

**T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**GIDA İŞLETMELERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN
ÖNEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNEM KILIÇASLAN

OCAK 2019

UŞAK

**T.C.
UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**GIDA İŞLETMELERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMEĞİNİN
ÖNEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNEM KILIÇASLAN

OCAK 2019

Sinem KILIÇASLAN tarafından hazırlanan ‘Gıda İşletmelerinde Risk Değerlendirmesinin Önemi ve Bir İşletmede Uygulanması’ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Senem ŞANLI
Tez Danışmanı, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği/oy çokluğu ile İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Rıdvan ÜNAL
(İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Doç. Dr. Senem ŞANLI
(İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Uşak Üniversitesi)

Dr. Öğretim Üyesi İlhan GÜN
(Süt ve Süt Ürünleri Teknolojisi Anabilim Dalı, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Tarih: 10.01.2019

Bu tez ile U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Murat Kemal KARACAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm

Sinem KILIÇASLAN

GIDA İŞLETMELERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN ÖNEMİ VE BİR İŞLETMEDE UYGULANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Sinem KILIÇASLAN

**UŞAK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Ocak 2019

ÖZET

Günümüzde gelişen teknoloji ve sanayileşme ile birlikte çalışma hayatının iş sağlığı ve güvenliği açısından olumsuz etkilenebileceği sorunlar meydana gelmektedir. İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan çalışmaların amacı da bu sorunların çözümünü bulmaktır. Böylece işletmelerde oluşabilecek sorunların önüne geçilebilme fırsatı olup, iş verimini artıracak ve personeli koruma sağlayacaktır.

Bu çalışmada iş sağlığı ve güvenliğinin önemi, risk değerlendirmesinin amacı ve risk değerlendirmesi ele alınmıştır. Yapılan risk değerlendirmesi gıda sektöründe yer alan bir işletmede gerçekleştirilmiştir. Öncelikle iş yerindeki olası tehlikeler belirlenmiş olup L Tipi Matris ve Fine Kinney Metodu ile iki ayrı risk değerlendirmesi yapılmıştır. Böylece iki farklı metodun kıyaslanarak hangisinin daha verimli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Acil Eylem Planları yapılarak doğal afetler ya da öngörülmeyen olaylar nedeni ile oluşan acil durumlarda, insan ve çevre sağlığına gelebilecek zararı en aza indirmek için gerekli müdahalenin erken ve etkin bir şekilde yapılması amaçlanmıştır.

Sonuç olarak yapılan risk değerlendirmesi ile belirlenen riskler için 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği alınacak önlemler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Değerlendirmesi, L Tipi Matris,

Sayfa Adedi: 75

Tez yöneticisi: Doç. Dr. Senem ŞANLI

**THE IMPORTANCE OF RISK ASSESSMENT IN FOOD INDUSTRY AND ITS
APPLICATION IN A FOOD COMPANY**

(M.Sc. Thesis)

Sinem KILIÇASLAN

UNIVERSITY OF UŞAK

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2019

ABSTRACT

With the advancements in technology and industrialization, some problems, which business life might be affected negatively in terms of occupational health and safety, occur. The aim of the studies done in the of area of occupational health and safety is to find solutions for these problems. This will give a chance to avoid some possible problems in business, will increase the productivity and provide an opportunity for protection the rights of employees.

In this study, the importance of occupational health and safety, risk assessment and the aim of risk assessment are discussed. Risk assessment was carried out in a business in food industry. First, the possible dangers in the work place were identified and then, two different types of risk assessment were conducted using L type Matrix and Fine Kinney Method. Thus, by comparing these different two methods it was determined which method was more efficient. In addition, by making Emergency Action Plans it has been aimed that necessary and effective steps will be taken to minimize the harm to human health and environment in case of emergencies caused by natural disasters or unexpected cases.

In conclusion, for the risks that were detected in risk assessments, measures have been determined by the law no 6331 on Occupational Health and Safety.

Key Words: Occupational Health and Safety, Risk Assesment, L type Matrix,

Page Number: 75

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Senem ŞANLI

TEŞEKKÜR

Tezimi hazırlama sürecinde fikir ve bilgisini paylaŐan değerli hocam Doç. Dr. Senem ŞANLI'ya, yardımlarından dolayı değerli hocam Doç. Dr. Onur GÜNEŞER'e ve hayatım boyunca yanımda olan tüm destek ve emekleri ile beni bugüne getiren sevgili aileme teŐekkürlerimi sunuyorum.

Sinem KILIÇASLAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	viii
1 GİRİŞ.....	1
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği.....	2
1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı.....	2
1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi.....	2
1.1.3. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
1.2. Risk Değerlendirmesi.....	6
1.2.1. Risklerin Belirlenmesi.....	6
1.2.2. Risklerden Korunma İlkeleri.....	7
1.2.3. Risk Değerlendirme Teknikleri.....	7
1.2.4. L Tipi Matris Analizi.....	8
1.2.5. Fine Kinney Metodu.....	10
1.2.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesinin Önemi.....	14
1.3. Acil Eylem Planı.....	15
1.3.1. Acil Eylem Planı Amacı.....	15
1.3.2. Hedefler.....	15
1.3.3. Acil Eylem Planı Personel Sorumluluğu.....	15

1.3.3.1. Acil Eylem Merkezi.....	16
1.3.3.2. Acil Eylem Planı Uygulanışında Takımlar Arası İlişkiler.....	16
1.3.3.3. Acil Eylem Takımı ve Kriz Yönetim Takımı İlişkisi.....	16
1.3.3.4. İş Kurtarma ve Kriz Yönetim Takımı İlişkisi.....	16
1.3.3.5. Kriz Yönetim Takımı ile Acil Eylem ve İş Kurtarma Takımları İlişkisi...	16
1.3.4. Kriz Olabilecek Olaylara Örnekler.....	16
2 KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	18
3 MATERYAL ve YÖNTEM.....	25
3.1. Materyal.....	25
3.2. Yöntem.....	25
4 ARAŞTIRMA BULGULARI.....	26
5 SONUÇ.....	57
KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	62

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Basamak ve Sıklık Değerleri.....	9
Çizelge 1.2. L Tipi Matris Analizi Zarar Derecesi Tablosu.....	9
Çizelge 1.3. L Tipi Matris Risk Puanı Derecelendirme Matrisi.....	10
Çizelge 1.4. Zararın Gerçekleşme İhtimali.....	11
Çizelge 1.5. Tehlikeye Maruz Kalma Sıklığı.....	12
Çizelge 1.6. Şiddet Derecesi Tablosu.....	12
Çizelge 1.7. Kabul Edilebilirlik Kriterleri.....	13

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Risklerin Değerlendirilmesi.....	6
Şekil 1.2. Risk Yönetiminin Adımları.....	8



SİMGELER ve KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
LTM	L Tipi Matris
PHA	Ön Tehlike Analiz
AB	Avrupa Birliği
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
ILO	Uluslar Arası Çalışma Örgütü
İSGK	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
AET	Acil Eylem Takımı
KYT	Kriz Yönetim Takımı

1. GİRİŞ

Çalışanlara güvenli ve sağlıklı bir iş ortamının sunulması, iş kazaları ve meslek hastalıklarından korunması iş yaşamının birincil şartıdır. Bu ortamı sağlayabilen ve iş kazası oranı düşük olan ülkeler daha çok çağdaşlık seviyesine ulaşmış olanlardır. Bu durum, Avrupa Birliği üyesi ülkelerde istatistiklerle kanıtlanmış ve iş kazaları oranlarında düşüş olduğu yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Bu gelişme sadece yapılan mevzuat değişiklikleri ile değil alınan önlemlerin uygulamaya konulması ve bunun bir çalışma kültürü durumuna getirilmesi ile de bu ülkelerde sağlanmıştır [1,2].

İş kazaları sebebiyle, ülkemizde bu konuda mevzuat değişikliği yapılmış, fakat alınan önlemler yeterli düzeyde olmamıştır. Bu sebeple, İş Kanunu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, İşsizlik Sigortası Kanunu ve Sosyal Güvenlik Kanununda ülkemizde yeni düzenlemeler için çalışmalar devam etmektedir [1].

Üretimin gerçekleşmesi için, işyeri, işçi, üretim araçları, enerji ve hammaddelere gerek duyulmaktadır. İşçinin, işyerinde üretimi gerçekleştirme sırasında olumsuz durumlarla karşı karşıya bulunması, meslek hastalıklarına veya iş kazalarına yakalanmasına sebep olmaktadır [3-5].

Bu çalışmada iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir işletmede risk yönetimi ve risk değerlendirmesi ele alınmıştır.

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

İş sağlığı ve güvenliğinin amacı, çalışanları meslek hastalıkları ve iş kazalarından bu durumlar meydana gelmeden önce önleyebilmektir. Böylece, işçilerin hayatlarının korunması amaçlanmaktadır.

Kısaca iş sağlığı ve güvenliğinin amacını işçileri korumak, üretim ve işyeri güvenliğini sağlamak olarak söyleyebiliriz [6].

1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İş sağlığı ve güvenliğinin önemi insani bir durum arz ettiği için gün geçtikçe artmaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin önemli olmasının nedenlerini sosyal, ekonomik ve teknik zorunluluklar başlıklarında inceleyebiliriz [7,8].

Teknik Zorunluluklar

Günümüzde iş hayatı ortamında karşılaşılan risklerin sayısı ve niteliği önceden yapılan üretime bağlı olarak oldukça farklı hale gelmiştir. Gelişen teknolojiye bağlı olarak geleneksel risklerin niteliği farklılaşmakta fakat yeni riskler söz konusu olmaktadır [7,8]. Bu yüzden, yeni teknolojilere bağlı olarak yeni korunma yolları geliştirilmekle birlikte risklerin azaldığını söylemek doğru değildir. Günümüzde çalışanlarda, strese dayalı psikolojik sorunlar karşımıza oldukça sık çıkmaya başlamıştır. Çünkü uzun çalışma saatleri, makinelerin karşısında daha fazla kalmaları, diğer kişilerden ayrı şekilde yalnız çalışmaları psikolojik sorunların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır [7,8].

Ekonomik Zorunluluklar

Üretimde yeni teknolojinin kullanılması üretim maliyetini artırmaktadır. İşverenler açısından yaptıkları yatırımın karşılığını alabilmek ve buna bağlı olarak kâr elde etmek önem arz etmektedir. Aksi durumda, üretim faaliyetlerini sonlandırmak zorunda kalacaklardır. İşveren, yaptığı yatırımın karşılığını alabilmek için işyerinde vardiyalı sistemde çalışma yapabilir. Ancak, bu durumda yapılan çalışmanın bir kısmı gece saatlerine denk gelmektedir. Çalışanların gece saatlerinde dikkatlerinin daha çabuk dağılması durumu, iş kazası riskine daha açık hale getirmektedir [8].

Sosyal Zorunluluklar

Günümüzde uzun çalışma saatleri, çalışma ortamının olumsuz olması gibi durumlar kamuoyunun ilgisiyle birlikte dikkatleri üzerine çekmekte böylece yeni çalışmaların yapılması söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla, iş sağlığı ve güvenliği konusunun önem kazanmasında toplumun çeşitli kesimlerinden gelen tepkiler de etkili olmaktadır [8].

1.1.3. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği

Ülkemizde de dünyada olduğu gibi iş sağlığı ve güvenliğinin gelişimi çalışma hayatındaki gelişmelere bağlı olarak benzer yollardan geçmiştir. Sanayinin gelişmesi ile birlikte iş kazalarının ve meslek hastalıklarının artması ve bu durumun önemli bir sorun olarak gündeme gelmesi yoğunluk kazanmıştır. Bu durumun yoğunluğuna ve toplumsal tepkilere bağlı olarak çözüm önerileri sunulması ve yaşama geçirilmesine yönelik çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği konusundaki etkinliklere hareket kazandırmıştır [4,9].

Günümüz şartlarını karşılayamaz duruma gelen 3008 sayılı İş Yasasının yerine 1967 yılında 931 sayılı İş Yasası çıkarılmış, bu yasanın Anayasa Mahkemesi tarafından usul yönünden bozulması üzerine hemen hiçbir değişiklik yapılmadan 1971 yılında 1475 sayılı İş Yasası yürürlüğe konulmuştur. 1475 sayılı İş Yasasına uygun olarak çıkarılan tüzük ve yönetmeliklerle geniş ve çağdaş anlamda detaylı düzenlemeler getirilmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu 22 Mayıs 2003 günü TBMM’de kabul edilmiş ve 10 Haziran 2003 tarihinde 25134 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir [10,11].

Risk değerlendirmesine dayalı önleyici yaklaşım ise 4857 sayılı İş Kanunu ve bu kanuna bağlı çıkarılan yönetmeliklerle birlikte hayata geçirilmiştir. Ancak, konuyla ilgili mevzuat iş hayatına uygulanması bakımından sorunlara yol açarken; Avrupa Birliği’ne (AB) giriş sürecinde çıkarılması ısrarla istenen temel bir yasa üzerindeki çalışmalar da bir yandan devam ettirilmiştir [12].

Türkiye Cumhuriyeti Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyinin politika belgesine göre 2006-2008 hedefleri arasında AB normlarına uygun bir İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun çıkarılması, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemelerin tüm çalışanları kapsamı gerektiği yer almıştır. AB’nin 89/391/EEC nolu Çerçeve Direktifi ile ILO’nun 155 ve 161 sayılı Sözleşmeleri gereği bağımsız bir İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun çıkarılması ve yapılacak düzenleme ile kamu personelleri, zanaatkarlar ve tarım işçileri de iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamına alınması gerekliliği doğmuştur [13].

89/391 EEC sayılı Konsey Direktifi başta olmak üzere tüm direktifler incelendiğinde işverenlere 'Risk Değerlendirmesi' yapma zorunluluğunun getirildiği görülmektedir. Ana direktif olan 89/391 EEC sayılı Konsey Direktifinde ve bu direktife bağlı tüm direktiflere göre işverenler;

- 1) İşyerinde risklerden özel olarak etkilenebilecek işçi gruplarının durumunu da kapsayacak şekilde sağlık ve güvenlik yönünden risk değerlendirmesi yapmakla,
- 2) Risk değerlendirmesi sonucuna göre, alınması gereken koruyucu önlemlere ve kullanılması gereken koruyucu ekipmanlara karar vermekle yükümlüdürler [14-15].

