiye uygun çalışma yapılmalıdır.	2 AY	1	4	4	UYGUN
2.3.	İdari Bina ve Sosyal Tesisler	Soyunma yerleri	Takılma, düşme, yaralanma, iş hijyeni	3	3	9	III.	1. Soyunma odaları amaç dışı kullanılmamalı ve bu odalarda yeme içme engellenmelidir.	SÜREKLİ TAKİP	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
2.4.	İdari Bina ve İşletme Binası	LPG tüpleri	Ölüm ve maddi hasarlar	4	5	20	I.	1. Atölye civarındaki boş-dolu tüplerden kullanılmayacak olanlar firmaya teslim edilmelidir. 2. Boş-dolu tüpler için ayrı oda yapılmalı ve zincirle sabitlenmelidir. 3. Kullanımda olan sanayi tipi tüpler zincirle sabitlenmelidir. 4. Tüpler kullanım sırasında, güneş ışınlarından korunmuş olarak kullanılmalıdır. 5. Basınçlı tüpler, çalışma talimatına uygun olarak çalışma yapılmalıdır. 6. Boş ve dolu tüpler birbirinden ayrı depolanmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
2.5.	Atölye	LPG tüpleri	Patlama, ölüm	5	5	25	I.	1. Basınçlı tüplerin taşınmasında seyyar tekerlekli ve zincirli taşıma arabaları kullanılmalıdır. 2. Yanıcı ve yakıcı gaz tüplerinin gaz çıkışlarına (vana kısmına) alev geri tepme ventilleri (emniyet ventili/alev tutucu) monte edilmelidir. 3. Tüpleri kullanan tüm çalışanlara, basınçlı gaz tüpleri ile güvenli çalışma konusunda eğitim verilmelidir. Eğitim almadan hiçbir çalışan tüplerle çalışmamalıdır. 4. Talimatlar, işçinin kolaylıkla görebileceği yerlere asılmalıdır.	SÜREKKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
2.6.	Mutfak ve çay ocakları	Doğal gaz tesisatı	Ağır yaralanma ve maddi kayıplar	4	5	20	I.	1. Tüplerin yanında ateş ve kibrit yakılmamalıdır. 2. Kibritle tüp kaçağı kontrolü kesinlikle yapılmamalıdır. 3. Gaz kaçağı olduğu anlaşıldığı anda elektrik anahtarı açılıp kapatılmamalıdır. Havalandırma yapılmalı ve ana vanadan tüp kapatılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN
2.7.	Mutfak ve çay ocakları	Günlük yemekler	Zehirlenme veya hastalanma	3	4	12	II.	1. Her gün çıkan yemeklerin her birinden bir tepsiye numune alarak buz dolabında en az 96 saat saklanır. 2. Su sebili periyodik kontrolleri 3 ayda bir yetkili firmaya yaptırılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
2.8.	İdari bina ve büroları	Acil çıkış kapıları	Yaralanma ve maddi kayıplar	4	5	20	I.	1. Acil çıkış kapılarının uyarı levhaları, bütün personelin görebileceği şekilde yerleştirilmelidir. 2. Acil durum planı herkesin görebileceği bir yere asılmalıdır.	1 AY	1	5	5	UYGUN
2.9.	İdari bina ve büroları	İş kazaları	Ağır kazalar	3	4	12	II.	1. En ufak iş kazalarının ve ramak kala olayların kayıtları tutulmalı, nedenleri incelenmeli ve gereği yapılmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN
3.	**HAMMADDE DEPOLAMA**												
3.1.	Hammadde deposu	Ham madde kirlenmesi	Ağır hastalık, salgın	4	5	20	I.	1. Hammadde deposunda depolama yapılırken malzemeler özelliklerine göre sınıflandırılmalıdır. 2. Kimyasal deposu ve hammadde deposu birbirinden ayrı tutulmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
3.2.	Hammadde deposu	İstifleme	Yaralama, uzuv kaybı	5	3	15	II.	1. İstiflemeler 3 m yi geçmemelidir. 2. Malzemeler ağırlık noktaları dikkate alınarak istiflenmelidir. 3. İstiflemelerin 3 m yi geçtiği yerlere sabit raflar yapılmalıdır. 4. Kimyasalların maruziyetine karşı MSDS raporlarına göre uygun korunma önlemleri alınmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	3	3	UYGUN
3.3.	Hammadde deposu	Talimat eksikliği	Yaralanma	4	3	12	II.	1. Depolara yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir. 2. Depolama kurallarına uyulmalı, her ayrıntı belli tanımlama levhalarıyla adlandırılmalı ve gerekli güvenlik önlem levhaları asılmalıdır. 3. Depo işlerinde çalışan kişilere çelik burunlu iş ayakkabısı temin edilmelidir. 4. Havalandırma sağlanmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
3.4.	Hammadde deposu-Kimyasal depo	Havasız ve kapalı yerlerde yapılan çalışmalar	Ağır yaralanma veya ölüm	4	5	20	I.	1. Konu ile ilgili eğitim verilmeli. 2. Kapalı alan dışında bulunan gözetiyle iletişim olmalı. 3. Duruma uygun KKD ve güvenlik ekipmanları kullanılmalı. 4. Girilen alanda tehlikeler belirlenmelidir. (Sıcaklık, zehirlenme, patlama, oksijen miktarı)	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN
4.	**ÜRETİM BÖLÜMÜ**												
4.1.	Genel Üretim Bölümü	Ambalajlama	Ağır hastalık, salgın	3	5	15	II.	1. Gıda ambalajlanması ve paketlenmesinde kullanılacak madde ve malzemeler Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Ambalajlama bölümünde belirtilen kriterlere uygun olmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN
4.2.	Genel Üretim Bölümü	Depolama	Uzuv kaybı, yaralanma	5	3	15	II.	1. Üretilmiş malzemelerin stoku üretim alanı içine yapılmamalı. Depo alanına taşınmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.3.	Genel Üretim Bölümü	Biyolojik ajanlar (bakteri ve virüsler)	Ağır hastalık, salgın	3	5	15	II.	1. Gıda işletmecisi/sorumlu yöneticisi tarafından hijyen kontrol programları yapılmalı, bütün alanların temizlenmesinin yanı sıra kritik alanlar, malzeme, alet ve ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyon şekli ve sıklığı önceden belirlenmelidir. 2. Hijyen kontrol programları iş yerinin ilgili bölümlerine asılarak veya dosyada bulundurularak yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri kaydedilmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA				UYGUN
4.4.	Genel Üretim Bölümü	Biyolojik ajanlar (bakteri ve virüsler)	Ağır hastalık, salgın	4	5	20	I.	1. Mikrobiyolojik bulaşmanın önem taşıdığı iş yerinin üretim yeri girişinde dezenfeksiyon turnikesi olmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.5.	Genel Üretim Bölümü	Biyolojik ajanlar (bakteri ve virüsler)	Ağır hastalık, salgın	5	3	15	II.	1. Koruyucu ekipman ve elbise kullanımı. (başlık, maske, bone, eldiven ve ayak giysileri) 2. Tırnaklar kısa kesilmiş olmalı, eller sürekli temiz tutulmalı, uygun koruyucu giysiler kolay temizlenebilir olmalı ve temiz tutulmalıdır. 3. Tesis içerisine girilmeden tüm KKD giyilmiş olunmalıdır. 4. Çalışanlara uygun ve yeterli temizlik malzemeleri verilmeli. Yıkanma ve tuvaletlerde sanitasyon uygulaması yapılmalıdır. Sürekli sabun ve kağıt havlu bulundurulmalıdır.	PERİYODİK KONTROL				UYGUN
4.6.	Genel Üretim Bölümü	Ortam ölçümleri	Meslek hastalıkları	3	4	12	II.	1. İşyeri ortam ölçümleri yapılmalı. Özellikle, gürültü, uçucu organik bileşikler, aydınlatma ölçüm raporuna göre ortamda önlem alınmalıdır. 2. Gerekirse çalışanlara KKD verilmelidir.	15 GÜN	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.7.	Genel Üretim Bölümü	Biyolojik ajanlar (bakteri ve virüsler)	Ağır hastalık, salgın	3	4	12	II.	1. Kişisel eşyalar ve giysiler gıdayla temas eden malzemelerin işlendiği alanlarda bulundurulmamalı, üretim esnasında hiçbir takı ya da aksesuar takılmamalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN
4.8.	Genel Üretim Bölümü	Biyolojik ajanlar (bakteri ve virüsler)	Ağır hastalık, salgın	4	5	20	I.	1. Üretimde kullanılan su, içilebilir nitelikte olmalıdır. Suyun sürekli ve yeterli sağlanması, depolanması, basınç ve sıcaklığının kontrolü için uygun tesisat bulunmalıdır. 2. Hidrofor sistemi periyodik kontrolü en az yılda 1 defa yetkili birimlere yaptırılmalıdır.	PERİYODİK KONTROL	1	5	5	UYGUN
