ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hasan SEMİZ

ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HALK EKMEK VE UNLU MAMÜL HİZMET SÜREÇLERİ İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HALK EKMEK VE UNLU MAMÜL HİZMET SÜREÇLERİ İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Hasan SEMİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

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

……..	……	……
Prof. Dr. Özen KILIÇ	Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU	Doç. Dr. N. Filiz ÖZDİL
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

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

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ HALK EKMEK VE UNLU MAMÜL HİZMET SÜREÇLERİ İŞ GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Hasan SEMİZ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Özen KILIÇ
Yıl: 2019, Sayfa: 107
Jüri : Prof. Dr. Özen KILIÇ
: Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU
: Doç. Dr. N. Filiz ÖZDİL

Yapılan tez kapsamında, Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikasında yapılan üretim süreçlerindeki iş güvenliği çalışmaları incelenmiştir. İş güvenliği bağlamında 5x5 matris risk analiz yöntemi, gıda güvenliği bağlamında HACCP risk değerlendirilmesi kullanılmıştır. Olası kaza, ramak kala ve gıda güvenliğine yönelik tehlikeli olayların sebepleri belirlenmeye çalışılmıştır. 5x5 tipi matris yöntemi ve HACCP ile yapılan değerlendirmeler sonucunda belirlenen tehlike ve riskler için kontrol önlemleri ile risk seviyelerinin kabul edilebilir seviyelere gelebilmesi için gerekli önlemler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Risk değerlendirme, 5x5 matris yöntemi, HACCP, Gıda güvenliği, Ekmek üretimi

ABSTRACT

MSc THESIS

ADANA METROPOLITAN MUNICIPALITY BREAD AND FLOOR PRODUCT PROCESSES WORK SAFETY PRACTICES AND RISK ASSESSMENT

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

Supervisor : Prof. Dr. Özen KILIÇ
Year: 2019, Page: 107
Jury : Prof. Dr. Özen KILIÇ
: Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU
: Assoc. Prof. Dr. N. Filiz ÖZDİL

In this thesis study, the work safety studies in the production processes of the Bread Plant of Adana Metropolitan Municipality were examined. 5x5 matrix risk analysis method in the context of work safety and HACCP risk assessment in the context of food safety. Attempts have been made to determine the likely causes of accidents, run-down and food safety hazards. The 5x5 type matrix method and the HACCP assessments have identified the measures to be taken for the identified hazards and risks and the measures necessary to ensure that the risk levels can be reached at acceptable levels.

Keywords: Risk assessment, 5x5 matrix method, HACCP, Food safety, Bread production

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Gıda güvenliği konusu, ülkemizde ve Dünya genelinde, toplum sağlığı ve ekonomik boyutu nedeniyle gittikçe önem kazanan ve toplumsal hayatta daha fazla alan kaplayan bir konu haline gelmiştir. Son yıllarda ülkemizde ve Dünya genelinde ortaya çıkan gıda kaynaklı zehirlenme, tağsiş ve aldatıcı reklamlar da endüstrileşen gıda sektörünün ortaya çıkarabileceği tehlikeleri açıkça ortaya koymaktadır. Birçok işletmede endüstrileşme makina ve üretim proseslerinde sağlanmış olsa da geleneksel yöntemlerle üretim yapan işletmelerle birlikte kurumsal ya da kurumsallaşmaya çalışan firmalarda da gıda hijyen ve güvenirliğinin üretim sürecine entegrasyonu önemli sorunlardan bir tanesidir. Gelişen analiz yöntemleri ile birlikte görülmektedir ki gıdalarda bulunabilecek mikrobiyolojik tehlikeler, biyotoksinler, kimyasal kontaminantlar, mikotoksinler ve gıda katkı maddeleri, gıda maddelerini, insan sağlığı için zararlı duruma getirmektedir. Gıda işletmelerine yönelik denetim ve kontrol faaliyetlerindeki yetersizlikle birlikte tüketicilerde ve gıda işletmelerinde gıda güvenliği bilincinin oluşturulamaması diğer öncelikli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gıdaların sanayi tesislerinde ağırlıkla üretilmesine bağlı olarak tüketicilerin her ne kadar istenen seviyelere ulaşılamasa da önem verdiği konulardan bir tanesi gıda güvenliğidir. Günümüzden 20-30 yıl öncesinde neredeyse bir kahvaltı sofrasının tamamı doğal ürünlerden oluşmaktayken bugün ancak kısıtlı sayıda sofrada geleneksel yöntemlerle üretilmiş birkaç ürün bulunabilmektedir. Kendi kontrolünde olan ve güvenle tüketebileceği yiyecekleri zamanla terk eden ya da terk etmek zorunda kalan modern insan bunun bir getirisi olarak almış olduğu hazır gıdalara karşı da sağlık ve doğallık açısından şüpheyle yaklaşmaktadır. Tüketicilerde oluşan şüpheyi gidermeye ve toplum sağlığını korumaya yönelik olarak zaman içerisinde bir takım gıda güvenliği uygulamaları geliştirilmiştir.

Gıda güvenliğinin temel hedefi, üretilen ürünlerin son kullanıcılara, biyolojik, fiziksel ve kimyasal açıdan zarar vermeyecek şekilde üretilmesinin yanı

sıra çevreyede duyarlı üretim yapılmasıdır. Bu kapsamda gıda üretimi yapan işletmeler için gıda güvenliğinin bir süreç olarak ilerlemesi ve sistematiğe kavuşturulabilmesi amacıyla gıda güvenliği yönetim sistemleri geliştirilmiştir. Gıda güvenliği sistemlerinin uygulanmasıyla tehlikelerin en aza indirgenerek, ortaya çıkan hataların kaynağında tespit edilmesi ve çözümlenmesi amaçlanmıştır.