AB'nin 1989 yılında kabul ettiği ve sınırlı durumlar dışında tüm çalışanları kapsayan 89/391 EEC Çerçeve Yönergesi'nde yer alan işverenin iş güvenliğini sağlama bilincini bir iş güvenliği süreç yönetim sistemine dönüştüren düzenlemelerine uygun hale getirilmesi amaçlanmıştır. Bu yönergeye uyum kapsamında hazırlanmış olan, 6331 Sayılı Kanun'un getirdiği temel değişiklik, 89/391 Çerçeve Yönergesi'nde ayrıntılı bir şekilde düzenlenmiş olan; iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında somut önlem odaklı bir yaklaşım yerine, süreç odaklı bir yönetim zorunluluğu getirilmiştir. İşin yapılması sırasında oluşabilecek tehlikelere karşı; işçilerin, iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak üzere işveren; iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kuracak ve yönetecektir [16].

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu bağımsız bir kanun olmasından öte kapsamı itibariyle çalışma hayatı için çok önemlidir. Daha önce çalışma hayatının %2'si iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları kapsamındayken, uygulamaya kademeli geçilecek dahi olsa kanunun tüm çalışanları kapsamaması çalışma hayatımız için devrim niteliğinde bir adım olmuştur [17].

Ülkemizde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesiyle ilgili mevzuat hükümleri 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanun uyarınca çıkarılan alt hukuk normlarınca düzenlenmektedir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası 30.06.2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmış ve 30.12.2012 tarihinden bu yana yürürlüktedir. Bu düzenleme ile birlikte iş sağlığı ve güvenliği konusu ilk kez müstakil bir kanunda yer almıştır. Yasada işyerleri; Az Tehlikeli, Tehlikeli, Çok Tehlikeli olarak üç grupta toplanmaktadır. Yasaya göre Tehlikeli ve Çok Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde, çalışan sayısına bakılmaksızın 30.06.2013 tarihinden itibaren; Az Tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde ise yine çalışan sayısına bakılmaksızın 30.06.2014 tarihinden itibaren iş güvenliği uzmanı çalıştırılması zorunluluğu getirilmiştir [12].

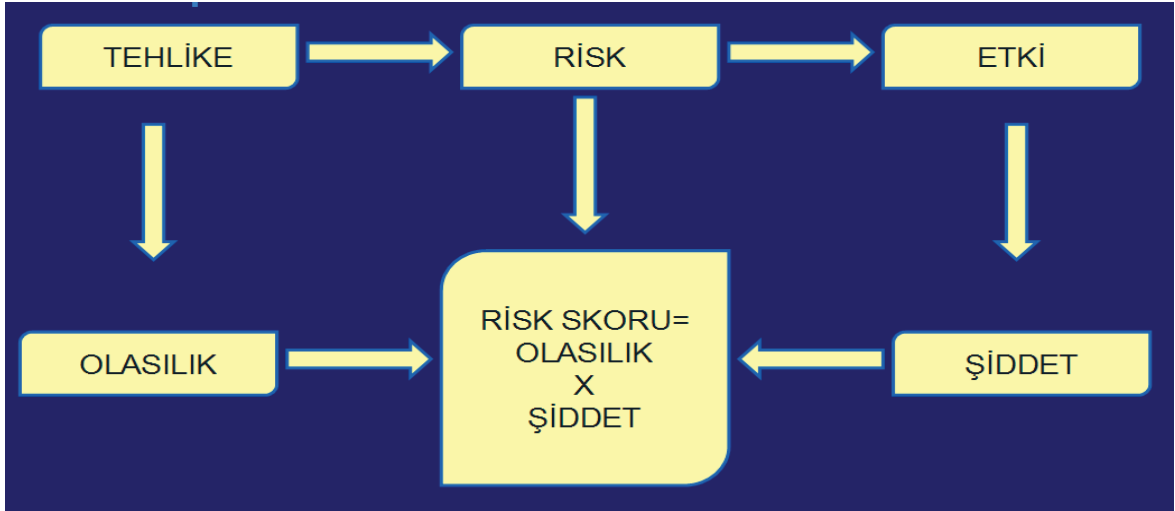
2 Ağustos 2013 tarihli ve 28726 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 6495 sayılı Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun 56’ncı maddesiyle, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda yer alan bazı yükümlülükler ertelenmiştir. Bu erteleme 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 6’ncı maddesi ile işverenlere getirilen iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirme yükümlülüğünü kapsamaktadır. Bazı işyerleri için altı ay, bazı işyerleri için ise iki yıl erteleme olmuştur. Düzenlemeye göre işyerlerinde işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer sağlık personeli görevlendirme yükümlülüğü; 50’den az çalışanı olan işyerlerinden Tehlikeli ve Çok Tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için 01.01.2014 tarihinde, kamu kurumları ile 50’den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için ise 01.07.2020 tarihinden itibaren geçerli olacaktır. 50 ve üzeri işçi çalıştıran işyerleri için ise bu yükümlülük zaten 30 Aralık 2012 tarihinde başlamış olduğundan, bunlar açısından herhangi bir değişiklik yoktur. Risk analizi ve değerlendirmesi dâhil 6331 Sayılı Kanunla getirilmiş olan diğer yükümlükler açısından da herhangi bir erteleme söz konusu olmamıştır [12].

9 Aralık 2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin ‘İşverenin Genel Yükümlülükleri’ başlıklı 6. maddesinde yer alan (b) bendinin (2) numaralı alt bendi gereğince işverenler ‘Önlenmesi mümkün olmayan risklerin değerlendirilmesi ile yükümlüdürler’ hükmü yer almaktadır. Tüm işyerlerinde; iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesinin yapılmış olması 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun yürürlük maddesi uyarınca 30.12.2012 tarihi itibari ile zorunlu bulunmaktadır. Uygulamaya ilişkin düzenlemeler 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” ile hüküm altına alınmıştır [12].

1.2. Risk Değerlendirmesi

Her tehlike için risk değerlendirmesi ayrı ayrı yapılmalıdır. Bu değerlendirmeler için çeşitli bilimsel yöntemler vardır. Çalışma ortamına uygun olan bilimsel yöntem seçilmelidir. Böylece iş yerinde tehlikenin riske dönüşme olasılığı ve şiddeti tahmin edilerek, bir risk skorunun hesaplanması gerekir. Daha sonra risklere önem sırasına göre derece verilir [4].

Şekil 1.1. Risklerin Değerlendirmesi



1.2.1. Risklerin Belirlenmesi

Risk, mühendislik alanında, beklenen kayıpla nitelendirilir. Risk kavramı, olaylar, şiddet ve ihtimalden meydana gelmektedir. Belirsizlikler, ihtimallerle ifade edilir. Şiddet ise sonucu ayırt etme yoludur. Riskin sonucunda mutlaka bir zarara uğrama ve kayıp durumu söz konusudur. İş yerinde kayba neden olan riskler, işletmenin istediği hedeflere ulaşmasını engellemektedir. Risk meydana geldiğinde işletmenin hedefleri üzerinde olumsuz etkileri bulunduğu için, bu risklerin belirlenmesi gerekmektedir. İşletmelerde genellikle risk değerlemesi yapmanın bazı sebepleri işverence öne sürülebilmektedir [18-20].

1.2.2. Risklerden Korunma İlkeleri

İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında işverenin sorumluluklarının yerine getirilmesinde yasal mevzuat ilkeleri; risklerden kaçınmak, kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek, risklerle kaynağında mücadele etmek, işin kişilere uygun hâle getirilmesi için işletmenin üretim süreçlerine uygun metotlarının seçiminde dikkatli olmak, özellikle üretim temposunun tekdüze olduğu yerlerde iş sağlığı ve güvenliğinin olumsuz etkilerini önlemek, bu olumsuzluklar önlenemiyorsa en aza indirmek, teknolojik gelişmelere uyum sağlamak, tehlikeli olanı, daha az tehlikeli olanla değiştirmek veya tehlikesiz hale getirmek, teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir önleme politikası geliştirmek, toplu korunma tedbirlerine, kişisel korunma tedbirlerine göre öncelik vermek, çalışanlara uygun talimatlar vermek olarak sıralanmaktadır [19].

Risk analizi yapılırken tehlikelerle birlikte riskler de belirlenmeli ve sonraki adım olan risk analizi için gerekli bilgiler sayısal hale getirilir.

Risk analizi sürecine başlamadan önce, işin yapılış sırasını veren süreç iş akış şemasının oluşturulması gerekmektedir. Tehlike ve riskleri de risk analizi yaparken iş akışlarına bağlı olarak tespit edebiliriz. Tehlike ve risklerin oluşturulması, iki şekilde tespit edilebilir. Birincisi, iş akışındaki her bir faaliyeti sorgulayarak, ikincisi iş akışını çıkardıktan sonra genel olarak işin yapılış amacını etkileyecek tüm unsurları ortaya koyarak. Böylece her faaliyetin olumsuzluğu düşünüldüğünde bir risk olarak karşımıza çıkmaktadır [19-21].

1.2.3. Risk Değerlendirme Teknikleri

Risk analizi, çalışanlara, işletmeye ve çevresine maddi, manevi zarar verici niteliğe sahip, mevcut olan tehlikelerin veya olma ihtimali bulunan tehlikelerin tespitinde ve bu tehlikelere karşı önlem alınması için yapılması gereken çalışmalardır. Ayrıca tehlikelerden kaynaklanan riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve mevcut kontrollerin yeterliliğini dikkate alarak riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar vermek için kullanılan süreçtir [22].

Bu kavram ülkemizde mevzuata son yıllarda girmiş olmasına rağmen dünyada uzun süredir sistematik bir şekilde uygulanmaktadır. Önemi itibarıyla üzerinde hassasiyetle durulan bir konu olmasından dolayı yapılan araştırmalar sayesinde çeşitli standartların ve metodolojilerin oluşturulmasına ve geliştirilmesine sebep olmuştur. Şekil 1.2.'de Risk

Yönetiminin Adımları verilmiştir. Risk değerlendirme, risk yönetiminin en önemli adımlarından biridir [22].

Şekil 1.2. Risk Yönetiminin Adımları



1.2.4. L Tipi Matris Analizi

İstenmeyen durumun gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi durumunda sonucunun nasıl değerlendirileceğine ait bir metottur. Yani sebep-sonuç ilişkileri değerlendirilerek kullanılmaktadır. L Tipi Matris'in diğer bir adlandırılması da literatürde 5x5 Matris'tir. Tek uzman ile kolay bir şekilde uygulanabilir. Ancak uzmanın tecrübesi sonuçları etkilemektedir. Bu nedenle karışık ve fazla iş akış süreçlerine sahip işyerlerinde yalnızca bu metodu uygulamak yeterli olmayabilir. Tehlike tespitleri, işletmedeki değişimler ve acil durumlarda da hazırlanabilir.

Bu yöntemde risk puanı hesaplanır. Risk analizi risk puanından elde edilecek sonuca göre incelenir. Risk puanı bu formülle hesaplanır.

Risk puanı: İhtimal x Zarar derecesi

İhtimal: Tehlikenin ortaya çıkma sıklığı çizelgede belirlenen sınıflardan hangisine giriyorsa o basamak seçilir. Basamaklar ve sıklık değerleri Çizelge 1.1.'teki gibi tanımlanmıştır.

Çizelge 1.1. Basamak ve sıklık değerleri

Değer	Basamak	Sıklık
1	Çok Küçük	Yılda bir
2	Küçük	Üç ayda bir
3	Orta	Ayda bir
4	Yüksek	Haftada bir
5	Çok Yüksek	Her gün

Zarar Derecesi: Tehlikenin şiddetinin belirlenmesi için derecelendirme sınıfı tespit edilerek Çizelge 1.2.'teki gibi sonuç tanımı belirlenir.

Çizelge 1.2. L Tipi Matris Analizi Zarar Derecesi Tablosu

Değer	Sonuç	Derecelendirme, ilk yardım gerektiren
1	Çok Hafif	İş saati kaybı yok, ilk yardım gerektiren
2	Hafif	İş günü kaybı yok, tedavi gerektiren
3	Orta	Hafif yaralanma
4	Ciddi	Ölüm, Ciddi yaralanma, meslek hastalığı
5	Çok Ciddi	Birden çok ölüm, sürekli iş görmemezlik

Risk puanı: İhtimal x Zarar derecesi olduğu için Çizelge 1.1 ve Çizelge 1.2'teki değerler birbiriyle çarpılarak Çizelge 1.3.'teki Risk Puanı Derecelendirme Matrisinde kesiştiği alan risk seviyesini belirler.

Çizelge 1.3. L Tipi Risk Puanı Derecelendirme Matrisi

OLASILIK		SONUÇ (ŞİDDET)				
		5	4	3	2	1
		Çok Ciddi	Ciddi	Orta	Hafif	Çok hafif
5	Çok Yüksek	25	20	15	10	5
4	Yüksek	20	16	12	8	4
3	Orta	15	12	9	6	3
2	Küçük	10	8	6	4	2
1	Çok Küçük	5	4	3	2	1

Risk matrisinde kabul edilemez riskleri yani kırmızı ile belirtilen alanlar bir an önce çalışma yapılarak derhal önlem alınması gereken riskleri belirtir. Bu riskler kabul edilebilir bir seviyeye düşünceye kadar iş başlatılmamalı, devam ediyorsa da durdurulmalıdır.

Sarı alanlar mümkün olan en kısa sürede müdahale edilmesi gereken riskleri belirler. Bu faaliyetlerin de durdurulması gerekmektedir. Risk azaltma önlemleri alındıktan sonra faaliyetlere devam edilip edilmeyeceğine iş sağlığı ve güvenliği uzmanı karar verir.

Yeşil alanlar ise daha uzun sürede müdahale edilebilecek riskleri tanımlar. Bu riskleri azaltmak için ilave kontrol faaliyetlerine ihtiyaç olmayabilir. Mevcut kontrollerin sürdürülmesi sağlanıp kontrolleri yapılmalıdır [22-24].