4.9.	Üretim Bölüm	Geçiş yolları	Yaralanma	4	3	12	II.	1. Üretim alanı içinde geçiş yolu-forklift yolu ve tehlikeli alan çizgileri yönetmeliğe uygun renklerle birbirinden ayrılmalıdır. 2. Daha önceden belirlenmiş çizgiler kontrol edilmeli silinen yerler yenilenmelidir.	45 GÜN	1	3	3	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.10.	Yükleme alanı	Ürünlerin taşınması	Yaralanma, uzuv kaybı	3	5	15	II.	1. Yükleme alanı uyarı ve ikaz levhaları ile belirtilmelidir. Daha önceden konulmuş levhalar hasar görmüş ise revize edilmelidir. 2. Şoför işaretçinin yönlendirmelerine uymalıdır.	1 AY	1	5	5	UYGUN
4.11.	Yükleme alanı	Ürünlerin taşınması	Yaralanma, uzuv kaybı	4	4	16	I.	1. Forkliftle yapılan çalışmalarda ürünler taşınırken istifleme yüksekliği aşılmaması, operatörün önünü görmesini engelleyici çalışmalar yapılmaması ve izin verilmemesi gerekir. 2. Forkliftle sadece yük taşınmasına dikkat edilmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
4.12.	Üretim Bölümü (Matbaa bölümü)	Ürünlerin renk değişimi-ekipman temizliği	Zehirlenme	4	4	16	I.	1. Uçucu kimyasallarla çalışma yapılırken MSDS lere uygun çalışma yapılacak. Havalandırma tertibatı açık tutulmalıdır. 2. Bu kimyasallar ağzı açıkta bırakılmayacak, günlük kullanım kadar üretim alanında bulundurulmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.13.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makine ve tezgahlarda yapılan çalışmalar	Yaralanma ve uzuv kayıpları	4	4	16	I.	1. Çalışanlar eğitilmelidir. 2. Tüm makinelerin çalıştırma talimatları makinelerin yakınına asılmalıdır. Çalıştırma talimatlarının çalışanlara tebliği gereklidir. 3. Arızalı makinenin üzerine "onarım var" ikaz levhası asılıp, kırmızı etiket yapıştırılmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
4.14.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makine ve tezgahlarda yapılan çalışmalar	El, parmak kopması, göz yaralanması, elektrik çarpması	5	4	20	I.	1. Dönen aksamı açıkta olan makineler koruyucu muhafazaları olmadan çalıştırılmamalıdır. 2. Eksik koruyucu muhafazalar takılmalıdır. 3. Dönen aksamların girişinde switch tertibatı olmalı ve sürekli çalışır vaziyette tutulması sağlanmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.15.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makine tezgahları, elektrik tesisatları	El, parmak kopması, göz yaralanması, elektrik çarpması	3	4	12	II.	1. Çalışanlara KKD eğitimleri verilmelidir. 2. Standartlara (CE) uygun KKD ler alınıp çalışanlara zimmet belgesi karşılığı verilmelidir. (Eksik olanlar tamamlanmalıdır.)	45 GÜN	1	4	4	UYGUN
4.16.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makinelerin kullanılması	El, parmak kopması, göz yaralanması, elektrik çarpması	5	4	20	I.	1. Teneke bölümü- matbaa bölümü acil stop düğmeleri eksik olan makinelere acil stop düğmeleri takılmalıdır. 2. Pres ve puntalama makinelerine çift el kumanda tertibatı yapılmalıdır. Sürekli denetim ve gözetim yapılmalıdır. 3. Makineler ve koruyucular sürekli kontrol edilmelidir.	DERHAL				UYGUN
4.17.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makinelerin bakım onarımı	El, parmak kopması, göz yaralanması, elektrik çarpması	5	5	25	I.	1. Bakım onarım yapılmadan önce enerji kesilmelidir. 2. Kilitleme etiketleme yapılıp, "bakım onarım var" levhası asılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.18.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makinelerin kullanılması	El, parmak kopması, göz yaralanması, elektrik çarpması	3	4	12	II.	1. Makinelerin sıcak kısımlarına ve sıcak malzemeye temas uygun izolasyonla kurulmalıdır.	2 AY	1	4	4	UYGUN
4.19.	Üretim bölümü, Sabit makina ve tezgahlar	Makinelerin kullanılması	Takılma, düşme, yaralanma, elektrik çarpması	4	4	16	I.	1. Makine ve tezgahlardan sarkan kablolar makine üzerine sabitlenmelidir. 2. Makine ve tezgahların bağlantı kabloları açıkta bırakılmamalı, uygun korunma önlemleri alınmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
4.20.	Üretim bölümü	İş ekipmanları ile yapılan çalışmalar	El, parmak kopması, göz yaralanması	3	4	12	II.	1. Ergonomi eğitimi verilmelidir. 2. İş tezgahlarına, standartlara uygun platformlar konulmalıdır. 3. Uygun KKD kullanılmalıdır. 4. İkaz levhalarının dikkate alınması konusunda çalışanlar bilinçlendirilmelidir.	YILLIK EĞİTİM PLANI	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
4.21.	Üretim bölümü	Gürültü	Kalıcı işitme kaybı	4	4	16	I.	1. İşyeri ortam ölçümlerine göre 80 db. üzerinde olan gürültüye karşı uygun KKD verilip kullanımı yetkililer tarafından kontrol edilmelidir. 2. Gürültülü yerlere uyarı ve ikaz işaretleri konulmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN
5	**TAŞIMA- DEPOLAMA**												
5.1.	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Ağır yaralanma, yangın, maddi kayıplar	3	4	12	II.	1. Nakil araçlarında insanlar taşınmamalıdır. 2. Fabrika içinde ve dışında motorlu taşıtları kullanırken, trafik yasalarına uyulmalıdır. 3. Transpalet kullanıcılarına ve taşıma-depolama işleri yapan çalışanlara çelik burunlu iş ayakkabısı verilmelidir.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
5.2.	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Motorlu nakil vasıtaları	Ağır yaralanma, yangın, maddi kayıplar	3	4	12	II.	1. Geriye gidişte sahanın açık olmasına dikkat edilmeli, alarmlı ve ışıklı sistem kontrol edilmelidir. 2. Yakıt ikmalinde motor durdurulmalı, sigara içilmemelidir. 3. Yükleme-boşaltma işinde sinyalcinin işaretlerine uyulmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
5.3.	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Forklift	Yaralanma, malzeme hasarı	2	4	8	III.	1. Forklift kullanıcılarında operatörlük belgesi olmalıdır. 2. Araç trafiğe çıkacaksa operatör G sınıfı sürücü belgesine sahip olmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
5.4.	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Forklift	Yaralanma, malzeme hasarı	3	4	12	II.	1. Forkliftlerin periyodik bakımları en az yılda 1 kez yetkili birimler tarafından yapılmalıdır. Periyodik kontrol formuna göre uygunsuzluklar giderilmelidir.	DERHAL	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
5.5.	Yük kaldırma-Taşıma işleri	Balya Asansörü	Yaralanma	4	4	16	I.	1. Balya asansöründen malzemenin kayıp, etrafa yayılması durumuna karşı tedbir alınmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
5.6.	Taşıma, istifleme, depolama	Yapıldığı yerler	Yaralanma ve malzeme hasarları	5	4	20	I.	1. Yaya ve acil durum tahliye yollarına istifleme ve depolama yapılamaz.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN
5.7.	Taşıma, istifleme, depolama	Takılma, düşme, kaza	Yaralanma ve malzeme hasarları	4	5	20	I.	1. Çalışma yerlerinde günlük kullanım hariç istiflenme- depolama yapılması engellenmelidir.	SÜREKLİ TAKİP	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
5.8.	Taşıma, istifleme, depolama	Çalışanların yük kaldırması	Meslek hastalıkları, düşme, yaralanma	3	4	12	II.	1. Çalışanlara elle taşıma ile ilgili eğitim verilmelidir. 2. Çalışanlar elle taşıma yerine, mekanik aletlerle taşıma yapmalıdırlar.	YILLIK EĞİTİM PLANI	1	4	4	UYGUN