Gıda güvenliği sistemleri, günümüzde tehdit türlerine göre farklılaşmaktadır. Bununla birlikte yasal prosedürler ve sistemsel farklılıklar sebebiyle Kıta Avrupası ile Amerika uygulamaları arasında da değişik süreçler bulunmaktadır. Tehdit türleri sabotaj, tağsiş ve hata/ihmal olarak sınıflandırılmış ve bu kapsamda, sabotaj ihtimaline karşı Kritik Kontrol Noktalarında Tehdit Değerlendirmesi (TACCP), tağsiş ihtimaline karşı Zafiyet Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (VACCP) ve hata/ihmal durumlarına yönelik olarak Kıta Avrupası'nda Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP), Amerika'da ise Tehlike Analizi ve Riske Dayalı Önleyici Kontroller (HARPC) uygulanmaktadır.

Gıda güvenliği ile birlikte değerlendirilmesi ve şüphesiz ayrılmaz bir bütün olarak düşünülmesi gereken diğer bir husus ise o gıdayı üretenin güvenliği ve sağlığı olarak ortaya çıkmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) rakamlarına göre her yıl yaklaşık 2.200.000 kişi iş kazaları ve meslek hastalıklarından dolayı hayatını kaybetmektedir.

Sanayi devrimi sonrası artan iş kazaları ve işçi ölümleri beraberinde toplumsal tepki ve eylemlere yol açmış ve bunun neticesinde kamu gücünü harekete geçiren toplumsal mutabakatlar vasıtasıyla işçi hakları doğmuştur. Bu hakların yasal zemine oturmasıyla birlikte işverenler gerekli güvenlik önlemlerini almaya ve çalışanlar için güvenli ve sağlıklı çalışma ortamlarını sağlamaya mecbur bırakılmıştır. Ülkemizde de 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ve bu kanuna dayanılarak pek çok yönetmelik ve tebliğ yayınlanmasıyla beraber iş sağlığı ve güvenliği süreci kapsamlı ve zorlayıcı bir dayanağa kavuşmuştur.

Yasa kapsamında ve alt mevzuat neticesinde iş sağlığı ve güvenliği uzmanları istihdamı sağlanmış ve ülke çapında üretim ve hizmet tesislerinde risk analizleri yapılarak iş yerlerinde olası tehlikelerin belirlenmesi ve bertaraf edilmesi zorunlu hale getirilmiştir.

Tez kapsamında yasal olarak bir zorunluluk olan mevzuat uygulamaları Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikasında uygulanmış ve iş sağlığı ve güvenliği, gıda güvenliği ile beraber ele alınmıştır. Tüm üretim prosesleri gıda güvenliği açısından incelenirken aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği açısından da incelenerek 5x5 matris risk analizi yöntemi ile prosesler süzgeçten geçirilerek bütüncül bir yaklaşım ile işletme güvenliği hem çalışanlar hem de son tüketiciler için artırılmaya çalışılmıştır.

Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikası'nda gıda güvenliğinin sağlanması ve insan sağlığının koruması amacıyla ISO 22000 çerçevesinde uygulanan HACCP (Kritik Kontrol Noktaları Tehlike Analizi) sistemi kurulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada metot olarak ISO 22000 standardında yer alan HACCP prensipleri kullanılmıştır. Ekmek üretim prosesleri göz önünde bulundurularak, öncelikle ürün tanımları yapılmış ve üretim akış şeması oluşturulmuştur. Üretim aşamaları detaylı bir şekilde tehdit unsurlarının değişimine göre gruplandırılarak kritik kontrol noktaları tespit edilmiş ve buna göre tehlike analizi yapılmıştır. Çalışma kapsamında on farklı proses basamağında kritik kontrol noktaları (KKN) tespit edilmiştir. Belirlenen kritik kontrol noktaları üzerinden yapılan tehlike analizi neticesinde oluşturulan HACCP planında; kritik kontrol noktalarına yer verilmiş, kontrol yöntemleri belirlenmiş ve düzeltici-önleyici faaliyetler belirlenmiştir. Düzeltici faaliyetlerin uygulanması ve takibi ilgili personeller ile birlikte gözlemlenerek etkinliği analiz edilmiştir.

Bölge kapsamında bulunan en büyük ekmek üretim tesisi olan Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikası'nda uygulanan bu yaklaşım ve bilincin, daha küçük kapsamlı diğer kamu işletmelerine ve özel işletmelere de bir rehber niteliğinde olabileceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Güvenliği Anabilim Dalı'nda yapmış olduğum yüksek lisans çalışmamın sonuca ulaştırılmasında öncelikle danışman hocam Sayın Prof. Dr. Özen KILIÇ'a teşekkür ederim. Bu çalışma sayesinde birlikte çalışma fırsatı bulduğum ve bu çalışmanın oluşmasında her türlü veriyi ve desteklerini esirgemeyen ayrıca iş sağlığı ve güvenliği hususunda tüm tecrübelerini paylaşarak yaptığım çalışmanın daha verimli hale gelmesini sağlayan Adana Büyükşehir Belediyesi İş Güvenliği Uzmanı Sayın Hasan NAR'a ve Gıda Mühendisi Sayın Özlem ATASEVER'e teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ XII
ŞEKİLLER DİZİNİ XIV
1. GİRİŞ 1
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 7
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Süreç İçerisinde Gelişimi 9
2.1.1. Endüstri Devrimi Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği 9
2.1.2. Endüstri Devrimi Dönemi İş Sağlığı ve Güvenliği 11
2.1.3. Endüstri Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği 14
2.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye'de Gelişimi 16
2.2. İş Güvenliğinde Yöntem 17
2.2.1. Kalitatif Metod 18
2.2.2. Kantitatif Metod 18
2.2.3. Karma Metod 19
3. GIDA GÜVENLİĞİ 21
3.1. Gıda Güvenliğinde Risk Değerlendirme 23
3.2. Günümüzde Kullanılan Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri 24
3.2.1. Zafiyet Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (VACCP) 24
3.2.2. Kritik Kontrol Noktalarında Tehdit Değerlendirmesi (TACCP) 25
3.2.3. Tehlike Analizi ve Riske Dayalı Önleyici Kontroller (HARPC) 26
3.2.4. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) 27
4. MATERYAL VE METOD 29
4.1. Materyal 29