1.2.5. Fine Kinney Metodu

Sayısal risk değerlendirme metotlarından olan Fine Kinney Metodu da aynı Ön Tehlike Analizi gibi MIL-STD 882 standartlarından türetilmiş bir yöntemdir. Ancak Fine Kinney Metodunu Ön Tehlike Metodun'dan ayıran en önemli özellik olasılığa iki ayrı matematiksel bakış açısıyla bakılmasıdır. Bu nedenle de Kinney Metodu, Kantitatif Risk Değerlendirmesi metotlarından biri olarak anılmaktadır. Olasılık, hem bir olayın meydana gelme ihtimali, hem de tehlikeye maruziyet sıklığı açısından incelenir [12,15].

Fine Kinney metodunda risk öncelik sayısı formülü olasılığın iki boyutlu irdelenmesi nedeniyle aşağıdaki şekli alır.

$$RÖS = \text{Şans} \times \text{Frekans} \times \text{Şiddet}$$

RÖS; Risk öncelik sayısı, Şans; bir olayın meydana gelme ihtimali, Frekans; tehlikeye zaman içinde maruz kalma sıklığı, Şiddet; insan veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar ifade eder [15].

Fine Kinney metodunu kullanacak olan uzmanın özellikle olasılık ile sıklık arasındaki farkı iyi ayırt etmesi ve bilmesi gerekmektedir, çünkü buradaki en önemli konu olasılığın frekans ile hesaplanması durumunda, frekansın olasılığa yakınsamasıdır ve bunun sıklıkla karıştırılmasıdır [15].

Çizelge 1.4. Zararın Gerçekleşme İhtimali [25]

Zararın Gerçekleşme İhtimali	Değeri
Zararın gerçekleşmesi beklenir	10
Gerçekleşme ihtimali yüksek	6
Gerçekleşme ihtimali olası	3
Gerçekleşme ihtimali mümkün fakat oldukça düşük	1
Zararın gerçekleşmesi beklenmez fakat yine de mümkün	0,5
Zararın gerçekleşmesi pratik olarak imkansız	0,2
Zararın gerçekleşmesi teorik olarak imkansız	0,1

Çizelge 1.5. Tehlikeye Maruz Kalma Sıklığı [25]

Tehlikeye Maruz Kalma Sıklığı	Değeri (Frekans)
Sürekli, saatte birden fazla	10
Sıklıkla, günde bir ya da daha fazla	6
Ara sıra, haftada bir ya da birkaç kez	3
Nadir, ayda bir ya da birkaç kez	2
Oldukça nadir, yılda bir ya da birkaç kez	1
Çok nadir, yılda bir ya da daha az	0,5

Çizelge 1.6. Şiddet derecesi tablosu [25]

Şiddet (insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar)	Değeri
Birden fazla ölümlü kaza / çevresel felaket	100
Öldürücü kaza /ciddi çevresel zarar	40
Kalıcı hasar / yaralanma, iş kaybı / kalıcı çevresel etki oluşturma	15
Önemli hasar / yaralanma, dış ilkyardım ihtiyacı / arazi sınırları dışında çevresel zarar	7
Küçük hasar / yaralanma, dahili ilkyardım / arazi içinde sınırlı çevresel zarar	3
Ucuz atlatma / çevresel zarar yok	1

Fine Kinney metodu uygulanırken, iş sağlığı güvenliği ve çevre birimi tarafından işyerinde gözlem yapılmalı ve örnekleme yapılmalıdır. Örnekleme dağılım kavramına uygun olarak yapılmalıdır. Hepimizin bildiği gibi bir toplumun veya konumuz gereğince bir fabrika veya işletmedeki tüm çalışanları sürekli olarak takip etmek ve gözlemlenmek mümkün değildir. Bu nedenle de olasılık veya frekansı belirlemek için gerekli olan parametrelerin gerçek değeri hiçbir zaman tam olarak belirlenemez. Bir rastgele değişkenin değeri, herhangi bir

toplumun tümünü gözlemlemek mümkün olmaması nedeniyle olasılık dağılımının parametreleri tahmini olarak hesaplanabilir [15].

Fine Kinney metoduna göre öncelikle tespit edilen tehlike ile ilgili olarak meydana gelebilecek hasarın veya zararın meydana gelme ihtimali belirlendikten sonra, bu tehlike ile çalışan personelin, ekipmanın veya çevrenin karşılaşma sıklığı bulunmaya çalışılır. Daha sonra ise zararın derecesi belirlenir ve tüm bu değerle çarpılarak bir "Risk Öncelik Sayısı" elde edilir. Risk öncelik sayısına göre yine aynı yöntemde kabul edilebilirlik kriterleri ise Çizelge 1.7.'de verilmiştir [15].

Çizelge 1.7. Kabul Edilebilirlik Kriterleri [25]

Kabul Edilebilirlik Kriteri	Açıklama	Değeri
Kabul Edilemez Risk	Derhal gerekli tedbirler alınmalıdır.	$400 < R$
Kritik Risk	Çok kısa sürede tedbirler planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir.	$200 < R < 400$
Ciddi Risk	Kısa sürede tedbirler planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir.	$70 < R < 200$
Olası Risk	Diğer üç risk skalasına göre daha uzun vadede giderilmesi mümkündür, ancak bu sürenin üst yönetim tarafından belirlenmesi uygundur.	$20 < R < 200$
Düşük Risk	Önlem öncelikli değildir.	$R < 20$

1.2.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmenin Önemi

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin başlıca amacı işletmelerde çalışma şartlarından kaynaklanan her türlü tehlike ve riski azaltarak insan sağlığını etkilemeyen seviyeye düşürmektir. Bu da risk yönetim sürecini iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin temel taşını oluşturur. Risk Yönetim Süreci, çok amaçlı olarak sağlık ve güvenlik yönetim sistemine biçim vermeli ve yönetim sisteminin diğer ögeleri ile birleştirmelidir. “Risk Yönetim Süreci” mutlak suretle “Süreç Güvenlik Yönetimi ”ni dikkate almalı böyle bir sistemde, risk yönetim sürecini işlemler veya örgütün etkinliklerindeki risklerin güncel denetimi ile uğraşan bir risk yönetim süreci olmalıdır.

“Risk Yönetim Süreci” ortamdaki tehlikeleri belirleyen, onların kritik değişkenler ve fonksiyonlar üzerindeki etkilerini araştıran ve koruma amaçlı mekanizma veya stratejiler geliştiren bir tekniktir. Risk yönetim sürecinin oluşturulmasının amacı işletmelerin amaçlarına ve hedeflerine ulaşmaları için en etkin, en hızlı ve en güvenilir yolları araştırmaktır. Risk değerlendirmesi ile işletmelerin iş kazası ve meslek hastalığına sebebiyet verecek tehlikelerin önceden belirlenerek gerekli önlemlerin alınmasını sağladığı için büyük bir önemi vardır. Risk değerlendirmesi yaptırılması için bir süre veya kademeli geçiş söz konusu olmadığından en kısa zamanda yapılması gerekmektedir. Risk değerlendirmesi; tüm iş yerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama, mevcut riskleri belirleme ve analiz etme, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilecektir [25-29].

1.3. Acil Eylem Planı

1.3.1. Acil Eylem Planı Amacı

Doğal afetler ya da öngörülmeleyen olaylar nedeni ile oluşan acil durumlarda, sistemin kesintiye uğramasını engellemek, insan ve çevre sağlığına gelebilecek zararı en aza indirmek için gerekli müdahalenin erken ve etkin bir şekilde yapılması amaçlanmaktadır. Acil eylem planında hedeflenen ana unsur acil durumlarda en etkili olabilecek bilgilerin personele önceden etkin ve yeterli biçimde verilmesidir.

Acil durum esnasında ilgili amirlik, yardımcı birimler ve şahıslar ile en erken şekilde irtibata geçilmesi son derece önemlidir. Ulaşılması gereken kişilerin isim ve erişim numaraları listesi düzenli olarak güncellenerek merkezdeki ve sahadaki personele verilmedir. Planın önemi personele belli aralıklarla yapılan toplantılarla sürekli hatırlatılmalıdır [30].

1.3.2. Hedefler

Acil eylem planının etkili olması acil durumda sistemin çalışmasının sürekliliğini sağlayabilir. Acil eylem planı da aşağıdaki etkinlikleri sağlayarak gerçekleştirebilmektedir.

- Acil durumda sistemi olumsuz etkileyecek faktörleri en aza indirme veya ortadan kaldırma,
- Acil duruma uygun karşılık verecek müdahale yöntemlerinin geliştirilmesi,
- Acil durum karşısında her bir personelin kendi sorumluluğunun bilincinde olmasını sağlayacak eğitimler,
- Acil durum donanımlarının düzenli sayımı, bakımı, gerektiğinde yenilenmesi ve işlevsellik kontrolü,
- Aşağıda verilen öncelikler listesinin geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi:
 - Uygun hareketi belirlemek için acil durumun belirlenmesi,
 - Müdahale zamanının en aza indirilmesi.

1.3.3. Acil Eylem Planı Personel Sorumluluğu

Çalışan personelin örgütlenmesi ve hareket planının hazırlanmasında kilit konumdaki idareciler veya vekilleri sorumludur. Karmaşayı en aza indirecek planın başarıyla uygulanabilmesi için her bir personelin acil durum üstleneceği sorumluluğu bilmesi

gerekmektedir. Proje yöneticisi acil eylem planının uygulanmasından sorumlu olup sonuçları doğrudan proje yöneticisine rapor eder [30].

1.3.3.1. Acil Eylem Merkezi

Acil eylem merkezi olarak kullanılacak ünite ve elemanlar önceden belirlenmiş ve kolaylıkla ulaşılabilen yerde bulunmalıdır. Acil durum bildirildiğinde görevdeki ekiplerin acil durum ile ilgili yapacağı eylemler metot olarak elinde bulunmalıdır [30].

1.3.3.2. Acil Eylem Planı Uygulanışında Takımlar Arası İlişkiler

1.3.3.3 Acil Eylem Takımı (AET) ve Kriz Yönetim Takımı (KYT) İlişkisi

Kriz müdahalelerinde acil eylem takımı, kriz yönetim takımına bilgi/rapor iletir.

KYT ekibinin kriz ilan etmesi ya da ilanı kaldırması ve kaynak planlamasını yapması aşamasında AET ile sıkı ilişkiler gerçekleşmelidir [30].

1.3.3.4 İş Kurtarma ve Kriz Yönetim Takımı İlişkisi

İş kurtarma takımının aktive olması için karar alma yetkisine sahip kişiler kriz yönetim takımı içinde yer alacaktır. İş kurtarma takımı, yeniden yapılanma süreci boyunca kriz yönetim takımını bilgilendirir [30].

1.3.3.5. Kriz Yönetim Takımı ile Acil Eylem ve İş Kurtarma Takımları İlişkisi

Kriz yönetim takımı; AET'nin yönlendirmesi ve İş kurtarma takımının aktive olmasını sağlar. AET sağladıkları raporlar aracılığı ile kararlar alır. İş kurtarma takımlarının aktive olmasını sağlar [30].

1.3.4. Kriz Olabilecek Olaylara Örnekler

- Olağan operasyonlarla çözülemeyen olaylar
- Nakit akışı ve gelirlerin önemli bir biçimde olumsuz etkilenmesi
- Hassas bilgilerin dışarı sızması
- Ana binalara ve santrallere girilemiyor olması
- Uzun süreli ana transmisyon kesintisi
- Önemli yaralanma ve ölümler
- Çalışanların büyük kısmının ağır yaralı veya salgın hastalık vb.'den etkilenmesi

- Depremler
- Yangınlar
- Sel baskını
- Salgın hastalıklar [30].

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bu çalışmada, gıda ürünleri imalat sanayinde iş sağlığı ve güvenliği değerlendirilmesi yapılmıştır. TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi, bir işletmede çalışan personellerin sağlığını korumayı ve güvenliğini sağlamayı, can ve mal kayıplarını ve hastalıkları önlemeyi, bunlarla ilgili karşılaşılabilecek riskleri en aza indirmeyi hedeflemiştir. 'Önlem almak ödeme yapmaktan ucuz ve insancıldır.' İlkesi ile hareket eden TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi, asrın en önemli ve hareketli sistemlerinden biridir. Bu çalışmada Malatya'da bulunan endüstriyel pekmez üretim tesisinde TS18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sisteminde örnek bir risk değerlendirme uygulaması yapılarak sonuçlar incelenmiştir. İncelenen sonuçlar ile işletmede iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirme yapılmış can ve mal güvenliğinin sağlanması, meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önlenmesine ve tamamen ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılmasına olanak sağlamıştır [31].

Bu çalışmada süt ürünlerinin yapım süreçlerinde risk değerlendirmesi yaparak iş yerindeki olası riskleri ve bu risklerin sonucunda meydana gelebilecek ekonomik kayıplar araştırılmıştır. Risk değerlerini bulabilmek için "L tipi Matris ve Ön Tehlike Analizi (PHA)" yöntemlerini kullanmıştır. Fabrikadaki her bir alan için analiz formu oluşturmuş, kontrol listeleri kullanılarak yapılan PHA yöntemi için personelin doldurması amacıyla kontrol listeleri hazırlamıştır. Kantitatif risk değerlendirmesini sürdürmek amacıyla daha önce belirlenen risk faktörleri, ihtimal dağılımlarıyla oluşturulmuş ve yıllık iş günü kayıplarını belirlemek için Monte Carlo Simülasyonu içinde yer alan risk yazılım programının "Risk Compound" alt programından yararlanılmıştır. 6000 ton/yıl kapasitedeki iş yerinde yıllık iş günü kayıpları "Uzun Ömürlü Süt Üretim Bölümü" için 2,39 gün/yıl, "Kaşar Peyniri Üretim Bölümü" için 3,34 gün/yıl, 'Hellim Peyniri Üretim Bölümü' için 4,51 gün/yıl, "Beyaz Peynir Üretim Bölümü" için 4,65 gün/yıl, "Dondurma Üretim Bölümü" için 4,88 gün/yıl ve "Yoğurt Üretim Bölümü" için 3,62 gün/yıl olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak iş yerinde bir yıl içindeki iş günü kaybının 23,39 gün/yıl olduğu belirlenmiştir [32].