5.9.	Makine ve iş ekipmanları	Periyodik bakımlar	Yaralanma, tetanos	4	3	12	II.	1. Transpalet bakımları periyodik olarak yapılmalı, paslanmalar engellenmelidir. 2. Vinçler, periyodik kontrolleri yetkili kişiler tarafından en az yılda 1 kez yapılıp raporlanmalıdır. 3. Periyodik kontrol raporuna göre uygunsuzluklar giderilmelidir.	PERİYODİK BAKIM	1	3	3	UYGUN
5.10.	Makine ve iş ekipmanları	Koruma mandalı	Yaralanma, uzuv kaybı, ezilme	5	4	20	I.	1. Caraskal koruma mandalı takılmalıdır. Vinç ve caraskalda max. taşıma kapasitesi levha ile belirtilmelidir. 2. Çalışanlara (CE) belgeli baret, çelik burunlu iş ayakkabısı verilmelidir.	15 GÜN	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
5.11.	Hammadde depoları	Devrilme	Uzuv kaybı, ezilme	5	4	20	I.	1. Depolardaki yatay raylı kapılar devrilmeye karşı korunaklı vaziyette olmalıdır. 2. Alttan ve üstten kapılara sabit mandallar yapılmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
6.	KİMYASAL KULLANIMI, TAŞINMASI ve DEPOLANMASI												
6.1.	Kimyasal kullanımı	Kimyasalların taşınması, depolanması, kullanımı	Ağır göz yaralanması, yangın, cilt, rahatsızlığı, meslek hastalığı	3	4	12	II.	1. Gıda işletmelerinde, yetkili merci tarafından kullanıma izin verilmiş uygun deterjan, kimyasal ve dezenfektanlar veya bunların etken hammaddeleri kullanılmalıdır. 2. Kullanılan tüm kimyasallar için MSDS temin edilmeli ve kullanım buna uygun şekilde yapılmalıdır. 3. Çalışanlar eğitilmelidir. Kullanılan kimyasalların özelliklerine uygun TS EN(CE) standartlarına uygun KKD kullanılmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
6.2.	Kimyasal kullanımı	Kimyasalların taşınması, depolanması, kullanımı	Ağır göz yaralanması, yangın, cilt, rahatsızlığı,	4	4	16	I.	1. Bazı kimyasallar bir araya geldiklerinde şiddetli reaksiyona girer. Örneğin; yanıcı kimyasal madde ile oksitleyici kimyasal madde bir arada taşınmaz ve depolanamaz. 2. Taşımada güneşin dik ışığı, ısı ve tutuşturucu kaynaklardan kesinlikle uzak tutulmalıdır. 3. Kimyasalların etiketlerinde, maddenin riski, korunma yöntemleri, kullanılma metotları ve diğer bilgiler olmalıdır.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA				UYGUN
6.3.	Kimyasal kullanımı	Kimyasalların taşınması, depolanması, kullanımı	Ağır göz yaralanması, yangın, cilt, rahatsızlığı,	4	4	16	I.	1. Sertifikalı ilk yardımcı olmalı ve göze kimyasalın kaçması halinde uygun göz duşu kullanılmalıdır. 2. Matbaa bölümüne de en az 1 adet göz duşu konulmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terimin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
6.4.	Kimyasal kullanımı	Kimyasalların taşınması, depolanması, kullanımı	Ağır göz yaralanması, yangın, cilt, rahatsızlığı,	3	4	12	II.	1. Tehlikeli kimyasal maddelerle yapılan çalışmalarda ilgili yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır. 2. Çalışanlar eğitilmeli, sertifikalanmalıdır. 3. Standartlara uygun KKD kullanılmalı, çalışma ortamına uygun KKD zimmetle verilmelidir. 4. Kimyasallarla ilgili talimatlar hazırlanmalı ve tebliğ edilmelidir.	KONTROLLÜ ÇALIŞMA	1	4	4	UYGUN
6.5.	Kimyasal depo alanı	Havalandırma yetersizliği	Yangın, solunum yetersizliği, zehirlenme	4	4	16	I.	1. Kimyasal depo alanına suni havalandırma yapılmalıdır. 2. Uygun yangın söndürme cihazı konulmalıdır. 3. Uyarı ve ikaz levhaları ile tehlikeler belirtilmelidir. 4. Korozif kimyasallar alt raflara konulmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
6.6.	Matbaa bölümü	Kimyasal kullanımı	Cilt rahatsızlığı, yangın	4	4	16	I.	1. Matbaa bölümünde günlük kullanım kadar kimyasal bulundurulmalıdır. 2. Kimyasalların muhafazası kapalı vaziyette olup, başka kaba aktarılmamalıdır. Aktarılmak zorunda kalındığında, yeni kaba etiketleme yapılmalıdır. 3. Yanıcı yakıcı kimyasallar bir arada tutulmamalıdır. 4. Kullanımı MSDS' lerine uygun olarak yapılmalıdır.	SÜREKLİ KONTROL	1	4	4	UYGUN
6.7.	Malzeme hazırlama bölümü	Kimyasal kullanımı	Cilt rahatsızlığı, yangın	4	4	16	I.	1. Malzeme hazırlama bölümü mikseri, yanında varillerle kimyasal yanıcı patlayıcı malzeme bulundurulmamalıdır. Bu alanda günlük kullanım kadar kimyasal kullanılmalıdır. 2. Boya malzeme hazırlama mikseri elektrik beslemesi mikser yanına çekilerek prizden besleme sağlanmalıdır.	SÜREKLİ KONTROL	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
6.8.	Atıklar	Atıkların bertarafı	Kesikler, yaralanma	5	3	15	II.	1. Atıklar türlerine göre ayrılmalıdır. Cam, plastik, kağıt, karton, metal atığı ve kimyasal atıklar birbirinden ayrı muhafaza edilerek atılmalıdır.	SÜREKLİ KONTROL	1	3	3	UYGUN
6.9.	Atıklar	Atıkların depolanması	Yangın, kesik, yaralanma	5	4	20	I.	1. Atıklar özelliklerine göre sınıflandırma yapılarak depolanmalıdır. 2. Güneşten etkilenmeyecek şekilde muhafaza edilmelidir. 3. Sundurmalı bölmelerle ayrı bölümlerde depo edilmelidir. 4. Gerekli yangın önlemleri alınmalıdır.	SÜREKLİ KONTROL	1	4	4	UYGUN
7.	MAKİNE ve İŞ EKİPMANLARI												
7.1.	Makine ve iş ekipmanları	Sensör ve switch tertibatı	Yaralanma, uzuv kaybı	5	4	20	I.	1. Makinelerle çalışırken tüm sensör ve switch tertibatı takılı ve çalışır vaziyette olmalıdır.	SÜREKLİ TAKİP	1	4	4	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
7.2.	Makine ve iş ekipmanları	Koruyucu muhafazalar	Yaralanma, uzuv kaybı	5	4	20	I.	1. Tüm makinelerle çalışma yaparken koruyucu muhafazaları takılı olmalı ve bu muhafazalar tehlikeli erişimi engelleyecek nitelikte olmalıdır. 2. Koruyucu muhafazası olmayan makinelere koruyucu muhafaza temin edilmelidir.	1 AY	1	4	4	UYGUN
7.3.	Makine ve iş ekipmanları	Koruyucu muhafazalar	Yaralanma, uzuv kaybı	5	4	20	I.	1. Otomatik kaynak makineleri kapakları açıkken çalışma yapılmamalıdır. 2. Çalışmalar yetkililer tarafından denetlenmelidir.	1 AY	1	4	4	UYGUN
7.4.	Makine ve iş ekipmanları	Elektrik çarpması	Ani şok, ölüm	5	5	25	I.	1. Motorla çalışan entegre sistemlerde her bölümü için ayrı gövde topraklaması yapılmalı ve periyodik kontrol belgeleri saklanmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Termin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
7.5.	Makine ve iş ekipmanları	Arıza, hasar oluşumu	Uzuv kaybı, yaralanma	4	4	16	I.	1. Tüm makine, tezgah ve entegre sistemlerin periyodik kontrolleri yetkili birim ya da kişiler tarafından en az yılda 1 kez yapılmalıdır.	1 AY	1	4	4	UYGUN
8.	BASINÇLI KAPLAR (DEPOLANMASI- SAKLANMASI- TAŞINMASI)												
8.1.	Basınçlı tüpler	Muhafazası	Patlama, yangın	5	5	25	I.	1. Mekanik atölyedeki basınçlı gaz tüpleri zincir ile sabitlenmelidir. 2. Tüm basınçlı tüpler için ayrı depo alanı yapılmalıdır. 3. Tüpler güneşten etkilenmeyecek şekilde muhafaza edilmelidir. 4. Uygun havalandırma yapılmalıdır. 5. Uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN
8.2.	Basınçlı tüpler	Kullanımı	Patlama, yangın	4	5	20	I.	1. Basınçlı tüpler patlamaya karşı korunaklı bölmede olmalıdır. 2. Çalışma talimatları uygun yerlere asılmalıdır. 3. Tüplerin çıkış yerlerine emniyet ventilleri takılmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN

Çizelge 4.1. (Devamı)

Tehlike No	Risk Analizi Yapılan Bölüm	Tehlikeler	Tehlike Sonucu	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Öncelik Sırası	Alınması Gereken Önlemler	Terminin	Tehlike Olasılığı	Tehlike Şiddeti	Risk Puanı	Sonuç
8.3.	Kompresör	Periyodik bakımlar	Patlama, yangın	5	5	25	I.	1. Kompresör periyodik bakımları en az yılda 1 kez yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Belgesi firma bünyesinde saklanmalıdır.	DERHAL	1	5	5	UYGUN
8.4.	Kompresör	Uygunsuz yer	Şiddetli patlama	5	5	25	I.	1. Mekanik atölyedeki kompresör ayrı bölmeye alınıp sabitlenmelidir.	DERHAL	1	5	5	UYGUN

Risk Değerlendirme için 5*5 matris istemi kullanılmıştır.
Risk Faktörü; 1-4 IV. Öncelikli Tehlikeler, 5-9 III. Öncelikli Tehlikeler, 10-15 II. Öncelikli Tehlikeler, 16-25 I. Öncelikli Tehlikeler, ifade etmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada L tipi matris yöntemi risk analizi ile Temiz İş Ticaret ve Limited Şirketi'nde üretim faaliyetleri sırasında genel işleyişte meydana gelebilecek tehlikeler belirlenmiştir. Risk analizi yöntemi ile tehlikeler, bu tehlikelerin sonucu, olma olasılığı ve tehlikelerin şiddeti belirlenip bu parametreler kapsamında risk puanları hesaplanmıştır. Sonrasında, elde edilen risk puanlarına göre alınması gereken önemlerin öncelikleri sıralanmış ve kazalara sebep olan tehlikeleri ortadan kaldırma ya da en aza indirebilme adına iş güvenliği uygulamaları kontrollü ve sistematik olarak uygulanmaya başlanmıştır. Çizelge 5.1'de de görüldüğü gibi fabrikada risklerin çoğunlukta olduğu bölgelerden başlanarak kontrol önlemleri belirlenmiştir. Uygulanan iş güvenliği uygulamaları ve alınan tedbirler sonrasında, tehlikelerin olma olasılığı ve şiddetleri yeniden belirlenerek risk analizi değerleri kabul edilir düzeye getirilmiştir. Fabrikada sürekli olarak alınan tedbirlerin ve iş güvenliği uygulamalarının kontrolü devam ederken risk analizi değerlerinin en aza indirgenme çalışmaları devam etmektedir.