4.2. Metod 30
4.2.1. 5x5 Matris Risk Analizi 30
4.2.1.1. Tehlikelerin Belirlenmesi 31
4.2.1.2. Tehlikelerin Risk Seviyelerinin Belirlenmesi 32
4.2.1.3. Tehlikelere ve Olası Kazalara Göre İlk Riskin Düzeyi 33
4.2.1.4. Riskin Değerlendirilmesine Göre Yapılması Gerekenler 34
4.2.1.5. Risklerin Gözden Geçirilmesi 34
4.2.2. HACCP Risk Analizi 40
4.2.2.1. HACCP Risk Analizi 40
4.2.2.2. HACCP ile İlgili Tanımlar ve 7 Temel Prensip 41
4.2.3. HACCP İlkeleri 45
4.2.3.1. Amacın Tanımlanması 46
4.2.3.2. HACCP Ekibinin Oluşturulması 46
4.2.3.3. Ürünün Tanımlanması 46
4.2.3.4. Ürünün Amaçlanan Kullanımı ve Tüketici Gruplarının Tanımlanması 46
4.2.3.5. Risklerin ve Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi 47
4.2.4. Ekmek Üretim Şeması 50
5. BULGULAR VE TARTIŞMA 55
5.1. 5x5 Matris Risk Analizi 57
5.2. HACCP Risk Analizi 57
5.3. Acil Durum Eylem Planı 95
5.3.1. Amaç 95
5.3.2. Kapsam 96
5.3.3. Sorumluluklar 97
5.3.4. Uygulama-Acil Durum Planları 98
5.3.5. Dokümantasyon 99
5.3.6. Tatbikatlar 101
5.3.7. Eğitim 101

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 103
KAYNAKLAR 105
ÖZGEÇMİŞ 107

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 1.1. Ekmek Üretim Rakamları 3
Çizelge 1.2. Çeşitlerine Göre Ekmek Üretim Rakamları 4
Çizelge 4.1. Olasılık Tablosu 33
Çizelge 4.2. Şiddet Tablosu 33
Çizelge 4.3. Risk Analizi Matris Tablosu 33
Çizelge 4.4. Risk Değeri Aksiyon ve Zamanlama Tablosu 34
Çizelge 4.5. Genel Tehlike Listesi 35
Çizelge 4.6. Tehlike Sonucu Hedef Listesi 39
Çizelge 4.7. Etki Değerlendirme Kriterleri 47
Çizelge 4.8. Risk Puanı Hesaplama 48
Çizelge 4.9. Hammadde Kritik Kontrol Noktaları Kontrol Tablosu 49
Çizelge 4.10. İşlem Aşamasında Kritik Kontrol Noktaları Kontrol Tablosu 51
Çizelge 5.1. 5x5 Matris Risk Analizi 58
Çizelge 5.2. Hammadde Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi 89
Çizelge 5.3. İşlem Aşamasında Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi 90
Çizelge 5.4. HACCP Risk Analizi 93

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 1.1. Dağıtım Araçları 5
Şekil 4.1. Ekmek Fabrikası Dış Görünüm 29
Şekil 4.2. Ekmek Fabrikası İç Görünüm 29
Şekil 4.3. Emniyet Kemeri ve Uyarı Levhası Uygulaması 36
Şekil 4.4. Un İstiflenmesi ve Her indirmede Kontrolü 36
Şekil 4.5. Güvenlik Ekipmanları Levha Uygulaması 37
Şekil 4.6. Kauçuk Paspas Uygulaması 37
Şekil 4.7. Acil Toplanma Alanı Levha Uygulaması 38
Şekil 4.8. Koruyucu Ekipman Levha Uygulaması 38
Şekil 4.9. Sivri ve Keskin Yüzeylerin Engellenmesi 39
Şekil 4.10. HACCP Sisteminin Uygulanmasında Kullanılan Mantık Zinciri 44
Şekil 4.11. KKN Belirlenmesinde Yararlanılan Karar Ağacı 45
Şekil 4.12. Un Depolama Sahası 52
Şekil 4.13. Karıştırma ve Yoğurma Tekneleri 52
Şekil 4.14. Şekil Verme ve Ara Fermantasyon 53
Şekil 4.15. Fermantasyon Odası 53
Şekil 4.16. Fırınlama Aşaması 54
Şekil 4.17. Soğutma ve Kasalama 54