İşletmelerde kazaları önlemek için etkin bir İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi (OHSAS) ve başarılı bir risk analizi yapılması gerekmektedir. Uzmanların özniteliği, risk analizi ve sonuçlarını etkiler. Bu çalışma risklerin ve önleyici faaliyetlerin değerlendirilmesi olan iki aşamadan oluşmaktadır. Bulanık Mantık ve Çok Kriterli Karar Verme (MCDM) yöntemlerinin entegrasyonu ile geleneksel risk analiz yaklaşımının etkinliği arttırılmıştır. Birinci aşamada, geleneksel risk analizinde kullanılan “olasılık” ve “şiddet” faktörlerine ek olarak “maliyet” faktörü dâhil edilmiştir. Bu ağırlıklara göre tehlikeler F-TOPSIS tarafından önem sırasına göre dizilmiştir. İkinci aşamada, F-TOPSIS tarafından tehlike faktörü ağırlıkları ile ilgili önleyici faaliyetler sıralanmaktadır. Önleyici eylemler belirlenirken tehlike faktörü ağırlıkları göz önünde bulundurulur, riskler ve önleyici eylemler aynı anda değerlendirilir. Önerilen çalışma bir metal endüstrisi şirketinde uygulanmıştır ve maliyet faktörünün, tehlike değerlerinin belirlenmesinde “olasılık” ve “şiddet” ten daha önemli olduğu ortaya çıkmıştır. “Çalışma Ortamı, Makineyle İlgili ve Çalışanlarla İlgili” tehlikeler başlıca üç risk kaynağı olarak belirlenirken, “Saha Egzersizi, İç Eğitimler ve Makine Yenileme bu riskleri ortadan kaldırmak için üç temel eylem olarak tanımlanır [33].

30 Haziran 2012 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe girmiştir. 2003 yılında yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu ile karşılaştırıldığında daha ayrıntılı düzenlemeler içeren yeni kabul edilen mevzuat, işverenlere yeni ve oldukça fazla yükümlülük getirmektedir. Risk değerlendirmesi, bu tür yükümlülükler arasında ilk ve en önemlisidir. Risk değerlendirmesi yapmama yasal olarak işyerinde işin durmasına ve kapanmaya neden olabilir. Bu çalışmada risk değerlendirmesine ilişkin detayların, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile araştırma yapmak ve özellikle Risk Değerlendirme Yönetmeliği ve ilgili yayınlar, örnek tablolar yardımıyla bir risk değerlendirmesinin nasıl yapılacağını netleştirmeye çalışılmıştır. Literatür taraması yöntemi ile yapılan bu çalışma risk değerlendirmesinin anlam kazanmasına ve önemine dikkat çekmektedir. Çalışmanın sonuçları, risk değerlendirmesi sırasındaki tüm işyeri tehlikelerinin dikkate alınması gibi gerekliliklere vurgu yapmaktadır; risk değerlendirmesinin form, tablo şeklinde yazılı dokümantasyonu; sürekli denetim ve çalışan bilgisi; işverenin, işçinin iş güvenliği uzman, meslek hekimi, çalışanın temsilcisi ve diğer yetkililerin, uyum içinde çalışma ve birbirlerini sürekli bilgilendirme ve gerçekleştirilen

uygulamaları ve işlemleri kâğıt üzerinde bırakmamaları ve mutlaka uygulama amaçlı olmasına özeni göstermeleri gerekmektedir [34].

İş kazaları, çalışma hayatında karşılaşılan en önemli sorunlardan biridir. Her yıl bölgede çalışan birçok çalışan, meydana gelen bir kaza sonucu hayatını kaybetmekte, hastalanmakta veya yaralanmaktadır. Su ürünleri endüstrisi, çalışma koşulları nedeniyle en önemli sorunlarından biriyle karşı karşıya kalmıştır. Sektördeki potansiyel tehlikeler ve riskler nedeniyle çalışanlar güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamında değildir. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği konuları üzerine önem verilmelidir. Bu çalışmada İzmir ve çevresinde olan 14 su ürünleri işletmecisi iş sağlığı ve güvenliğine göre 20 kriter açısından incelenmiş ve bulgular ile ilgili düzenlemeler özetlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliğinin genel değerlendirmesi bölümünde, benzer kriterler Euclidean mesafesine göre sınıflandırma metodu kullanılarak belirlenmiştir [35].

Bu çalışmada, Bodrum'daki su ürünleri tesisinde iş sağlığı ve güvenliğinde pilot bir risk analizinin uygulaması yapılmıştır ve TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemine göre sonuçlar değerlendirilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği sorunu işçilerin kendini güvende hissetme gereksinimi ile bu sektörde de önemli bir konu haline gelmiştir. Diğer sektörlerde olduğu gibi rekabet, verimlilik, sosyal sorumluluk ve ülkeye katkısı açısından bu konu üzerinde durulması gereken duruma gelmiştir. TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi insan sağlığını ve güvenliğini sağlamak, mesleki riskleri, can ve mal kayıplarını azaltmak için dinamik ve esnek bir sistem kurmayı amaçlamaktadır. Sistemin sürekli iyileştirilmesi ve belirlenen hedefler için gerçekçi bir risk analizinin yapılması gerekmektedir. Böylelikle bir riskin sonuçlarını değerlendirerek, işletme içindeki can ve mal kaybını azaltmak için koruyucu önlemler alınabilmekte ve risklerin azaltılmasına olanak vermektedir [36].

Bu araştırmanın temel amacı, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde, Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin rolünü belirlemek ve değerlendirmektir. Bu hedef doğrultusunda Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği eğitim gereksiniminin nedenleri, Türkiye'de iş kazaları ve meslek hastalıklarının sektörel dağılımı, Türkiye'de meydana gelen sektörlere göre meslek kazalarının ve hastalıkların sebepleri, Türkiye'de iş kazalarının işgücüne etkileri, Türkiye'de yıllar boyunca iş kazalarının şirket düzeyinde

ekonomik etkisi, Türkiye'deki iş kazalarının önemi, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ile iş kazaları arasındaki ilişkinin kapsamı, mesleki, sosyal ve Türkiye'deki ekonomik koşulların, sosyal tarafların tutumlarının Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği eğitimine yönelik seviyede olup olmadığı, bu tutumların demografik ve mesleki değişkenlere bağlı olarak anlamlı farklılıklar gösterip göstermediği araştırılmıştır. Karşılaştırmalı ilişkisel tarama modeli ile yürütülen bu çalışmada çalışma grubunun Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na bağlı bölge müdürlüklerinin olduğu 22 ildeki iş müfettişleri ile işverenler ve işçiler oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından yapılan İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesi Bakımından İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin Gerekliliğini Belirlemeye Yönelik Tutum Ölçeği tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu ortaya koymuştur. İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili eğitimlere katılımın yüksek olduğunu da ortaya koymuştur [37].

Avrupa'da yaşanan bazı önemli gıda krizleri, Avrupa Birliği'ni mevzuatında gıda güvenliği konusunda bir takım köklü düzenlemeler yapmaya itmiştir. Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum süreci kapsamında Türk Gıda Mevzuatı yeniden düzenlenmiş olup, bu sürecin bir getirisi olarak 2010 yılında 5996 sayılı 'Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu' yürürlüğe girmiştir. 5996 Sayılı Kanun, pek çok yeni kavramla birlikte risk analizini de mevzuatımıza kazandırmıştır. Risk analizi; risk değerlendirmesi, risk yönetimi ve risk iletişimi olmak üzere birbirleriyle bağlantılı üç bileşenden oluşan bir süreçtir. Bu süreç gıda ve yem güvenilirliğinin sağlanması, tüketici sağlığı, hayvan sağlığı ve refahı ile bitki sağlığı konularında bilimsel esaslara dayanmakta ve gıda güvenliği politikasının temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu makalede, AB ve Türk Gıda Mevzuatı'nın gelişim süreci, gıda güvenilirliği için risk analizi yaklaşımı ve risk analizi süreci ile ilgili bilgiler derlenmiştir [38].

Bu çalışmada değerlendirmenin kapsamını ve tehlikeleri tanımlamayı izleyen risk değerlendirme sürecinin en önemli adımı, özellikle risk skorumaya sistemi olan ilk risk değerlendirmesidir. Fine-Kinney yöntemi, tehlikeleri kontrol etmeye yardımcı olmak için nicel değerlendirmeler için kapsamlı bir yöntemdir. Bu risk değerlendirme yönteminde, bir kaza sonucunun (C), bir kazaya (E) yol açabilecek bir tehlike olayının (P) ortaya çıkması ya da görülme sıklığı ve bir tehlikenin ortaya çıkma olasılığı ile ilgili parametreler dikkate

alınarak hesaplanır. Klasik Fine-Kinney yöntemi, bu üç parametreye eşit ağırlık ataması konusunda bir sınırlamaya sahiptir. Bu nedenle, bulanık VIKOR (FVIKOR) ile bulanık analitik hiyerarşi sürecini (FAHP) içeren yeni bir risk değerlendirme yöntemi öneriyoruz. Fine-Kinney yönteminden türetilen bu risk parametrelerinin çoğunluğunda FAHP kullanılmıştır. Öncelikli tehlikeler bir FVIKOR metodu ile belirlenmiştir. Önerilen yöntem, tehlikelerin değerlendirilmesinde grubun karar vermesini mümkün kılar ve Buckley'nin FAHP'sinin ikili olarak karşılaştırılmasıyla üç risk parametresi arasında göreceli önemi kullanır. C, E ve P'nin değerlendirilmesindeki zorluk nedeniyle, önerilen yöntemde dilsel terimler kullanılmaktadır. Ek olarak, önerilen yöntemi göstermek için silah endüstrisindeki risklerin değerlendirilmesiyle ilgili bir vaka çalışması kullanılmıştır. Sonuçlar, önerilen yöntemin, paydaşların risk kontrollerinin etkinliğini doğrulamak için risk kontrol politikalarını belirlemelerine yardımcı olmakta etkili olduğunu göstermektedir [39].

İş sağlığı ve güvenliği alanındaki en önemli aşama, tespit edilen her bir tehlikenin risk noktasının hesaplandığı ve tehlike seviyesinin kabul edilebilir veya kabul edilemez olup olmadığına dair bir tespit yapılması olan değerlendirme aşamasıdır. Risk değerlendirmesi alanında, Fine-Kinney yöntemi uygulamada yaygın olarak kullanılmaktadır. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), risk değerlendirme çalışmalarındaki tehlikelerin önem seviyelerinin belirlenmesinde etkili bir yöntem olarak da kullanılabilir, ancak AHP yöntemi, tehlikelerin risk noktalarına göre kabul edilebilir bir seviyede olup olmadığını belirlemez. Bu çalışmada, tehlikelerin deneyime dayanarak belirlendiği büyük bir imalatçı firmada bir risk değerlendirme çalışması yapılmış ve son 10 yılın istatistiksel kayıtları kategorize edilmiş ve her bir kategoriye AHP yöntemi kullanılarak öncelik verilmiştir. Alanda tespit edilen tehlikeler de Fine-Kinney metodu kullanılarak değerlendirilmiştir. Fine-Kinney risk değerlendirmesinde risk sınıfının değerlendirilmesi ile AHP puanları arasındaki ilişki incelenmiş ve AHP için risk sınıfı aralıkları belirlenmiştir. Çalışmada, AHP yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlarla Fine-Kinney risk değerlendirme yöntemindeki risk sınıfının ölçülmesinin kullanılabileceği gerçeğine dayanan bir yaklaşım geliştirilmiştir; Bu nedenle, tehlikelerin önem düzeyleri ve risk sınıfları AHP yöntemiyle birlikte belirlenebilir [40].

Risk değerlendirmesi ve risk matrisi, risk yönetiminde kullanılan araçlardır ve kuruluşlarda karar alma sürecinde rehberlik eder. Bununla birlikte, risk matrislerinin kendi zayıf yönleri ve güçlü yönleri vardır. Bu makale, İngiltere'deki Ulusal Sağlık Servisi (NHS) tarafından kullanılan risk matrisi rneği ile farklı alanlarda risk matrislerinin geliştirilmesi ve kullanımına kritik bir genel bakış sunmaktadır. Risk matrisleri, risk belirleme yöntemini tutarlı kılmak için nicel önlemleri kullandıkları için risk değerlendirmesi için faydalı araçlardır, ancak kuruluşlar risk matrislerinin tasarımı ve boyutlarını ihtiyaçlarına göre ayarlamalıdır [41].

Günümüzde, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki farkındalığın artması ve yasal yaptırımların olmasından dolayı risk değerlendirmelerinin önemi artmaktadır. Son yıllarda yasal düzenlemeler, tüm şirketleri belirli zaman dilimlerinde risk sınıflarına göre risk değerlendirmelerini tamamlamaya zorlamaktadır. şirketlerdeki ve yeni mevzuatlardaki teknolojik değişiklikler aynı zamanda şirketleri risk değerlendirmelerini zamanından önce yapmaya zorlamaktadır. Bu da risk analizlerinin daha sık aralıklarla yapılmasını sağlar ve şirketin seçilen risk değerlendirme yönteminin yapısı için uygulanabilir ve uygun olmasının önemini arttırır. Bu çalışmada, karma risk değerlendirme yöntemlerinden biri olan ve inşaat ve imento endüstrilerinde sıklıkla kullanılan Fine-Kinney yöntemi için yeni bir yaklaşım çalışılmıştır. Bu yeni yaklaşımda, geleneksel yöntemde kullanılan olasılık ve frekans ölçekleri için alternatif ölçekler oluşturulmuştur. Duyarlılıklarını ve önem derecelerini arttırmak için daha muhtemel risk skorları yapıldı. Yeni yaklaşım orta ölçekli bir şirkete uygulanmış ve farklı ölçeklerin olumlu veya olumsuz etkileri incelenmiştir. Yeni yaklaşımla elde edilen risk puanlarının geleneksel Fine-Kinney metodunun risk puanlarından daha duyarlı olduğu görülmüştür. Bu sayede işlerin eylem planı değiştirilmif ve şirket için daha önemli olan riskler göz önünde bulundurulmuştur [42].