Çizelge 5.1. Risk Dağılımı

	Tespit Edilen Risk Sayısı	**Alınması Gereken Kontrol Önlemleri**
Üretim Bölümü	35	1)Gıda ambalajlanması ve paketlenmesinde kullanılacak madde ve malzemeler Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği Ambalajlama bölümünde belirtilen kriterlere uygun olmalıdır. 2)Üretilmiş malzemelerin stoku üretim alanı içine yapılmamalı, depo alanına taşınmalıdır. 3) Gıda işletmecisi/sorumlu yöneticisi tarafından hijyen kontrol programları yapılmalı, bütün alanların temizlenmesinin yanı sıra kritik alanlar, malzeme, alet ve ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyon şekli ve sıklığı önceden belirlenmelidir. 4) Mikrobiyolojik bulaşmanın önem taşıdığı iş yerinin üretim yeri girişinde dezenfeksiyon turnikesi olmalıdır. 5) Koruyucu ekipman ve elbise kullanımı (başlık, maske, bone, eldiven ve ayak giysileri) ilgili bölümlerde eksiksiz olacak şekilde temin edilmeli, işçilere bu malzemelerin kullanımı ile ilgili isg eğitimleri verilmelidir. tüm KKD giyilmiş olunmalıdır. 6) Çalışanlara uygun ve yeterli temizlik malzemeleri verilmeli. Yıkanma ve tuvaletlerde sanitasyon uygulaması yapılmalıdır. Sürekli sabun ve kağıt havlu bulundurulmalıdır.