1. GİRİŞ

On dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında, önce İstanbul'da daha sonra diğer yerlerde kurulmuş olan belediyelerin görev ve sorumlulukları ve teşkilat yapıları ilk olarak 1930 yılında çıkarılan Belediye Kanunu ile düzenlenmiştir. Merkezi idarenin belediyeler üzerinde güçlü vesayetini öngören bu kanun, 85 yıl uygulamada kaldıktan sonra 2005 yılında kaldırılmıştır. Bu süre içinde küçük yerleşim yerlerinde çok sayıda belediye kurulmuştur. 1923 yılında 421 olan belediye sayısı 2002 yılında 3225'e ulaşmıştır. Ancak küçük belediyeler hiçbir zaman yeterli mali kaynaklara ve vasıflı personele sahip olamadığından bu yerlerde belediye hizmetleri zayıf kalmıştır. Trend daha sonra tersine dönmüş ve belediyeler için etkinlik kriteri öne çıkmıştır. Belediyelerin nüfus bakımından bir ölçeğe kavuşturulması amacıyla, 2008 yılında kasaba belediyeleri, il veya ilçe belediyeleriyle birleştirilmiştir. 2013 yılında gerçekleştirilen bir yasal düzenlemeyle 14 ilde daha büyükşehir uygulamasına geçilmiştir. Böylece büyükşehir sayısı 16'dan 30'a çıkmıştır. Bu reform yapılırken büyükşehir olan illerde, belediye dışındaki yerel yönetimler, il özel idareleri ve köyler kaldırılmıştır. Ayrıca, kasaba belediyelerinin varlığına son verilmek suretiyle belediyecilik alanında köklü düzenlemeler yapılmıştır. Türkiye nüfusunun yaklaşık %93'ü belediye sınırları içinde yaşamaktadır. Belediyelerle ilgili düzenlemelerden sonra nüfusun %78'i büyükşehir sınırları içine dâhil olmuştur. Belediye birleştirmeleri ve yerel yönetimlerin yeniden düzenlenmesiyle ortalama belediye nüfusu 19.765'ten 51.937'ye yükselmiştir. Böylece belediye ölçeği oldukça büyümüştür. Buna rağmen 709 belediyenin nüfusu 10.000'in altındadır. Nüfusu bir milyonun üzerinde 20 belediye vardır (TBB, 2015).

Belediyelerin, artan yerel ihtiyaçları karşılayabilmek için yeni mekanizmalar geliştirmeleri gerekmektedir. Nüfusumuzun büyük bir kısmının büyükşehirlerde yaşadığı dikkate alındığında, bu idarelerin sunduğu hizmetlerin çeşitliliği ve kapsama alanının genişliği bu idarelerin önemini arttırmaktadır. Her gün değişen kentsel sorunlar bu idarelerin mevcut sorunlarının üstüne

eklenmektedir. Belediyeler, ayrı bir tüzel kişiliğe ve bütçeye sahip, yarı ticari nitelikte, ancak hissedarı olan belediyeye bağlı ve onun genel denetimi altında çalışan özel amaçlı kuruluşlar aracılığıyla, birçok hizmet yürütmektedirler.

Devlet ve Kamu İktisadi Teşebbüslerinin yerel düzeyde sunmadığı hizmetleri sunmak, yeni istihdam alanı yaratma çabaları, merkezi yönetimin denetiminden uzaklaşma isteği ve bürokratik engelleri aşma çabaları sonucu ortaya çıkan belediye şirketleri, belediyeler için alternatif hizmet sunma yöntemlerinden biri olarak kullanılmaktadırlar. Belediyeler, kanunların kendilerine yüklediği görevleri yerine getirebilmek ve giderek çeşitlenen yerel toplumsal ihtiyaçları etkin, ekonomik, zamanında karşılayabilmek için çeşitli arayışlara gitmiştir. Belediyeler, kamu hukukunun getirdiği sınırlamalardan kurtulmak, personel istihdamındaki esneklikten faydalanmak ve yerel hizmetleri daha etkin, zamanında sunabilmek gibi amaçlarla belediye iktisadi teşebbüslerini alternatif hizmet sunma yöntemleri olarak kullanmaktadırlar (Nas, 2013).

Bu belediyelerin görevleri 5393 sayılı Belediye Kanununda şu şekilde belirtilmektedir;

İmar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafî ve kent bilgi sistemleri; çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık; zabıta, itfaiye, acil yardım, kurtarma ve ambulans; şehir içi trafik; defin ve mezarlıklar; ağaçlandırma, park ve yeşil alanlar; konut; kültür ve sanat, turizm ve tanıtım, gençlik ve spor orta ve yükseköğrenim öğrenci yurtları, sosyal hizmet ve yardım, nikâh, meslek ve beceri kazandırma; ekonomi ve ticaretin geliştirilmesi hizmetlerini yapar veya yaptırır. Büyükşehir belediyeleri ile nüfusu 100.000'in üzerindeki belediyeler, kadınlar ve çocuklar için konukevleri açmak zorundadır. Diğer belediyeler de mali durumları ve hizmet önceliklerini değerlendirerek kadınlar ve çocuklar için konukevleri açabilirler.

Bu yöntemlerden birisi olarak Türkiye çapında yeterli hacimdeki belediyeler halkın ana besin öğelerinden birisi olan ekmeğin üretimi için çareler sunmuşlardır. 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununun ilgili maddeleri uyarınca, dar gelirli, muhtaç, kimsesiz ve yoksul halk kesimlerinin temel gıdası olan ekmek ihtiyacını ucuz, kaliteli ve sağlıklı olarak

kısmen karşılamakla görevlidir. Aynı zamanda ekmek piyasasındaki fiyat istikrarını sağlayarak halkın daha ucuza ekmek almasını amaçlamaktadır. Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikasında uzmanlar denetiminde el değmeden, sağlıklı ve kaliteli ekmek üretilerek, dar gelirli vatandaşların bütçelerine bir nebze olsun katkıda bulunmak amacı ile kar amacı güdülmeden bu faaliyetler sürdürülmektedir. Böylece, ucuz ekmek üretilerek, yarattılan rekabet ortamı sayesinde ekmek fiyatlarındaki spekülatif artışların önüne geçilmektedir (www.adana.bel.tr).