Son yıllarda, iş sağlığı ve güvenliği risklerinin değerlendirilmesi ve kontrolün sağlanması nedeniyle işverene uygulanması için çeşitli yaklaşımlar önerilmiştir. Daha nceki yaklaşımların çoğu Birleşik Krallıkta ortaya çıkmış olsa da, en son örneklerden birçoğu Avrupa'da geliştirilmiştir. Avrupa şemaları, önceki kontrol grubu şemalarından elde edilen tecrübeler üzerine inşa etmeye ve bunları yeni iş sağlığı ve güvenliği alanlarına uygulamaya çalışılmıştır. Bu makale, önceki yaklaşımların nasıl değiştiğini analiz etmekte

ve işyerindeki kimyasal risklerin iyileştirilmesi ve düzenlenmesi için düzenleyici ve toplumsal taleplerin devam etmesi bağlamında Avrupa'daki son gelişmeleri gözden geçirmektedir [43]

Tarımsal işletmeler üretimden pazarlamaya kadar olan süreçlerinde yapısal yönden birçok riskleri barındırmaktadır. Doğal üretim şartları, toprağa bağımlılık ve bir dönem içinde gerçekleştirilmesi gereken üretim gibi özellikler riskleri doğurmaktadır. Zaman içerisinde üretimde kayba neden olan bu riskler, işletmelerin kazançlarında istikrarsızlığa neden olmaktadır. Üreticilerin gelirlerindeki düşüş de alım gücünü olumsuz etkilemektedir. Sonuç olarak, bu gelişmeler de milli geliri makro düzeyde etkiler. Bu nedenle, tarımsal üretim risklerini tamamen ortadan kaldırmak imkânsız olsa bile azaltmak için gerekli önlemler alınmalıdır. Üretimde doğabilecek riskleri azaltmak için, bu gereklidir. Bu çalışmada tarımsal üretimde ortaya çıkabilecek doğal, ekonomik ve sosyal riskler belirlendi. Bu amaçla Konya'nın Çumra ilçesinde 82 üretici ile anket yapıldı. Tarımsal işletmelerin tespitinde tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tarım işletmelerinin ekonomik analizleri sonucunda dekara net getiri 699.48 TL, tarımsal gelir 653.15 TL/da, net kar 275.68 TL/da, mali rantabilite %4.66 ve ekonomik rantabilite %8.27 olarak bulunmuştur. Ayrıca, işletmelerin karşılaştığı riskler Finne-Kinney Risk Analizi yöntemine göre değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, en sık karşılaşılan doğal riskler; zararlılar, salgın hastalıklar ve hayvanların ölümüdür. Ekonomik riskler; ürün fiyatındaki dalgalanmalar ve girdi fiyatlarındaki artışlardır. Sosyal riskler ise çiftçinin hastalığının veya ölümünün riski olarak belirlenmiştir [44].

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmanın araştırma materyali yaklaşık 42 yıldır faaliyet gösteren yıllık üretim kapasitesi 537.300 kg olan, 41 çalışanlı ekmek ve unlu mamul üreticisi olup, işletmede yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirilmiştir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada yöntem olarak L Tipi Matris ve Fine-Kinney Metot olarak kullanılmış ve tehlikelerden kaynaklanabilecek riskler tespit edilmiştir. Söz konusu risklerle ilgili olarak 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa uygun olarak hazırlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Yapılan risk değerlendirmelerinden L Tipi Matris ve Fine-Kinney Metodu tabloları verilmiŐ olup ayrıca acil durum planları eklenmiŐtir.



RİSK ANALİZ TABLOSU				FİRMA ADI		RİSK DERECESESİ												
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	1	Elektrik panolarının ve trafonun önünde akıma uygun yalıtkan paspasların olmaması	Elektrik akımına kapılma riski elektrik çarpması	Elektrik işlerine bakan personel	4	5	20		×				Elektrik panolarının ve trafonun önüne yalıtkan paspas konulması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	2	Elektrik bakımlarında tehlikenin bulunması	Elektrik akımına kapılma riski elektrik çarpması	Tüm personel	4	5	20	×					Elektrik ve topraklama tesisatının yılda 1 kez ehliyetli elektrikçilere kontrolü ve belgelenmesi	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	3	Elektrik bakımlarında tehlikenin bulunması	Elektrik akımına kapılma riski elektrik çarpması	Tüm personel	2	2	4	×					Elektrik prizlerinin sağlamlığı ve temizliğinin periyodik kontrolü yağ ve kir birikimi yangın riskini artırır	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	4	Elektrik kaçağının olması	Elektrik akımına kapılma riski elektrik çarpması	Tüm personel	3	5	15	×					Buşon tip sigortadan otomatikçe geçilmemesi sigortalarda kaçak akım rölelerinin olup olmadığı, çalışır olup olmadığının kontrol edilmesi	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	4 Hafta
	5	Elektrik kablolarının açıkta olması	Elektrik akımına kapılma riski elektrik çarpması	Elektrik işlerine bakan personel Çalışan personel	4	5	20	×					Elektrik kablolarının kanal içinden ilerler durumda olması	2	3	6	İşveren / İşletme Müdürü	4 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECEŚİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemlen Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	6	Pano önlerinin boş olmamasının tehlikesi	Elektrik çarpması, yangın çıkma	Tüm çalışanlar	4	5	20	×					İş yerinde bulunan elektrik panolarının önü tabana kadar hiçbir malzeme ile dolu olmamalıdır	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	7	Aydınlatmalarda etanj olmaması	Yangın çıkması	Tüm çalışanlar	3	5	15	×					İş yerindeki tüm aydınlatmaların etanjlı olması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	8	İstifin 3 metreden fazla olması	Devrilme sonucu yaralanma	Tüm çalışanlar	2	3	6	×					İstifleme mümkün olduğunca 3 metreyi aşmamalı	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	9	Tozlu ortam oluşmasının tehlikesi	Meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	4	5	20	×					Elek makinesinin un tozunu dışarıya verip vermediğinin kontrol altında tutulması, periyodik kontrollerinin yapılması	2	3	6	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	10	Hamur makinesinin muhafazasının açık olması	El – kol sıkışması	Tüm çalışanlar	5	5	25	×					Makine çalışırken koruyucunun sürekli kapalı olması, makine durdurulmadan kapağın açılmaması, uyarı işaretlerinin konulması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECESİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemden Sonra			Sorumlu Personel	Termin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Etkin	Orta	Zayıf	Yok		Olasılık	Şiddet	Sonuç			
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	11	Kasnak kayışının kopması tehlikesi	El kol sıkışması uzuv kaybı	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Gerekli koruyucu ve uyarı işaretlerinin olması, eskiyen kayışların değişimi	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	12	Hammaddelerin açıkta olması	Hijyen eksikliği, meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	2	2	4	×					Hammaddelerin kullanılmıyorsa kapağının kapalı olması, üzerinde içeriğiyle ilgili etiket olması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	2 Hafta
	13	Acil durumda makinenin durdurulamaması riski	Çeşitli yaralanmalar	Tüm çalışanlar	4	5	20				×		Makine üzerinde ve uzaktan sistemi durduracak tertibatın olması, personelin bu konuda bilgilendirilmesi	2	3	6	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	14	İmalat içinde yiyecek içecek tüketimi olması	Meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	3	3	9	×					Üretim alanında yeme içme faaliyetlerinin yapılmaması özel personel bölümünde ara dinlenme saatlerinin olması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	15	Kullanılan makine ekipmanları ile temizlikte kullanılan temizlik malzemelerinin imalat içinde aynı evye havuzlarında yıkanması	Meslek hastalığı Hijyen eksikliği	Tüm çalışanlar	3	3	9	×					Malzemelerin imalat içindeki kullanım amacına göre uyarıların asılması	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECESESİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	16	Klimaların filtrelerinin tıkanması	Alerjik solunum yolu rahatsızlıkları	Tüm çalışanlar	3	3	9	×					Klimaların filtre değişimlerinin periyodik yapılması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	17	Çalışan personelin KKD kullanmaması	Hastalık, yabancı madde karışması	Tüm çalışanlar	1	2	2	×					İmalatta bone takılması konusunda personel eğitimi	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	18	Genel temizliğin düzenli yapılmaması	Hijyen Eksikliği	Tüm çalışanlar	1	2	2	×					İş yeri temizliğinin düzenli yapılması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	19	İşçi tuvaletlerinin temizliğinin olmaması	Bulaşıcı hastalık	Tüm çalışanlar	1	1	1	×					Tuvaletlerin dezenfekte edilmesi ve havalandırmasının olması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	20	Yüksek ısı tehlikesi	Yanma	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Çalışanların ısı eldiveni kullanması	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	21	Kasaların kırık, kirli olması	Meslek hastalığı, kesiklerin oluşması	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Kırık kasaların taşıma, batma riskine karşı değiştirilmesi düzenli temizlenmesi	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	2 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECESİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	22	Ekmek kesme makinesi tehlikesi	Hijyen eksikliği, meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Personele kullanım için eğitim verilmesi, kırıkların haşere üremesine imkan vermeden temizlenmesi	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	23	İlk yardım dolabının yetersiz olması	Acil durumda müdahale edememe	Tüm çalışanlar	4	2	8	×					İlk yardım dolabı içerisindeki malzemelerin kontrolü	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	24	Çalışan personelin sağlık muayenelerinin periyodik olarak yapılmaması	Enfeksiyon taşıma riski	Tüm çalışanlar	4	2	8	×					Periyodik portör, sarılık, boğaz kültürü vs muayenesi özlük dosyasının takibi	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	25	Temel iş sağlığı ve mesleki eğitimlerin olmaması	İş kazası	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Eğitimlerin düzenli olarak verilmesi	2	3	6	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	26	Çöp kovalarının ağız açık olması dolu kalması	Biyolojik risk etmenleri, hastalık	Tüm çalışanlar	2	2	4	×					Çöp kapaklarının sürekli kapalı olması, poşetli olarak atılmasının sağlanması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta
	27	Trafik kazası riski	Yaralanma, ölüm	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Şoförlerin genel trafik kurallarına uyması, uyarılması	3	4	12	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECESİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol Var				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Etkin	Orta	Zayıf	Yok		Olasılık	Şiddet	Sonuç		Temin Süresi	Zayıf
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	28	Jeneratör bakımlarının yapılmaması	Yangın çıkma riski	Tüm çalışanlar , müşteriler	4	5	20	×				Bakımlarının düzenli olarak yapılması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta	
	29	Uyarıcı iş güvenliği tabelalarının olmaması	Uyarıcı tabelaların olmaması nedeniyle dikkatsizlik ve kaza riski	Tüm çalışanlar , müşteriler	2	4	8	×				Tabelaların asılı olması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta	
	30	Uçan haşerelerin bulunması	Meslek hastalığı, hijyen eksikliği	Tüm çalışanlar , müşteriler	4	4	16	×				Periyodik olarak ilaçlamanın olması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	1 Hafta	
	31	WC ve duş kabin temizliğinin düzenli yapılmaması	Çeşitli hijyen problemleri	Tüm çalışanlar	3	3	9	×				WC ve duşa kabin temizliğinin düzenli olması	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta	
	32	Soyunma odasında çalışanların dolaplarının yeterli olmaması	Meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	4	4	16	×				Mevzuat gereği çalışanlara yeterli sayıda kirliliği ve temiz giysi dolapları sağlamak	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	4 Hafta	
	33	Kompresör bakımlarının yapılmaması	Makine arızası sonucu: patlama, yanma,ölüm	Tüm çalışanlar , müşteriler	4	4	16	×				Kompresörlerin bakımlarının düzenli yapılması ve kullanma talimatının asılması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	5 Hafta	
	34	Merdivendeki aydınlatmada etanjların olmaması	Yangın çıkma	Tüm çalışanlar , müşteriler	3	5	15	×				Aydınlatmalara etanj takılması	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	5 Hafta	

RİSK ANALİZ TABLOSU				FİRMA ADI		RİSK DERECESESİ												
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemlerden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	35	Yangın söndürme tüplerinin periyodik kontrol yapılmaması	Yangın anında müdahale edememe	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Yangın söndürme cihazının periyodik kontrollerinin yapılması, dolu halde duvara omuz hizasında asılması	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	36	Duvarlarda elektrik kapatıcı olmaması	Elektrik çarpması, yangın çıkması	Tüm çalışanlar	4	4	16	×					Duvar elektrik kapatıcılarının alınıp takılması	2	2	4	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	37	Acil durum planının hazırlanmamış olması	Acil durumlara eksik müdahale sonucu yaralanma	Tüm çalışanlar	4	3	12				×		İSG uzmanı tarafından acil durumlar için acil durum planı hazırlanmalı.	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	2 Hafta
	38	İşyerinin risk analizinin yapılmamış olması	Risklerin belirlenmemesi sonucu yaralanmalar	Tüm çalışanlar	4	4	16				×		Çalışma ortamında güvenliğin sağlanması yönünden risk analizi yapılmalıdır.	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	8 Hafta
	39	Bakım personelinin mesleki yeterlilik belgelerinin bulunmaması	Bilinçsiz çalışma sonucu yaralanma , ölüm	Bakım Personeli	2	4	8	×					Mesleki yeterlilik belgelerini temin etmeleri amacıyla gerekli kurslara gönderilmesi sağlanmalı.	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	8 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				FİRMA ADI		RİSK DERECEŚİ												
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önlemlen Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Var					Olasılık	Şiddet	Sonuç			
								Etkin	Orta	Zayıf	Yok							
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	40	Soğuk hava deposunda içeride kalma riskine karşı sesli uyarı ikaz levhasının bulunmaması	Donma sonucu iş kazası	Tüm çalışanlar	3	3	9	×					Sesli uyarı ikaz sisteminin olması	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	3 Hafta
	41	İşletmede genel ve lokal olarak kullanılan havalandırma sisteminin düzenli bakımı yapılmaması	Meslek hastalığı	Tüm çalışanlar	3	3	9				×	İşletmedeki havalandırma sistemleri kontrolü periyodik olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalı.	1	2	2	İşveren / İşletme Müdürü	6 Hafta	
	42	Kullanılan kimyasalların MSDS lerinin olmaması	Bilinçsiz kullanım yaralanmalar	Tüm çalışanlar	3	4	12				×	Kullanılan kimyasalların MSDS leri tedarikçi firma tarafından istenmeli ve işletmede bulundurulmalı.	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	2 Hafta	
	43	Kontrol tarihi geçmiş yangın söndürücülerin bulunması	Yangına müdahale edilememesi sonucu yangın	Tüm çalışanlar , müşteriler	3	5	15				×	Yangın tüpleri 1 yıllık periyotlarla yetkili firma tarafından kontrol edilmeli.	1	4	4	İşveren / İşletme Müdürü	4 Hafta	
	44	Yangın söndürücülerin önlerinde malzeme olması	Yangına geç müdahale sonucu yaralanma yangın	Tüm çalışanlar	2	5	10	×					Yangın söndürme ekipmanlarının kolay kullanır ve görünür yerlerde olması.	1	1	1	İşveren/ İşletme Müdürü	1 Hafta