Çizelge 5.1. (Devamı)

Taşıma-Depolama	12	1) Fabrika içinde ve dışında motorlu taşıtları kullanırken, trafik yasalarına uyulmalıdır. 2) Transpalet kullanıcılarına ve taşıma- depolama işleri yapan çalışanlara çelik burunlu iş ayakkabısı verilmelidir. 3) Forklift kullanıcılarında operatörlük belgesi olmalıdır. 4) Araç trafiğe çıkacaksa operatör G sınıfı sürücü belgesine sahip olmalıdır. 5) Forkliftlerin periyodik bakımları en az yılda 1 kez yetkili birimler tarafından yapılmalıdır. Periyodik kontrol formuna göre uygunsuzluklar giderilmelidir. 6)Depolardaki yatay raylı kapılar devrilmeye karşı korunaklı vaziyette olmalıdır. 7) Alttan ve üstten kapılara sabit mandallar yapılmalıdır.
Kimyasal Kullanımı, Taşınması ve Depolaması	11	1) Kullanılan tüm kimyasallar için MSDS temin edilmeli ve kullanım buna uygun şekilde yapılmalıdır. 2) Çalışanlar eğitilmelidir. Kullanılan kimyasalların özelliklerine uygun TS EN(CE) standartlarına uygun KKD kullanılmalıdır. 3)Kimyasal depo alanına suni havalandırma yapılmalıdır. 4) Uygun yangın söndürme cihazı konulmalıdır.
İdari Bina ve Sosyal Tesisler	9	1)En ufak iş kazalarının ve ramak kala olayların kayıtları tutulmalı, nedenleri incelenmeli ve gereği yapılmalıdır. 2)Her gün çıkan yemeklerin her birinden bir tepsiye numune alarak buz dolabında en az 96 saat saklanır. 3) Su sebili periyodik kontrolleri 3

Çizelge 5.1. (Devamı)

		ayda bir yetkili firmaya yaptırılmalıdır. 4)Ofis çalışmalarında ekran koruyucuları kullanılmalı ve ergonomiye uygun çalışma yapılmalıdır. 5)Merdiven basamaklarının temizliğinde dikkat kaygan zemin levhası asılmalı. 6) Merdivenlere kaydırmaz bantlar yapıştırılacaktır.
Makine ve İş ekipmanları	8	1) Teneke bölümü- matbaa bölümü acil stop düğmeleri eksik olan makinelere acil stop düğmeleri takılmalıdır. 2) Pres ve puntalama makinelerine çift el kumanda tertibatı yapılmalıdır. Sürekli denetim ve gözetim yapılmalıdır. 3) Makineler ve koruyucular sürekli kontrol edilmelidir. 4) Bakım onarım yapılmadan önce enerji kesilmelidir. 5) Kilitleme etiketleme yapılıp, "bakım onarım var" levhası asılmalıdır. 6) Makine ve tezgahlardan sarkan kablolar makine üzerine sabitlenmelidir.
Genel Planlama	8	1) Bina ve tesisatların zemin mekaniklerinin depreme dayanıklılıklarının ölçümlerinin yaptırılması. 2) İşletme içinde gidiş geliş yolları belirlenmelidir. 4) Acil çıkış kapısı yönetmeliğe uygun özellikte olmalıdır.
Elektrik	6	1) Arızalı fiş-priz ve çatlak kablolarla ıslak el ve ortamlarda çalışılmamalıdır. Prizler izoleli ve koruyucu kapaklı olmalı. Şalterler ve prizler su geçirmez olmalıdır.

Çizelge 5.1. (Devamı)

		2) Elektrik tesisat ve aksamlarında arıza, bakım, onarım ve periyodik kontroller ehliyetli kişiler dışında yapılmamalıdır. 3) Elektrik bakım onarım vb. işleri yapan kişiye yapılan işin tehlikelerinden korunmaya yönelik KKD (kişisel koruyucu donanım) verilmelidir 4)Panoların önlerine malzeme konulmaması ve kapak kilitlerinin üzerinde olması gerekir. 5) Pano kapakları kapalı tutulup yarı levhaları asılacak. 6) Pano önlerine, trafo önlerine, makine önlerine (CE) belgeli yalıtkan paspas temin edilecektir. 7)Tüm ana ve ara panolarda kaçak akım rölesi kullanılacak ve çalışır vaziyette olduğu kontrol edilecektir. Elektrik tesisat ve donanımları elektrikle ilgili yönetmelikler dikkate alınarak TS EN(CE) standartlarına uygun olmalıdır. 8)İşyerindeki elektrik panolarında kapak ve metal muhafaza topraklamaları yapılmalıdır.
Basınçlı Kaplar	6	1) Basınçlı tüplerin taşınmasında seyyar tekerlekli ve zincirli taşıma arabaları kullanılmalıdır. 2) Yanıcı ve yakıcı gaz tüplerinin gaz çıkışlarına (vana kısmına) alev geri tepme ventilleri (emniyet ventili/alev tutucu) monte edilmelidir. 3) Tüpleri kullanan tüm çalışanlara, basınçlı gaz tüpleri ile güvenli çalışma konusunda eğitim verilmelidir. Eğitim almadan hiçbir çalışan tüplerle çalışmamalıdır. 4)Kompresör periyodik bakımları en az yılda 1 kez yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Belgesi firma bünyesinde saklanmalıdır.