Bu kapsamda Adana Büyükşehir Belediyesi tarafından Kuzey Adana'da Belediyeevleri mevkiinde Belediyeevleri Ekmek Fabrikası Şubat 1998'den beri 3.633 m^2, Batı Adana'da Vedat Dalokay Hal Kompleksi içerisindeki Ekmek Fabrikası Ocak 2009'den beri 5.413 m^2 alanda faaliyet göstermektedir. Mevcut durumda faal olmayan Güney Adana'da Bakımyurdu Caddesinde 3.914 m^2 Bakımyurdu Ekmek Fabrikası ve Doğu Adana'da Yüreğir Sebze Hali içerisinde 2.000 m^2 Yüreğir Ekmek Fabrikası ve olmak üzere 4 ayrı yerde ekmek fabrikaları bulunmaktadır. Faal olarak çalışan iki ayrı fabrikadaki ekmeğin halka arzını toplam 230 adet ekmek satış büfesi ve satış noktasında gerçekleştirmektedir. Ekmek fabrikalarındaki mevcut üretim 2017 yılı istatistiklerine göre 69 milyonun üzerindedir (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Ekmek Üretim Rakamları

Üretim ve	Üretilen Ekmek	Iskarta (bin	Pers. Ver.	Satılan Ekmek
Toplam	69.589	271	78	69.239
Ocak	7.224	10	6	7.207
Şubat	6.821	19	6	6.795
Mart	7.296	11	6	7.278
Nisan	6.652	15	6	6.629
Mayıs	6.201	18	7	6.174
Haziran	2.890	17	6	2.866
Temmuz	4.502	51	6	4.444
Ağustos	4.738	33	5	4.699
Eylül	4.665	42	5	4.617
Ekim	5.964	17	6	5.939
Kasım	6.338	18	7	6.313
Aralık	6.292	13	6	6.272

Serbest piyasa koşulları gereği ekmek satışlarının yıl içerisinde değişiklik göstermesi, bazı bölgelerde ekmek fiyatlarının fırıncılar arası rekabet nedeniyle düşük olması, yaz aylarında ekmek taleplerinin azalması ve hafta sonları üretim yapılmaması gibi nedenlerle yıllık ekmek üretiminde bazı aylarda düşüşler meydana gelmiştir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Çeşitlerine Göre Ekmek Üretim Rakamları

Üretim ve	Kepek	Tam	Afacan	Portakallı	Altınkoza	Glutensiz
Toplam	136	740	49	69.239	46	45
Ocak	0.58	26	3	7.207	0	1
Şubat	9	66	2	6.795	2	2
Mart	14	76	4	7.278	4	2.5
Nisan	12	62	3	6.629	2.5	1.5
Mayıs	13	68	2	6.174	2.5	1
Haziran	8	35	0.7	2.866	1	9
Temmuz	14	46	1	4.444	1	8
Ağustos	13	49	1.5	4.699	1.5	7
Eylül	9	67	2	4.617	2	3.5
Ekim	13	70	11	5.939	11	0
Kasım	13	78	9	6.313	10	0
Aralık	16	96	9	6.272	9	10

Adana Ulaşım A.Ş. 1990 yılında Adana Belediyesi tarafından kasap esnafının canlı olarak getirmiş olduğu küçükbaş ve büyükbaş hayvanların kesim hizmetleri, dağıtımı, halkın et ihtiyacını sağlıklı koşullarda karşılamak amacı ile Tümaş Et Ürünleri A.Ş adı altında kurulmuş ve bu hizmetlerini uzun yıllar sürdürmüştür.

Şirket ana sözleşmesindeki faaliyet konularını genişleterek faaliyet konusuna göre de şirket unvanında değişikliğe giderek Adana Ulaşım A.Ş. adıyla hizmetlerini sürdürmeye devam etmektedir.

Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikalarında Üretilen Ekmeğin Türk Gıda Kodeksine uygun şekilde dağıtımını yapan şirket Adana halkına sağlıklı ve ucuz ekmek satışını amaçlamaktadır. Bu kapsamda 16 adet İveco marka kapalı kasa dağıtım aracı ve dönemsel olarak değişen 230 adedi aşkın ekmek satış kulübesi ile hizmet verilmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Dağıtım Araçları

Uygun fiyatlı ve kaliteli ekmek üretmek üretim proseslerinde dikkat ve özen gerektirmektedir. Bunun yanı sıra üretimin günlük ve kesintisiz bir şekilde sürmesi, üretimde sorun oluşturabilecek ya da geciktirebilecek sorunların önlenebilmesi elzem olarak görülmektedir. Bu aşamada da bir gıda işletmesi olması sebebiyle genel iş güvenliği sağlığı ve gıda güvenliği olarak iki ayrı başlık karşımıza çıkmaktadır.