RİSK ANALİZ TABLOSU				RİSK DERECEŚİ														
FİRMA ADI																		
Yapılan İş	Risk No	Tehlike	Olası Risk ve Sonuç	Kimler Etkilenebilir	Risk Seviyesi			Kontrol Var				Alınacak Önlemler	Risk Seviyesi Önemden Sonra			Sorumlu Personel	Temin Süresi	
					Olasılık	Şiddet	Skor	Etkin	Orta	Zayıf	Yok		Olasılık	Şiddet	Sonuç			
İş emrine göre üretimin gerçekleşmesi	45	Duvara sabitlenmiş dolapların olmaması	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Tüm çalışanlar	2	3	6	×					Dolaplar duvara sabitlenmiş olmalı.	2	3	6	İşveren / İşletme Müdürü	
	46	Gaz dedektörünün olmaması	İş kazası sonucu yaralanmalar	Tüm çalışanlar	2	5	10				×		Gaz kaçakları uyarı ikaz sistemi olarak kullanılan gaz dedektörünün temini ile önlenmeli.	2	5	10	İşveren / İşletme Müdürü	
	47	Düzensiz kabloların olması	Elektrik çarpması	Tüm çalışanlar	2	5	10	×					Kamera sistemine ait kablolar yetkili kişilerce düzenlenmeli ve kilitli tutulmalı	1	1	1	İşveren / İşletme Müdürü	4 Hafta

1	TEHLİKE: Elektrik panolarının ve trafonun önünde akıma uygun yalıtkan paspasların olmaması			
	RİSK: Çalışan elektrik görevlisinin elektrik akımına kapılma riski ve elektrik çarpması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	1	40	120	Ciddi Risk
<p>Alınacak Önlemler: Elektrik panolarının önüne ve trafonun önüne elektrik akımına uygun yalıtkan paspas konulması</p>				
2	TEHLİKE: Elektrik bakımlarında oluşabilecek tehlikeler			
	RİSK: Elektrik akımına kapılma riski, elektrik çarpması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	1	40	120	Ciddi Risk
<p>Alınacak Önlemler: Elektrik ve topraklama tesisatının yılda 1 kez ehliyetli elektrikçilere kontrolü ve belgelenmesi, elektrik prizlerinin sağlamlığı ve periyodik kontrolünün yapılması</p>				

3	TEHLİKE: Elektrik kaçağı riskinin bulunması, elektrik kablolarının açıkta olması			
	RİSK: Elektrik akımına kapılma riski, elektrik çarpmasının olması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	2	40	160	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: Sigortalarda kaçak akım rölelerinin olup olmadığı, çalışır olup olmadığı kontrol edilmesi, elektrik kablolarının kanal içinden ilerler durumda olması				
4	TEHLİKE: Pano önlerinin boş olmaması			
	RİSK: Elektrik çarpması, yangın çıkması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	1	40	120	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: İş yerinde bulunan elektrik panolarının önü tabana kadar hiçbir malzeme ile dolu olmamalı				

5	TEHLİKE: Aydınlatmalarda etanjın bulunmaması			
	RİSK: Olası bir yangına sebep olması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	2	40	80	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: İş yerindeki tüm aydınlatmaların etanjlı olması				
6	TEHLİKE: İstifin 3 metreden fazla olması			
	RİSK: Devrilme sonucu yaralanmaların meydana gelmesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	2	40	80	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: İstiflemelerin mümkün olduğunca 3 metreyi geçmemesi kontrol altında tutulması				

7	TEHLİKE: Çalışma ortamlarında tozlu ortamların oluşması			
	RİSK: Çalışanların meslek hastalığına yakalanması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	7	126	Ciddi Risk
<p>Alınacak Önlemler: Elek makinesinin un tozunu dışarıya verip vermediğinin kontrol altında tutulması, periyodik kontrollerin yapılması</p>				
8	TEHLİKE: Hamur makinesinin muhafazasının açık olması			
	RİSK: El kol sıkışması, yaralanmaların hatta ölümlerin meydana gelmesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	100	1800	Kabul Edilemez Risk
<p>Alınacak Önlemler: Makine çalışırken koruyucunun sürekli olarak kapalı olması, makine durdurulmadan kesinlikle kapağın açılmaması, uyarı levha ve işaretlerin konulması</p>				

9	TEHLİKE: Kasnak kayışının kopması tehlikesi			
	RİSK: El kol sıkışması, uzuv kaybı			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	40	720	Kabul Edilemez Risk
Alınacak Önlemler: Eskiyen kayışların değişmesi, düzenli bakımlarının yapılması, uyarıcı işaretlerin bulunması				
10	TEHLİKE: Hammaddelerin açıkta olması			
	RİSK: Üretimde hijyen eksikliği, meslek hastalığı			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	2	7	14	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Hammaddelerin kullanılmıyorsa kapağının kapalı olması, üzerinde içeriği ile ilgili gerekli bilgilerin bulunması				

11	TEHLİKE: Acil durumda makinenin durdurulamaması riski			
	RİSK: Çeşitli yaralanmaların meydana gelmesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	15	270	Kritik Risk
Alınacak Önlemler: Makine üzerinde ve uzaktan sistemi durduracak tertibatın olması, personelin bu konuda bilgilendirilmesi				
12	TEHLİKE: Klimaların filtrelerinin tıkanması			
	RİSK: Alerjik solunum yolu rahatsızlıkları, meslek hastalığının oluşması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	1	7	7	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Klimaların filtre değişimlerinin periyodik olarak yapılması				

13	TEHLİKE: Çalışan personelin KKD kullanmaması			
	RİSK: Hastalık, yabancı madde karışması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	7	70	Olası Risk
Alınacak Önlemler: İmalatta bonelerin takılması, personelin bu konuda eğitimlerinin olması				
14	TEHLİKE: Genel temizliğin düzenli yapılmaması			
	RİSK: Hijyen eksikliği, meslek hastalığı			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	2	7	14	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: İş yeri temizliğinin düzenli olarak uygun dezenfektanlarla yapılması				
15	TEHLİKE: Personel tuvaletlerinin temizliğinin düzenli olmaması			
	RİSK: Bulaşıcı hastalık, enfeksiyon olması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	7	70	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Tuvaletlerin dezenfekte edilmesi ve havalandırmanın olması				

16	TEHLİKE: Yüksek ısı tehlikesi			
	RİSK: Yanmaların oluşması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	10	7	210	Kritik Risk
Alınacak Önlemler: Çalışanların gerekli ortamlarda ısı eldiveni kullanması				
17	TEHLİKE: Taşıma kasalarının kırık, kirli olması			
	RİSK: Kesiklerin oluşması, hijyen eksikliği			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	3	54	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Kırık kasaların taşıma sırasında batma riskinin olması nedeniyle yenisinin alınması, hijyen koşullarına uygun olması için düzenli aralıklarla temizlenmesi				
18	TEHLİKE: Ekmek kesme makinesinin tehlikesi			
	RİSK: Hijyen eksikliği, iş kazası			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	3	54	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Personele kullanım için eğitimin verilmesi, kırıkların haşere üremesine karşı düzenli olarak temizlenmesi				

19	TEHLİKE: İlk yardım dolabının olmaması veya malzemelerin eksik olması			
	RİSK: Acil durumlarda müdahale edilememesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	10	3	60	Olası Risk
Alınacak Önlemler: İlk yardım dolabının malzemelerinin düzenli olarak takibinin yapılması eksik malzemelerin temin edilmesi				
20	TEHLİKE: Çalışan personelin sağlık muayeneleri periyodik olarak yapılmaması			
	RİSK: Enfeksiyon riski taşınması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	1	10	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Periyodik portör, sarılık, boğaz kültürü gibi muayenesi yapılması özlük dosyalarının takip edilmesi				
21	TEHLİKE: Temel iş sağlığı ve mesleki eğitimlerin olmaması			
	RİSK: Personelin eğitimsiz olması nedeniyle iş kazalarının meydana gelmesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	15	150	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin düzenli olarak verilmesi				

22	TEHLİKE: Çöp kovalarının ağzının açık olması ve dolu olarak bırakılması			
	RİSK: Biyolojik risk etmenleri, hastalıkların oluşması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	7	70	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Çöp kapaklarının sürekli kapalı tutulması, atıkların poşetli olarak atılması günlük değişiminin yapılması				
23	TEHLİKE: Trafik kazalarının meydana gelmesi			
	RİSK: Yaralanmalar, ölüm			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
10	10	100	10000	Kabul Edilemez Risk
Alınacak Önlemler: Şoförlerin genel trafik kurallarına uyması, uyarılması ve gerekli eğitimlerin verilmesi				
24	TEHLİKE: Jeneratör bakımlarının düzenli olarak yapılmaması			
	RİSK: Yangın çıkma riski			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	2	15	30	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Jeneratör bakımlarının düzenli olarak yapılması personelin bilgilendirilmesi				

25	TEHLİKE: İş yerinde uyarıcı iş güvenliği tabelalarının olmaması			
	RİSK: Uyarıcı tabelaların olmaması nedeniyle dikkatsizlik ve kaza riski			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	3	30	Olası Risk
Alınacak Önlemler: İş sağlığı ve güvenliğine uygun uyarıcı tabelaların asılması				
26	TEHLİKE: Üretimde uçan haşerelelerin bulunması			
	RİSK: Hijyen eksikliğinin olması ürünlere bulaşması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	10	1	30	Olası Risk
Alınacak Önlemler: İş yerinde periyodik olarak ilaçlamanın yapılması				
27	TEHLİKE: WC ve duş kabin temizliğinin olmaması			
	RİSK: Çeşitli hijyen problemleri ve bulaşıcı hastalıklar			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	3	54	Olası Risk
Alınacak Önlemler: WC ve duşa kabin temizliğinin dezenfektanlarla düzenli olarak yapılması				

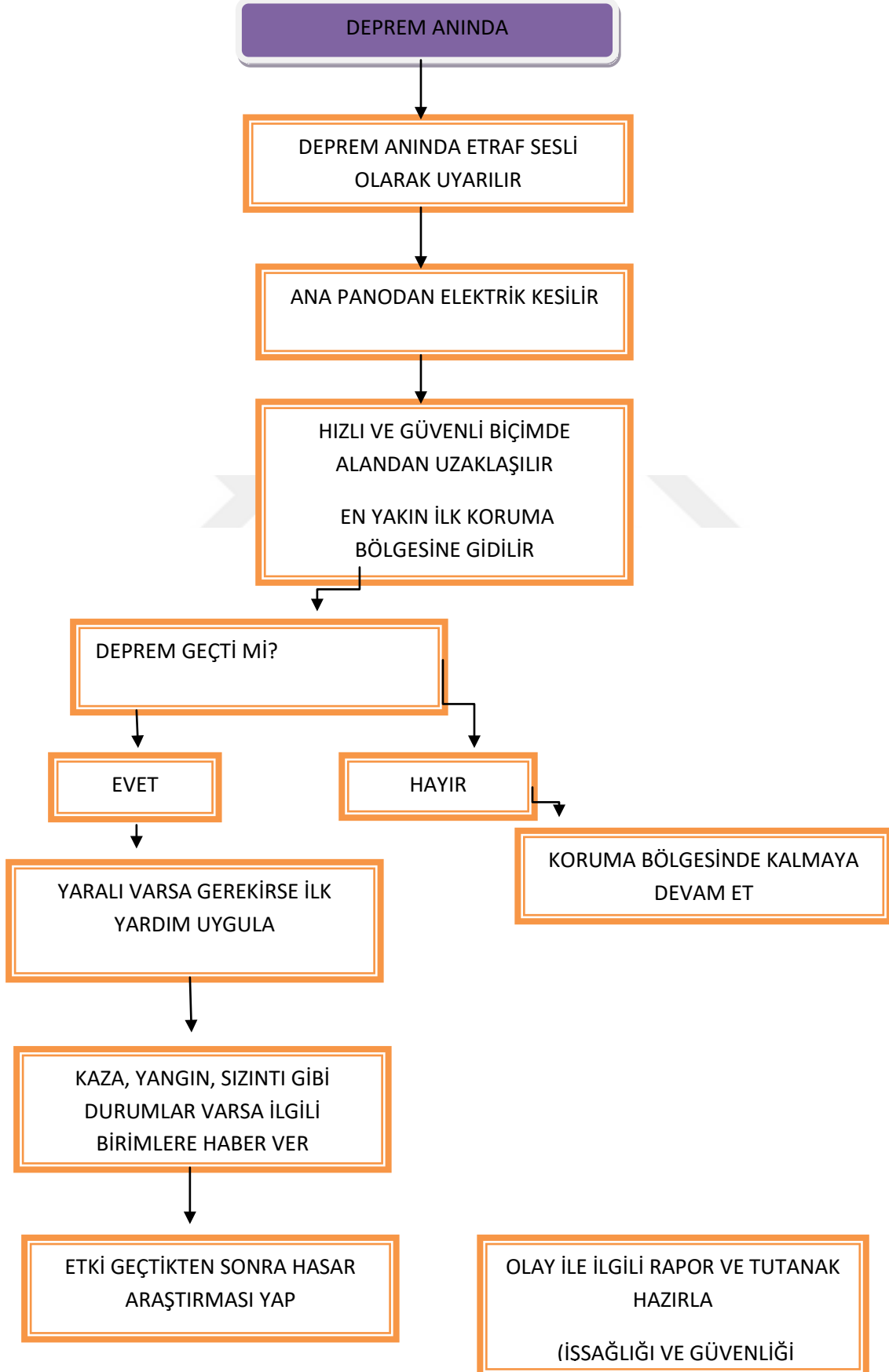
28	TEHLİKE: Soyunma odasında çalışanların yeterli dolaplarının olmaması			
	RİSK: Hijyen problemleri, meslek hastalıkları			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	6	1	18	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Mevzuat gereği çalışanlara yeterli sayıda kirli ve temiz giysi dolaplarının temin edilmesi				
29	TEHLİKE: Kompresör bakımlarının yapılmaması			
	RİSK: Makine arızası sonucu: patlama, yanma, ölüm			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	10	40	1200	Kabul Edilemez Risk
Alınacak Önlemler: Kompresörlerin bakımlarının düzenli yapılması ve kullanma talimatlarının mutlaka asılması				
30	TEHLİKE: Yangın söndürme tüplerinin periyodik kontrol ve bakımlarının yapılmaması			
	RİSK: Yangın anında müdahale edilememesi			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	40	400	Kritik Risk
Alınacak Önlemler: Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrollerinin yapılması, dolu halde duvara omuz hizasında asılması				