Çizelge 5.1. (Devamı)

Hammadde Depolama	4	1)Hammadde deposunda depolama yapılırken malzemeler özelliklerine göre sınıflandırılmalıdır. 2) Kimyasal deposu ve hammadde deposu birbirinden ayrı tutulmalıdır. İstiflemeler 3 m yi geçmemelidir. 3) Malzemeler ağırlık noktaları dikkate alınarak istiflenmelidir. 4) İstiflemelerin 3 m yi geçtiği yerlere sabit raflar yapılmalıdır. 5) Kimyasalların maruziyetine karşı MSDS raporlarına göre uygun korunma önlemleri alınmalıdır.
Yüksekte yapılan Çalışmalar	3	1) Yükseklik çalışmaları için ilgili personele yüksekte çalışma eğitimi verilmeli. 2) Yüksekte çalışacak personelin kan şekeri ölçümü yapılarak yüksekte çalışır raporu hazırlanmalıdır. 3) 3 m yüksekten sonra paraşüt tipi emniyet kemeri (CE) kullanılmalıdır. 4) Yüksekte çalışma için geçici çalışma platformları yapılmalı. Tehlikeli boşluklar korkuluklarla kapatılmalıdır. Dayanıklılıkları kontrol edilmelidir. Çalışma ortamı; yapı işlerinde sağlık ve güvenlik yönetmeliğine uygun olmalıdır.

Yapılan risk analizinin yanı sıra, daha önce yaşanmış kazalar raporlanıp sebepleri araştırılarak tekrar yaşanmaması için çalışma başlatılması yönünde karar alınmıştır. Fabrikada yaşanan iş kaza raporları da göstermektedir ki; metal sanayide seri üretim makinelerinin kullanılması ile meydana gelen iş kazalarının çoğunluğu; parmak, el, kol kesilmesi şeklindedir. Bu kazalara sebep olacak tehlikeler belirlenip, bu tehlikelerin oluşturduğu risk değerlerinin düşürülmesi öncelikli olarak hedeflenmiştir.

Bunun için;

- İşçilere en uygun, eldiven, kulaklık, iş gözlüğü gibi ekipmanların tedariğinin aksatılmaması sağlanırken işçiler de bu ekipmanları kullanımı konusunda sürekli kontrol edilmeye başlanmıştır.
- İşe yeni alınan işçilere verilen iş güvenliği eğitimlerinde, olası kazaların ve sonuçlarının üzerinde daha fazla durularak, iş güvenliği uygulamalarının öneminin daha anlaşılır hale gelmesi kararlaştırılmıştır.
- Çalışanlar arasında iş güvenliği kültürünün tam anlamıyla yerleşmesi, işçi kaynaklı yaşanılacak kazaların önüne de geçilmek amacıyla haftalık iş güvenliği eğitimlerinin haftada birden daha fazlaya çıkarılması kararı alınmıştır.

Fabrikada, elektrik sebepli patlama ile meydana gelen iş kazası yaşanmıştır. Kazayı yaşayan işçinin günlerce çalışamaz hale gelmesi, üretim ortamında ciddi mali hasarlar, işyeri ortamında diğer işçilerin psikolojik zarar görmesi gibi kaza sonuçları göz önüne alındığında iş verimliliğinde ciddi bir düşüş olduğu açıkça gözlemlenmektedir. Bu tarz kazaların tekrar yaşanmaması için beyin fırtınası yapılarak elektrik kaynaklı tehlikeler risk analizi tablosunda da ele alındı ve fabrikada topraklama, elektrik tesisat ve aksamlarının periyodik kontrollerinin yapılması, elektrik ustalarına bu konuda daha detaylı iş güvenliği eğitiminin yapılması, elektrik aksamlarının izolasyonu ve daha kaliteli, su geçirmez malzeme kullanımına başlaması gibi birçok önlemler ve isg çalışmaları başlatılmıştır.

Bu çalışma süresi boyunca yapılan araştırmalar ve gözlemler iş kazalarının can kaybı, geçici ya da kalıcı iş göremezlik gibi insan hayatı ve sağlığı için vahim sonuçları olabileceğini göstermiştir. Aynı zamanda da kazaların, üretim ortamında işverene mali kayıp yaratabilecek hasarlar ve işçinin kısa ya da uzun süreli çalışamaz hale gelmesi sonucu ile devam etmesi gereken üretim sürecinin ciddi anlamlarda zarara uğradığı tespit edilmiştir. Metod bölümünde de anlatıldığı gibi

kaza sırasında ve sonrasında, görünen ve görünmeyen maliyet kayıpları, kazadan sonra üretim tesisinde çalışanlar arasındaki genel psikolojik yıpranma, kazaların insan hayatını ve sağlığını tehdit ettiği gerçeği dışında kazaların iş verimliliğini ve üretim karlılığını düşürdüğünü göstermektedir. Oysa yapılan iş güvenliği uygulamaları insan hayatını korumayı hedeflerken, uygulamaların maliyetinin, kazaların yarattığı maddi hasardan çok daha az maliyetli olması nedeni ile dolaylı yoldan iş verimliliğini arttırır ve üretim tesislerini daha kazançlı duruma getirir. Bu sebeple; iş güvenliği, işverenlerin ve işçilerin birlikte koordineli çalışmalarını gerektiren ve sonuç olarak iki tarafın da lehine işleyen ortak bir alandır.

KAYNAKLAR

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 2006. Resmi Gazete, Sayı: 26200, Tertip:5, Cilt:45.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012. Resmi Gazete, Sayı: 28339, Tertip:5, Cilt:52.

Akın L., 2001. İş Kazasından Doğan Maddi Tazminat. Yetki Yayınları, s. 37., Ankara.

Altan, Ö., Z., 2004. Sosyal Politika Dersleri. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

Anonim, 2019a. Risk Değerlendirme Standartları. http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/16_00_00_5d20f.pdf/, Erişim Tarihi: 20.05.2019.