İş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalara "İş Sağlığı Ve Güvenliği" denilmektedir. Evrensel anlamda İş Sağlığı ve Güvenliği; henüz bir tehlike veya bir arıza oluşmamışken bile ortaya çıkabilecek tehlikeler ve riskler öngörülerek, bunların kabul edilebilir olup olmadığına karar verme çalışmalarını da beraberinde getirmektedir. 6331 Sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu eski geleneksel "reaktif" yaklaşımlar yerini çağdaş "proaktif" yaklaşımlara bırakmıştır. Geleneksel (reaktif) yaklaşımda, kazaların ve sistem bozukluklarının incelenmesi esastır. Olay sonrası inceleme ve işin yeniden düzenlenmesini hedef alır. Çağdaş güvenlik yaklaşımı (proaktif yaklaşım) ise, sistem bozukluğundan çok, güvenlik yönetim sisteminin incelenmesine, risk

değerlendirme ve güvenlik kültürüne odaklanır. Olay gerçekleşmeden öncesine, çalışanların güvenliğini, üretim ve işletmenin güvenliğini dikkate almaktadır (Akıllı ve Aydoğdu, 2013).

Sağlıklı olmak, bir insanın en temel ihtiyacı ve hakkıdır. Gıda ürünleri ise sağlımızı en kolay etkileyecek etmenlerin başında gelir. Dolayısıyla gıda ürününün güvenliği, ürünü kullanan tüketicinin mutlak bir talebidir ve üretici firmalarda tamamıyla yönetimin sorumluluğudur.

Bir yönetici, işletmesinde sürekli olarak, hijyen standartlarına uygun üretim yapılmasını ve üretip sattığı her parti ürünün güvenli olmasını istiyorsa Gıda Güvenliği Kontrol Sistemi'ni kurmalı, sürekliliğini sağlamalı ve desteklemelidir (www.wcs.com.tr).

İş sağlığı güvenliği ve gıda güvenliği kapsamında Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikası'nda yapılan çalışmalar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan tez çalışmasına iş sağlığı güvenliği ve gıda güvenliği kapsamındaki çalışmaların belirlenmesi ile başlanmış, yapılan işler yerinde incelenerek olası tehlikeler belirlenmiş ve belirlenen bu tehlikeler mevcut mevzuat incelenerek değerlendirilmiştir. Çalışmada 5x5 matris yöntemi ile birlikte HACCP yöntemi benimsenerek mevcut tehlikelerin bertaraf edilmesi yoluna gidilmiştir.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İş sağlığı ve güvenliği kapsamında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) istatistikleri düzenli olarak yayınlanmaktadır. Bu istatistiklere göre yılda 2.200.000 kişi iş kazaları ve meslek hastalıkları sebeiyle yaşamını yitirmektedir. İstatistikler ışığında; Günlük ortalama 6 bin çalışan iş kazası ve meslek hastalıkları sebeiyle hayatını kaybetmektedir. Rakamlar ışığında yılda 350 bin çalışan iş kazası ve 1.700.000 çalışan da meslek hastalıkları sebebiyle kaybedilmektedir. Yılda 270 milyon iş kazası oluşmakta ve 160 milyon çalışan meslek hastalıklarına maruz kalmaktadır (https://www.ilo.org).

Yılda zehirli maddeler sebebiyle 438 bin çalışan hayatını kaybetmekte ve bununla birlikte toplamda deri kanserine yakalanan her on insandan biri için hastalık sebebinin toksik maddeler ile temas olduğu tahmin edilmektedir. Bu toksik maddelerin en yaygın ve tehlikeli olanlarından birisi olan asbest sebebiyle yılda 100 bin kişinin hayatını kaybettiği düşünülmektedir.

Yılda silika denen partiküllerin sebebiyle oluşan silikozisin tetiklediği akciğer kanseri ve ölümcül hastalıklardan 10 milyonu aşan insan yaşamını yitirmektedir. Güney Amerika'da yeraltı çalışanlarının %37'si, Hindistan'da taş kalem çalışanlarının %50'si ve taş kırma çalışanlarının %36'sı bu hastalığın pençesindedir. Endüstrileşme sürecini tamamlamış ülkelerde oluşan iş kazalarının %25-40 arasındaki ağırlık oluşturan bir bölümü yapı/inşaat faaliyetlerinde ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'deki mevcut durum düşünüldüğünde, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verileri ışığında, her yedi dakikada bir iş kazası olmakta, her 10,8 saat'te bir çalışan hayatını kaybetmekte ve her 5,5 saat'te ise; bir işçi sürekli iş göremez şekilde sakat kalmaktadır. En yüksek iş kazası oranı ise; toplam işyeri sayısının %98'ini oluşturan ve 50'den daha az işçi çalıştırılması nedeniyle İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu oluşturma, işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı, işyeri hemşiresi veya sağlık memuru bulundurma gibi zorunlulukların bulunmadığı, küçük

işletmelerde görülmektedir. Ancak Türkiye'de kayıt dışı çalışmanın yaygınlığı, meslek hastalıkları hastanelerinin ve kayıtların yetersizliğinden dolayı gerçek sayıların bu sayılardan çok daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından temel amaç insanların sağlıklı bir yaşam sürmesi için uygun ortamın sağlanması olmalıdır. Yasal zorunluluklar bu nedenle kağıt üzerinde ve göstermelik olarak değil, insanların sağlık ve güvenliğini güvenceye almak amacı doğrultusunda ele alınmalı, uygulanmalı ve geliştirilmelidir (TMMOB, 2011).

Genel manada iş sağlığı; "bütün meslek gruplarında işçilerin bedensel, ruhsal, sosyal konumlarının olumlu olarak sürdürülmesi, işçilerin mevcut şartlarından dolayı oluşan risklerin bertaraf edilmesi, mevcut sıhhatlerinin korunması ve yetenek, beceri ve imkanları doğrultusunda işlerde çalışmaları neticesinde iş-işçi uyumunun sağlanması" olarak tanımlanmaktadır. İş güvenliği uygulamalarında ana amaç; işçileri koruyarak, rahat ve güvenli şartları onlara temin etmek bununla birlikte işletmenin mevcut risklerini ortadan kaldırmaktır.