31	TEHLİKE: Acil durum planlarının hazırlanmamış olması			
	RİSK: Acil durumlarda eksik müdahale sonucu yaralanma			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	6	15	180	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: İSG uzmanı tarafından acil durumlar için acil durum planlarının hazırlanması				
32	TEHLİKE: İş yerinin risk analizinin yapılmamış olmaması			
	RİSK: Risklerin belirlenememesi sonucu yaralanmalar			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	6	15	180	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: Çalışma ortamında güvenliğin sağlanması amacıyla risk analizi yapılmalıdır.				
33	TEHLİKE: Bakım personelinin mesleki yeterlilik belgelerinin bulunmaması			
	RİSK: Bilinçsiz çalışma sonucunda yaralanma, ölüm			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	6	15	180	Ciddi Risk
Alınacak Önlemler: Mesleki yeterlilik belgelerini temin etmeleri için gerekli kurslara gönderilmeli				

34	TEHLİKE: Soğuk hava deposunda içeride kalma riskine karşı sesli uyarı ikaz levhasının bulunmaması			
	RİSK: Donma sonucu iş kazası			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
1	10	1	10	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Soğuk hava depolarında sesli uyarı ikaz levhasının bulunması				
35	TEHLİKE: İşletmede genel ve lokal olarak kullanılan havalandırma sisteminin düzenli bakımlarının yapılmaması			
	RİSK: Meslek hastalıklarının oluşması			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	2	1	4	Düşük Risk
Alınacak Önlemler: Havalandırma sistemlerinin bakımlarının periyodik olarak yapılması ve kayıt altına alınması				
36	TEHLİKE: Kullanılan kimyasalların MSDS'lerinin olmaması			
	RİSK: Bilinçsiz kullanım sonucu oluşacak yaralanmalar			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	10	3	60	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Kullanılan kimyasalların MSDS'leri tedarikçi firma tarafından istenmeli ve işletmede bulundurulmalıdır.				

37	TEHLİKE: Duvara sabitlenmemiş dolapların bulunması			
	RİSK: Malzeme düşmesi sonucu yaralanmalar			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
2	6	3	36	Olası Risk
Alınacak Önlemler: Dolapların duvara sabitlenmiş hareketsiz biçimde bulunması				
38	TEHLİKE: Gaz dedektörlerinin olmaması			
	RİSK: İş kazası sonucu yaralanmalar, patlama			
Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Değeri	RD Sonucu
3	10	10	300	Kritik Risk
Alınacak Önlemler: Gaz kaçaqlarının ikaz sistemi olarak kullanılan gaz dedektörlerin temini ile önlenmesi olası kazaların önüne geçilmesi				

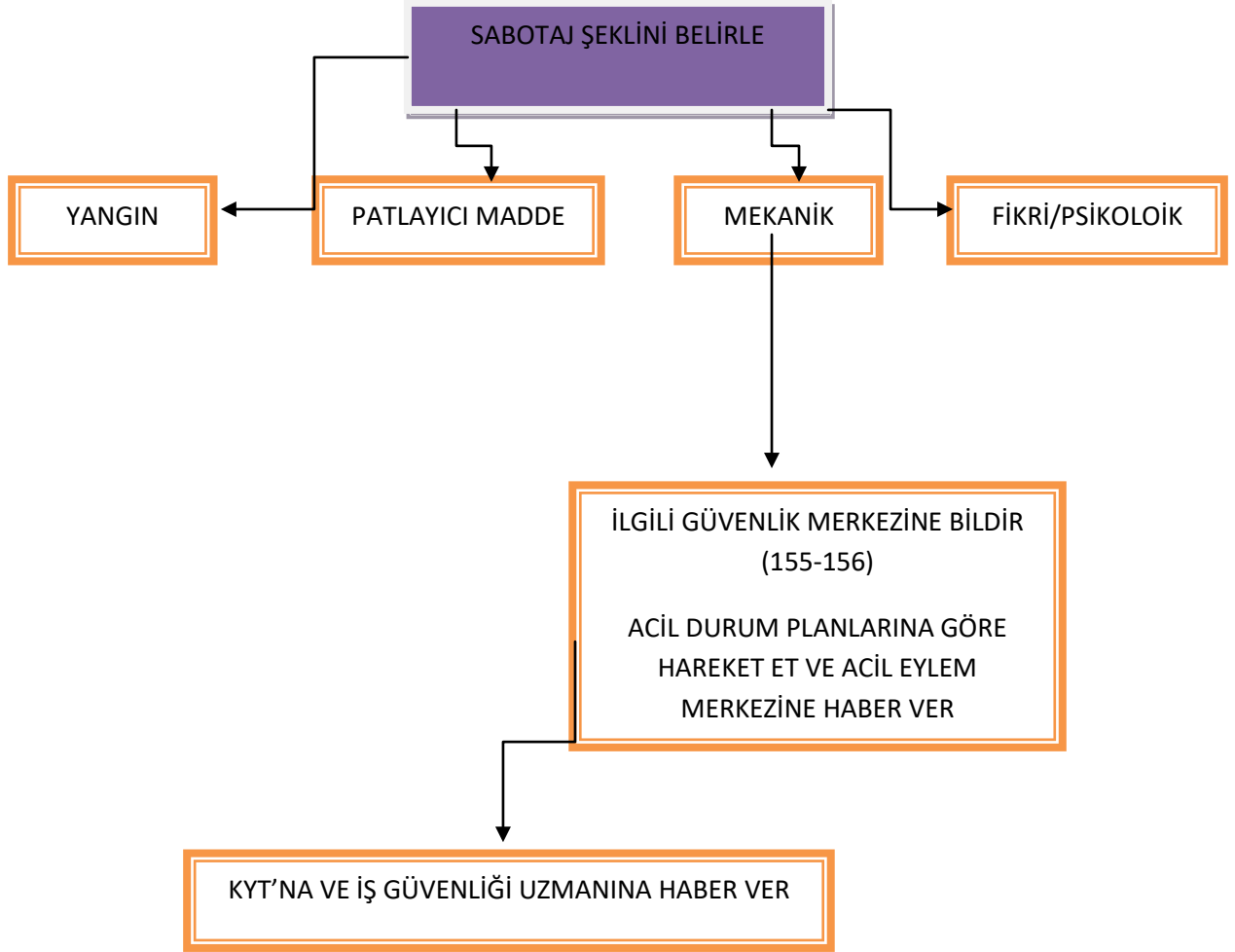
Acil Eylem Planı Deprem Anında



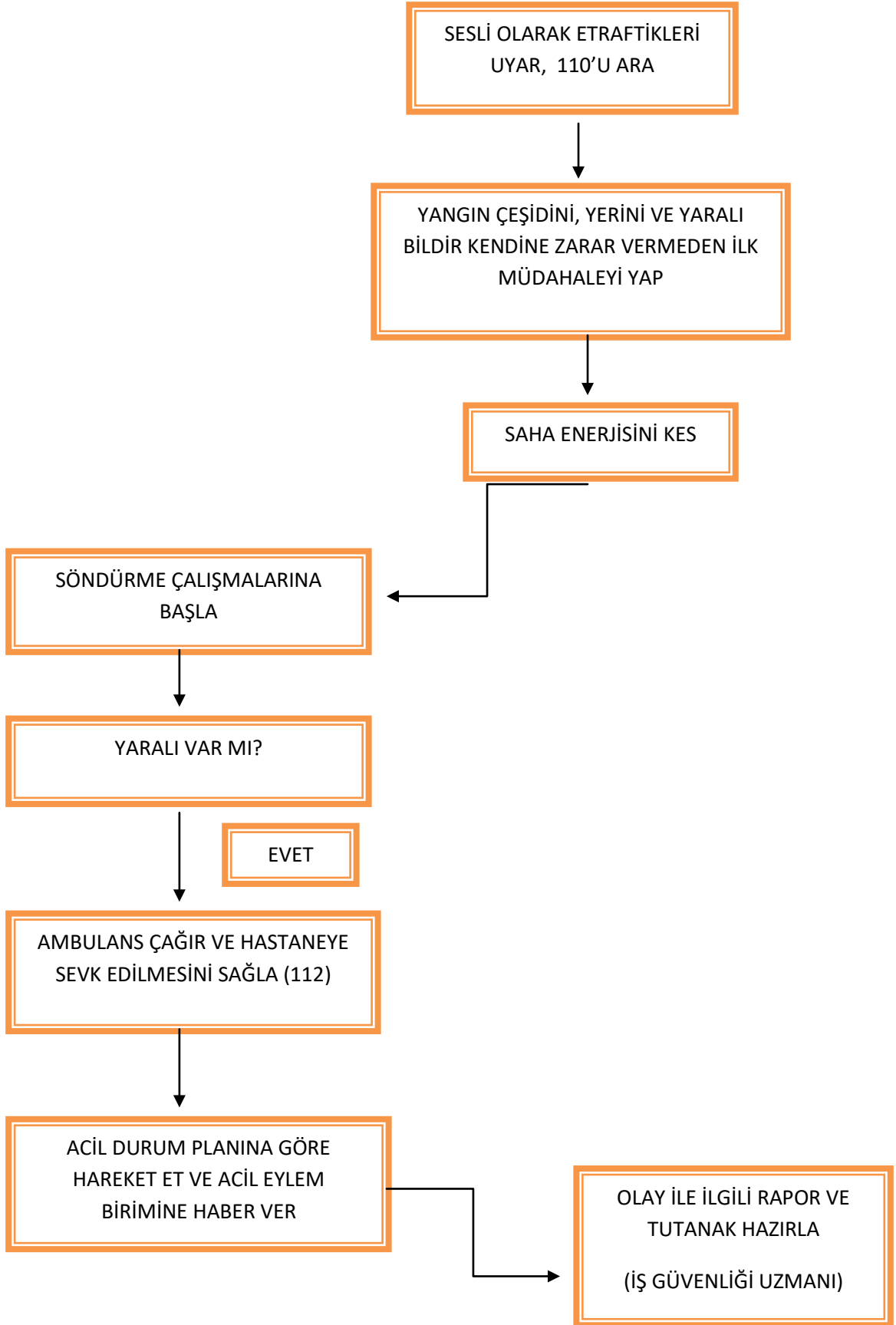
Kaza ve Sağlık Olaylarında



Sabotajda



Yangında



Öncelikle işletme hakkında bir bilgiye sahip olmak gerekir. İşletmenin nace kodu 10.7-fırın ve unlu mamulleri imalatı olarak geçmektedir. İşletmede 41 kişi çalışmakta ve az tehlikeli sınıfa girmektedir. Çalışmanın yapıldığı işletme yaklaşık 4 aylık süreç içinde incelenmiş olup risk değerlendirme çalışması gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada risk kontrol tedbirlerinin neler olabileceği ve nasıl yapılacağına sorular aranmıştır. İşletmede uygulanan L tipi matris yönteminde; tehlikeler, tehlikenin sonucu ortaya çıkacak durumlar, uygulanacak önlemler ve tehlikenin giderilmesi için temin süresinin verilmesi, tespit edilen tehlikenin verilen süre içerisinde giderip giderilmediğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. İşletmede uygulanan diğer bir risk değerlendirme yöntemi Fine-Kinney metodu olup onun içinde ayrıca bir risk değerlendirme tablosu yapılmış olup tehlikeler belirlenip alınacak önlemler belirtilmiştir.

Fine-Kinney metodu, L Tipi Matris yönteminden farklı olarak frekans değeri belirlenmesi gerektiği için işyeri istatistiklerinin kullanımına olanak verir fakat işletmede bu şekilde kayıtların olmaması ayrıca Fine-Kinney metodunda faktörlerin tanımlarının net yapılamaması sebebiyle yanlış yorumlanabilmektedir. Bu sebeple çalışmanın yapıldığı işletmede risk değerlendirmesinin daha sağlıklı olabilmesi için L tipi matris yönteminin daha uygun olduğu tespit edilmiştir. L tipi matrisin; hazırlama süresi, devamlı takip kolaylığı, bireysel olarak hazırlayabilme, tecrübe gerekliliği, sektöre uygunluk ve gerçek bir başarı elde edebilme, belirlenen bu özellikleri ile daha uygun olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar sonucunda toplam 47 adet tehlike tespiti yapıldı. Bu tehlikelerden aynı nitelikte olanlar ayrıldığında;

Biyolojik etkenler 14, Elektrik 10, Fiziksel etkenler 8, Eğitim 6, Yangın 6, Tehlikeli kimyasal maddeler 2, Acil durumlar 1 adet olmak üzere ana risk grupları tespit edildi. Bu gruplardan en çok biyolojik etkenlerin olduğu görüldü.

Biyolojik etkenler iş yerlerinde bulaşma kaynakları, oluşturdukları riskler ile iş yerinde sık karşılaşılabilecek riskleri içermektedir. Bu kaynaklar meslek hastalığına, hijyen eksikliğine neden olmaktadır bu sebeple koruyucu önlemlerin gıda işletmesinde mutlaka alınması gerekmektedir.

Elektrik ve fiziksel etkenler ise çalışanların bir diğer sık karşılaşılabileceği riskleri içermektedir. Bu kaynaklardan fiziksel etkenler makinelerin dönen, hareket eden kısımlarından dolayı ezilme, uzuv kaybı, ölüm gibi sonuçlar doğururken elektrik kaynaklı tehlikeler sanayi tipi elektriğin kullanıldığı makinelere ve dağıtım panolarında risk

oluşturmaktadır. Bu tehlikelerin önlenmesi için düzenli bakımların yapılması, koruyucu önlemlerin alınması gerekmektedir.

Yangın, iş yerini ve personeli tehdit eden büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Bu tehlikeler patlama, yüksek ısı, yanma, zehirli gazların solunması gibi sonuçlar doğurduğu için zamanında ve etkin önlem önemlidir. İşletmede bugüne kadar bu şekilde bir durumla karşılaşılmaş olup gerekli önlemler zamanında alınmıştır.