Anonim, 2019b. Risk Yönetimi Değerlendirmesi. http://www.emo.org.tr/ekler/3f3ee69344b1032_ek.pdf/, Erişim Tarihi: 20.05.2019

Anonim, 2019c. İş Kazalarında İşverenin Sorumluluğunun Sınırı Nedir? https://www.nevzaterdag.com/is-kazalarinda-isverenin-sorumlulugunun-siniri-nedir/, Erişim Tarihi: 20.05.2019

Anonim, 2019d. İş Kazalarında İşverenin Sorumluluğunun Sınırı Nedir? Neler İş kazası Olarak Değerlendirilir? https://www.nevzaterdag.com/is-kazalarinda-isverenin-sorumlulugunun-siniri-nedir/, Erişim Tarihi: 20.05.2019

Arıcı, K., 1999. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri. Tes-İş Eğitim Yayınları, Ankara.

Arıtan A., Ataman M., 2017. Kaza Oranları Hesaplamalarıyla İş Kazası Analizi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi. 239-246.

Aydoğan, M., 2015. Teknoloji ve İnsan Emeği. Kurumsal Aktarım Dergisi, http://kuramsalaktarim.com/teknoloji-ve-insan-emegi/, Erişim Tarihi: 25.02.2019.

Balcı N., Balcı Ö., Taçkın E. Ve Yerden E., A., 2013. İş Kazalarında Mali Kayıplar. İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi, 72-74.

Ceylan H., 2011. Türkiye'de İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 3(2), 18-24.

Ceylan H., Başhelvacı V., S., 2011. Risk Değerlendirme Tablosu ile Risk Analizi: Bir Uygulama. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 3(2), 25-33.

Çelik, A., 2011. 1 Mayıs'ın kökleri. http://www.madenis.org.tr/tr/doc-dr-aziz-celik-42/1-mayis-in-kokleri-77.html/, Erişim Tarihi: 25.04.2019.

Çetindağ, Ş., 2010. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi ve Mevzuattaki Güncel Durum. Toprak İşveren Dergisi, Sayı 86, http://dosya.toprakisveren.org.tr/makale/2010-86-serifcetindag.pdf/, Erişim Tarihi: 20.04.2019.

Çiçek, Ö., ve Öçal, M., 2016. Dünyada ve Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihsel gelişimi. Hak-iş Uluslararası emek ve toplum dergisi, 5(11), 106-129.

Fişek A., G., 2016. İş Kazalarının Maliyeti. Çalışma Ortamı Dergisi, Sayı:144, 7-8.

Fişek, A.G., 2014. Çalışma Yaşamında Sağlık Güvenlik. Fişek Enstitüsü Çalışan Çocuklar Bilim ve Eylem Merkezi Vakfı Yayınları, Yayın no:3/2, Ankara.

Gençler, A., 2007. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İlişkin Uygulamaların Tarihi Gelişimi. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 7(35), 16-29.

Gerek H., N., 2008. İş Sağlığı ve İş Güvenliği. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Ankara.

Gültekin, R., 2017. Geçmişten Günümüze Tarımın Toplumsal Düzen Üzerine Etkisi. Apelasyon Dergisi, Sayı:49, http://apelasyon.com/Yazi/732-gecmisten-gunumuze-tarimin-toplumsal-duzen-uzerine-etkisi/, Erişim Tarihi: 15.02.2019.

İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği,2010. Yıllık Çalışma Planı. Resmi Gazete, Sayı:27768.

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 2012.Risk Değerlendirmesi. Resmi Gazete, Sayı:28512.

Karamık S., Şeker U., 2015. İşletmelerde İş Güvenliğinin Verimlilik Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 3(4), 75-84.

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, 2013. Kişisel koruyucu donanımların değerlendirilmesi ve seçilmesi. Resmi Gazete, Sayı:28695

Kurt M., Ceylan H., 2001. İş Güvenliğinde Tehlike Değerlendirme Teknikleri. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 14(4), 1117-1130.

Lee J., Lim M., 2017. Kore'de Yapı Projelerinde Kaza Sebeplerine göre Risk Analizi. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 12(11), 2821-2831.

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK). Mesleki Yeterlilik Belgesi Zorunluluğu Nedir? https://www.myk.gov.tr/index.php/tr/myk-meslek-yeterllk-belges-zorunluluu-sayfasi/, Erişim Tarihi: 20.05.2019

Özkılıç, Ö., 2005. İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın No:246, https://www.tisk.org.tr/, Erişim Tarihi: 20.05.2019.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), 2014. SGK İstatistik Yılları. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari/ Erişim Tarihi: 20.04.2019.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), 2015. SGK İstatistik Yılları. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari/ Erişim Tarihi: 20.04.2019.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), 2016. SGK İstatistik Yılları. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari/ Erişim Tarihi: 20.04.2019.

Sosyal Sigortalar Kurumu (SGK), 2019. İş Kazası Nedir? http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/is_kazasi/ , Erişim Tarihi:15.03.2019

Sosyal Sigortalar Kurumu (SGK), 2019. İşyeri, İşveren ve İşyerinin Bildirimi. http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/calisan/isveren Erişim Tarihi:15.03.2019.

Sümer H. H., 2018. İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku. İş Sağlığı ve Güvenliği, Eğitim Yayınevi, 151.

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (ÇSGB), 2007. 5 Adımda Risk Değerlendirmesi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Genel Yayın No: 140, Ankara.

T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (ÇSGB), 2019. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Kurum/24304011#/, Erişim Tarihi: 25.05.2019.

Talas, C., 1992. Türkiye'nin Açıklamalı Sosyal Politika Tarihi. Bilgi Yayınevi, Ankara.

Topak, O., 2014. İşçiden iş kavramına geçiş ve değişikliğin gizli ideolojisi. TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, (18), 7-12.

Tuncay C., Ekmekçi Ö., 2017. Sosyal Güvenlik Hukuku Dersleri, 18. Baskı, İstanbul.

Yılmaz, Ö. H., 2012. İşyeri hekimliğinde İnsan Gücü Planlaması için İş Analizi ve Simülasyon yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı.

ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Adana'da doğdu. İlköğretim ve lise eğitimini Adana'da tamamladı. 2015 yılında Çukurova Üniversitesi Otomotiv Mühendisliği Bölümünden mezun oldu. Son olarak A-Temiz İş Teneke Ambalaj Tic. Ve Ltd. Şti 'de görev aldı.