İSG; çalışanların, işyerlerinde işin yürütümü nedeniyle oluşabilecek çeşitli tehlikelerden korunması, işyeri içi ve dışındaki çalışma koşullarının iyileştirilerek refahının artırılması amacıyla yapılan sistemli çalışmalardır. Günümüzde "İş Sağlığı" kavramına geçişle birlikte asıl vurgunun işçinin sağlığından çok iş üzerine yapıldığı ve emeğin korunmasına dönük koruyucu ilkenin zedelendiği, artık işin kendisinin özne olduğu kimi yazarlarca belirtilse de; günümüzde dar kapsamlı iş güvenliği önlemleri yerine, işyeri içi ve dışında işçi ve iş sağlığını ilgilendiren her türlü konunun kapsam içine girmesi İSG ifadesinin benimsenmesine yol açmıştır (Yılmaz, 2009).

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Süreç İçerisinde Gelişimi

2.1.1. Endüstri Devrimi Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği

İnsanların çalıştıkları iş ile yaşadıkları sağlık problemleri arasındaki ilişkiyi işaret eden bilinen ilk kişi MÖ 2600'lü yılların ortalarında Eski Mısır'da mimar ve mühendis olarak çalışmanın yanı sıra hekim ve rahip olan İmhotep'tir. İmhotep piramitlerin yapımı sırasında meydana gelen kazalarda çok sayıda kişinin öldüğü ve çalışanlarda sıklıkla bel sorunları görüldüğü yönünde tespitlerde bulunmuştur.

Hammurabi Kanunları MÖ 2000'lerde Babil dönemi Hammurabi Kanunlarında iş sağlığı ve güvenliğinin temelini atan ve işverenleri yapılan işin olumsuz sonuçlarından sorumlu tutan ilk hükümlere yer verilmiştir.

Daha sonra İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) olarak tanımlanabilecek çalışmalar, ilk olarak köleci toplumlardan eski Roma'da gözlenmiştir. MÖ 484-425 yılları arasında yaşamış olan ünlü tarihçi Heredot ilk kez çalışanların verimli olabilmesi için yüksek enerjili besinlerle beslenmeleri gerektiğine değinmiştir.

MÖ 460-370 yılları arasında yaşayan Hipokrat tarafından yazıldığı kabul edilen "Corpus Hippocraticum" (Hipokrat'ın Toplu Yapıtları) adlı kitapta ilk defa meslek hastalığına sebep olabilecek maddelerin varlığından söz edilmiştir. Bu kitapta kurşunun insan sağlığı üzerindeki etkileri ve madenlerde çalışanların kurşun zehirlenmeleri hakkında değerlendirmeler bulunmaktadır.

MÖ 428-348 yıllarında yaşayan Platon toplum yaşamında mutlak ve değişmez olanın peşinden koşmuştur. Platon (Eflatun) zanaatkârların çalışma koşullarından kaynaklanan sorunlar üzerinde durmuştur.

MÖ 384-322 yılları arasında yaşayan Aristo koşucularda gözlediği bazı sağlık sorunlarını ve gladyatörlerin beslenmelerinde dikkat etmesi gereken konuları incelemiş ve Gladyatör Diyeti'ni tanımlamıştır.

MÖ 200 yıllarında Hipokrates'in çalışmalarını daha da geliştiren Nicander, kurşun koliği ve kurşun anemisini incelemiş ve tanımlamıştır.

MS 23-79 yıllarında yaşayan Büyük Plinius (Romalı Pliny), dönemine ait bilgileri derlemek amacıyla kaleme aldığı, insanlık tarihinin ilk ansiklopedisi

sayılan "Doğa tarihi" (Naturalis Historia) adlı 37 kitaptan oluşan dev yapıtında tozlu yerlerde çalışmanın riskleri yanında, kurşun ve kükürdün zehirli etkilerine de yer vermiştir. Çalışma ortamındaki tehlikeli tozlara karşı çalışanların maske yerine geçmek üzere başlarına torba geçirmelerini önermiştir.

Roma İmparatorluğu döneminde toksikoloji oldukça ilerlemiş, birçok bitkisel zehir, arsenik ve arsenik asidi tuzlar bulunmuştur. 40-90 yılları arasında yaşamış olan Yunan hekim Dioscorides Pedanius, Roma ordusu adına tıbbi araştırmalar gerçekleştirmiştir. Dioscorides zehirleri bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olmak üzere üçe ayırmış ve bu ayrım yüzyıllar boyunca kullanılmıştır.

MS 60-140 yılları arasında yaşayan Juvenal ayakta çalışanlarda varis oluşumuna ve demircilerde görülen göz rahatsızlıklarına dair tespitlerde bulunmuştur.

Pergamonlu (Bergamalı) Dr. Galen, 157-161 yılları arasında, gladyatörlerin başhekimliği görevini yerine getirdi. Bu süre boyunca gladyatörler ile seyircilerin vücut yapılarını karşılaştırarak, sürekli beden hareketlerinin sağlıklı yaşam için zorunlu olduğunu kesin olarak tespit etmiştir. Bilinçli beden hareketleri ile fizyoloji ve tedavi ilişkisini kuran ilk tıp doktoru olarak bugünkü spor hekimliğinin babası kabul edilmektedir.