Eğitim, işe başlamadan önce çalışma yeri veya iş değişikliğinde, iş ekipmanının değişmesi hâlinde veya yeni teknoloji uygulanması hâlinde verilmelidir. Eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenmeli, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır. İş yerinde hijyen eğitimlerinin düzenli olarak verildiği gözlemlenmiş olup, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yetersiz olduğu görülmüştür.

İş yerinde çalışanların sağlığını ve güvenliğini tehdit edebilecek diğer risk grubu ise acil durumlardır. İşletmede yapılan çalışmada acil eylem planları hazırlanmış ve yetkili kişiler belirlenmiştir. Bu nedenle her an bir acil durum oluşabilir mantığı ile hareket edip hazırlıklı olunmalıdır. Bu hazırlıklar acil çıkış kapıları, acil durum yönlendirilmeleri, acil durum planları, ilk yardım, kurtarma ekipleri olarak değerlendirilebilir. İş yerinde kapılar güvenli bir alana açılmakta ve önleri her daim boş bırakılmaktadır. İş yerinde yangın anında acil durum planları da yapılmaktadır.

Çalışmanın uygulama kısmında işletmede tehlikelerin tespiti edilmesi için saha çalışmalarında bulunmuş ve işletme takip edilerek tüm bölümleri incelenmiştir. Tehlikeler belirlendikten sonra riskler tanımlanmış L tipi matris ve Fine-Kinney metoduna göre açıklanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda tehlikeler tespit edilmiştir. Söz konusu riskler gruplandırıldığında L tipi matriste 24 adet ciddi tehlike, 15 adet orta tehlike, 8 adet hafif tehlike tespit edilmiştir. Fine-Kinney metoduna göre ise 4 adet kabul edilemez risk, 11 adet ciddi risk, 4 adet kritik risk, 11 olası risk, 8 düşük risk tespit edilmiştir.

Bulunan tehlikeler risk değerlendirme tablosundan harekete çıkarak en kısa süre içerisinde tamamlanmıştır.

5. SONUÇ

İş sağlığı ve güvenliğinin rolü tartışmasız çok önemlidir. Bu nedenle, hangi sektör olursa olsun, işin sürekliliği, farklı sebeplerden kaynaklanan ve insan sağlığını tehdit eden tüm etmenler ve bu etmenler sonucu oluşan kazalar, işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemi kapsamındadır.

Türkiye’de de gıda sektörü uzun yıllardır iş güvenliğini benimsemiştir. Hatta yüksek kapasite de çalışan işletmeler de iş güvenliği uzun zamandır mevcuttur. Bu sektör araştırıldığında iş güvenliğine ayırdıkları maddi gider ve zaman işyerinin kaybı değildir. Aksine, olumlu anlamda iş güvenliğini ve verimliliğini sağlamıştır. Ayrıca, gıda sektörü yıllardır iş güvenliği tedbirlerini birincil görev olarak üstlenmişlerdir. Şimdi ise amaç, küçük, orta, büyük ölçekli diye ayırt etmeden, tüm sektörlerin bu bilince ulaşmasını sağlamaktır. Bu amaçla 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda önem arz eden konulardan biri de işverenlerin risk değerlendirmesi yapma veya yaptırma zorunluluğudur. Çünkü bir işletmede iş güvenliği adına atılacak ilk adım işletmeye uygun risk değerlendirmesinin yapılmasıdır. Bununla birlikte riskler belirlenmiş olacak ve tedbirler alınabilecektir.

Yapmış olduğumuz çalışmada firma içinde iki farklı risk değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenmiştir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulmuştur. Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerinin kısıtları gibi faktörler L Tipi Matris ve Fine-Kinney Metodu ile uygulanmıştır. Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre belirlenmiştir.

Bu iki yöntem seçilerek daha verimli bir sonucun nasıl elde edilebileceği, hangisinin uygulanabilirliğinin daha kolay olduğu araştırılmıştır. L tipi matris yönteminin yoğun bir tecrübeye sahip olmadan hazırlanıp tüm sektörlerde uygulanabilecek nitelikte olduğu görülmüştür. Böylece işletmede güvenliğin sağlanması, sağlık kontrollerinin düzenli olarak

yapılması, risk taşıyan durumların düzenlenmesi, iş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışanların bilgilendirilmesi ile daha güvenli ve verimli bir ortam oluşturulabilecektir. Uygulamış olduğumuz işletme için L Tipi Matrisin daha geçerli bir risk değerlendirme yöntemi olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma neticesinde, çalışma koşullarından kaynaklanan risklerden çalışanları korumak, meslek hastalıklarının önüne geçmek, iş yerinde uyumun sağlanıp verimli bir ortamın yaratılması için gereken tedbirlerin alınması sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu – İş Sağlığı ve Güvenliği Notları (2014).
- [2] Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) Gıda Sanayi Özel İhtisas Komisyon Raporu, Sayfa-1.
- [3] Yılmaz, G., 2009 ‘İş Kazalarının Nedenleri ve Maliyeti’ Mühendis ve Makine Dergisi, 50 (592), 27-32.
- [4] Kanat, Ş., (2015) ‘Gıda Üretim Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi ve Önleyici Tedbirlere Yönelik Risk Analizlerinin Yapılması’ İstanbul Aydın Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- [5] Ceylan, H., 2011 ‘Türkiye’deki İş Kazalarının Gene Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. International Journal of Engineering Research and Development’ 3(2), 18-24.
- [6] Yiğit, A., (2011) İş Sağlığı ve İşçi Sağlığı (2. Basım) Bursa Alfa Aktüel Yayınları.
- [7] Gerek, H., (2008) ‘İş Sağlığı ve Güvenliği’ Eskişehir Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları.
- [8] Süzek, S., (2011) İş Hukuku, (7. Basım) İstanbul, Beta Yayınları
- [9] Alli, B., O., (2001) İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Prensipleri, Cenova: ILO Yayınları
- [10] Yılmaz, M. 2013 ‘Çalışma Hayatı ve Çalışma Mevzuatının Tarihçesi’
- [11] Usta, R., 2013 ‘Risk Değerlendirme’
- [12] Sarılar A., (2015) Isparta ‘Bir Gıda İşletmesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Risk Değerlendirmesi’ Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi.
- [13] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) 2014. ‘T.C. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası Belgesi’
- [14] Baloğlu, C., 2013 ‘İşverenlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Yükümlülüklerinin ve Aykırılık Hallerinde Uygulanacak Yaptırımlar’ Kamu-İş Dergisi 13(2), 99-125.
- [15] Özkılıç, Ö., 2007 ‘İş Sağlığı Güvenliği ve Çevresel Etki Risk Değerlendirmesi. MESS Yayın, 510s. İstanbul
- [16] Balkır, Z., 2012 ‘6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sorumluluğu. Sicil İş Hukuku Dergisi, 7(28) 20-41.

- [17] Ocaktan, M., 2013. '6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Sonrası Çalışma Hayatına Bir Bakış' İşveren Dergisi, 51(6), 76-77.
- [18] Karakaş, İ., 2012 'İş Kazası & Meslek Hastalıkları İhtilafları ve Çözüm Yolları' Muhasebe & Sosyal Güvenlik Kitapevi 2. Baskı Ankara.
- [19] Camerun, I., Raman, R., (2005). Process Systems Risk Management, First Edition, Elsevir Inc. All Rights Reserved. Pages 9-15.
- [20] Moosa, Imad A., (2007). 'Operational Risk: Asurvey' Financial Markets, Institutions& Instruments, Volume 16, No: 4, pages 167-200.
- [21] ISO/IEC 31010 (2009). 'Risk Management-Risk Assesment Techniques' ISO Standarts, Genova.
- [22] Özkılıç, Ö., (2005) 'İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodjileri, Ankara Sayfa 48-61.
- [23] Seber, V., (2012) 'İşçi Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizleri Nasıl Yapılır?' Elektrik Mühendisleri Dergisi Ekim Sayı: 445.
- [24] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (2007) ' 5 Adımda Risk Değerlendirmesi' İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Yayın No: 140, Mayıs.
- [25] Kinney, 1976 Practical Risk Analysis For Safety Management Naval Weapons Center, 25s, California Pages 3-10.
- [26] Yüksek Öğrenim Kurumları Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı (Mayıs, 2012) 'Risk Yönetimi' Sayfa 17.
- [27] Emhan, A. (2009), 'Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetmekte Kullanılan Teknikler' Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. Sayfa 213, 214, 216, 217.
- [28] Andas, M., 'Risk Analizi ve Yönetimi' S.1-5. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Makaleleri.
- [29] TÜSİAD Risk ve Değer Yönetimi Çalışma Grubu (2006)
- [30] T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü 'Acil Durum Planı Hazırlama Rehberi' Ankara 2017.
- [31] Kanat, Ş., Utlu, Z., 'Gıda Ürünleri İmalatı Sektöründe İş Sağlığı Güvenliği ve Risk Analizi' Gıda Mühendisliği Dergisi 2015 41. Sayı. Sayfa 25-34.
- [32] Öney, G.,2012 'Süt Ürünleri Üretim Proseslerinde Risk Analizi' Ankara Üniversitesi, FBE, YL Tezi 196s Ankara

- [33] Yılmaz, N., Şenol, M.,B., (2017) İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Süreci İçin Bulanık Çok Kriterli Bir Model ve Uygulaması, Journal of Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University 32:1 (2017) 77-87.
- [34] Akpınar, T.,Çakmakkaya, B.Y., ‘İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşverenlerin Risk Değerlendirme Yükümlülüğü’ Çalışma ve Toplum Dergisi, 2014/1.
- [35] Bulut, M., Ercan, P., TÜBAV Bilim Dergisi Yıl: 2014 Cilt: 7 Sayı: 4 Sayfa: 16-27
- [36] Atayeter S., Terzioğlu, E., Gıda (2009) 34 (5): 287-293.
- [37] Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Dergi Cilt: 27 Sayı: 4 Temmuz-2013 Sayfa: 24-27.
- [38] Çopuroğlu, G., Doğru, K., A., Ayaz, N., D., ‘Türk Gıda Mevzuatında Risk Analizi’ Etlik VetMikrobiyal Dergisi 2015; 26(1): 23-28.
- [39] Gul, M., Guven, B., Guneri, A., ‘ A new Fine-Kinney-based risk assessment framework using FAHP-FVIKOR incorporation’ Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 53, May 2018, Pages 3-16.
- [40] Kokangul, A., Polat, U., Dagsuyu, C., ‘ A new approximation for risk assessment using the AHP and Fine Kinney methodologies’ Safety Science, Volume 91, January 2017, Pages 24-32.
- [41] Elmontsri, M., ‘ Review of the Strengths and Weaknesses of Risk Matrices’ Journal of Risk Analysis and Crisis Response, Volume 4, Issue 1, November 2013, Pages 49-57.
- [42] Oturakcı, M., Dagsuyu, C., Kokangul, A., ‘A new approach to Fine Kinney Method and an Implementation Study’ Alphanumeric Journal, Volume 3, Issue 2, 2015 Pages 83-92.
- [43] Money, C. D., ‘European Experiences in the Development of Approaches for the Successful Control of Workplace Health Risks’ The Annals of Occupational Hygiene, Volume 47, Issue 7, 1 October 2003, Pages 533-540.
- [44] Erdogan, F., Bayramoglu, Z., ‘Tarım İşletmelerinde Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Analizi’ Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi (TEAD) 2017 3(2): 19-28.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı: KILIÇASLAN, Sinem
Uyruğu: T.C.
Doğum Tarihi: 1989
Telefon: 0538 856 97 08
Mail: sinem.kilicaslan@gmail.com

Eğitim Bilgileri

Yüksek Lisans: Uşak Üniversitesi – Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı – 2018
Lisans: Namık Kemal Üniversitesi – Gıda Mühendisliği – 2011
Lise: S.S. Ağaoğlu Lisesi – 2006

Projeler

‘Keçiboynuzu Pekmezinde Bulunan Bazı Fenolik Maddelerin Tayini İçin Kapiler Elektroforez Yöntemi Optimizasyonu’ Proje No: 115z053, TÜBİTAK (2015-2016, 12 ay, Araştırmacı Bursiyer)

‘Sıvı Kromatografisi Sıralı Kütle Spektroskopisi (LC-MS/MS) Tekniği ile Pazopanib ve İlgili Stres Bozunma Bileşiklerinin İncelenmesi ve Tayini İçin Metot Optimizasyonu’ Proje No: 114z135, TÜBİTAK (2015, 6 ay, Araştırmacı Bursiyer)

‘Bazı Tirozin Kinaz İnhibitörlerinin pK_a Değerlerinin ve Bozunma Ürünlerinin Ters Faz Kromatografik Yöntemle Tayini’ Uşak Üniversitesi BAP (2014, Araştırmacı)

Yayınlar

Gökçe, S., Kılıçaslan, S., Şanlı, N., Tirozin Kinaz İnhibitörleri olan Erlotinib, Canertinib ve Bosutanib'in Stres Koşulları Altındaki Bozunma Ürünlerinin LC- MS/MS Yöntemi İle Tayini 27. Ulusal Kimya Kongresi 23-28 Ağustos 2015 Çanakkale

Nurullah Şanlı and **Sinem Kılıçaslan** "Determination of Dissociation Constants of Tyrosine Kinase Inhibitors by Reversed Phase Chromatographic Method" 2nd ICABS - Sarajevo, Bosnia and Herzegovina / May 27-31, 2016.

Sinem Kılıçaslan, Senem Şanlı, Onur Güneşer 'Keçiboynuzu (Harnup) Pekmezinde Bulunan Bazı Fenolik Maddelerin Ters Faz Sıvı Kromatografik Yöntemle Tayini' 8. Ulusal Analitik Kimya Kongresi, Isparta/ 30 Mayıs- 3 Haziran 2016

Sinem Kılıçaslan^A, Senem Şanlı^A, Onur Güneşer^B, Nurullah Şanlı^B 'Geliştirilen Kapiler Elektroforez Yöntemiyle Keçiboynuzu Pekmezinde Bulunan Fenolik Maddelerin Tayini' 10. Ege Analitik Kimya Günleri, Çanakkale/ 29 Eylül-2 Ekim 2016