1493-1541 yıllarında yaşayan Alman hekim Paracelsus "Bütün maddeler zehirdir. Zehir olmayan hiçbir madde yoktur. Uygun doz, zehir ve ilaç arasındaki farkı yaratır." sözüyle tıp tarihine geçmiştir. Dünyanın ilk işyeri hekimliği kitabı olan "Madenlerde Morbidite" (De Morbis Metallicis) adlı eserin yazarı olan Paracelsus ayrıca madenlerde çalışanlarda görülen kurşun ve civa zehirlenmelerinden de bahsetmiştir.

1494-1555 yılları arasında yaşamış olan Gregorius Agricola (George Bauer); yaşamının son dönemlerinde yazarak 1550 yılında tamamladığı ancak ölümünden bir yıl sonra 1556'da yayınlanan "Metallerin Doğası Üzerine" (De Re Metalica) adlı eseri kaleme almıştır. Bu eserde toksik maddelerin kimyasal

özellikleri ile doz ve organizma arasındaki ilişkiden yeraltı madenlerindeki yangınlara kadar birçok bilgi bulunmaktadır.

İş Sağlığı kavramının kurucusu (babası) olarak tanınan Dr. Bernardino Ramazzini 1633-1714 yılları arasında yaşamıştır. Tarihteki ilk işyeri hekimi olan Ramazzini hastalarına mutlaka mesleklerini ve ayrıntılı çalışma öykülerini sorması ile "çalışılan iş – sağlık" ilişkisini açıkça ön planda tutmuştur. "Çalışanların Hastalıkları" (De Morbis Artificum Diatriba) adlı kitabında meslek hastalıklarını sistematik olarak ele almıştır. Bu eserinde değindiği sağlık riskleri arasında kimyasal maddeler, tozlu ortamlar, ağır metaller, tekrarlanan ve şiddetli hareketler, hatalı duruşlar ve hastalık yapıcı ajanlar bulunmaktadır. 1986 yılında Japonya'da açılan İş ve Çevre Sağlığı Üniversitesi'nin bahçesinde Dr. Bernardino Ramazzini'nin heykeli bulunmaktadır. Ayrıca bu üniversitenin konferans salonuna da Dr. Bernardo Ramazzini'nin adı verilmiştir (www.guzelbursaosgb.com).

2.1.2. Endüstri Devrimi Dönemi İş Sağlığı ve Güvenliği

İnsanoğlunun çevresel etmenler ile mücadele etmesi ile birlikte, insanlar el aletleri geliştirmeye başlamış ve bununla birlikte tarım, madencilik, tekstil gibi tüm tarihi süreçler boyunca devam eden ve günümüzden sonrada muhtemelen çağlar boyunca devam edecek süreç başlamıştır. Her ne kadar süreçler benzer olsada koşul ve yöntemler yapısal değişimlere uğrayara ekonomik ve toplumsal düzen üzerinde değişikliklere sebep olmuştur. Tabiat kaynaklarının yerini endüstrileşme ile birlikte makina ve buhar gücünün alması 17. yüzyılın sonlarına doğru ilk olarak İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Endüstri devrimi ile insan, rüzgar, su, hayvan enerjisi gibi tabiat kaynakları yerine; buhardan gücünü alan makinalar kullanılmıştır. El becerisine bağlı tezgah ve atölye işletmeleri yerini makinalar ile seri üretim bantlarını kullanan fabrikalara bırakmıştır. Bu duruma bağlı olarak işçi koşulları, üretim araç ve yöntemleri yapısal farklılıklara uğramıştır.

Çalışma ortamlarındaki bu yapısal değişimlerin biricil sebebi üretimde makinalaşmanın sağlanmış olmasıdır. Makinalaşmada buhar ihtiyacı kömür

yakılarak elde edilen ısıdan elde edilmekteydi bu da artan kömür ihtiyacı ile birlikte madenciliğin öneminin artmasına sebep olmuştur. Kömür madenlerinde çalışmanın en zor yanı döenmin şartlarında elektirikli tahliye ekipmanları bulunmamasına bağlı olarak madenden su tahliyesidir. Buhar makinalarının ilk olarak kullanım amacı madenlerdeki suyun tahliyesini sağlamak iken zamanla farklı sektörlerde kullanılabileceği görülmüş ve özellikle tekstil üretiminde kullanılan dokuma makinalarına ilham vermiştir. Kömüre bağlı olarak buhar makinasının kullanılması üretimdeki enerji ihtiyacının kas gücünden makinalaşmaya doğru evrilmesine imkan sağlamıştır.

Her ne kadar makinalar kullanılsa dahi artan üretim arzına bağlı olarak ve şahış işletmelerinin yerini büyük fabrikaların almasıyla beraber istihdam imkanlarıda artmıştır. Bu süreçle birlikte taşradan büyük metropollere insan hareketi başlamıştır. Bu göç dalgası ile birlikte şehirlerde plansız bir genişleme oluşmuş ve demografik yapı değişmiştir. Oluşan bu plansız ve hızlı durum şehirlerde sağlık, barınma, eğitim, beslenme gibi problemleri beraberinde getirmiştir.

Endüstri devriminin beraberinde getirdiği bu olumsuz etkiler eş zamanlı olarak çalışma yaşamına da yansımıştır. İşçiler fabrika ve madenlerde olumsuz şartlarda iş kazalarına ve meslek hastalıklarına davet çıkaran yıkıcı etkiler altında günlük 16-18 saat'e varan periyotlarda çalışmak zorunda bırakılmışlardır. Üretim proseslerindeki ilerlemeler ile makinaların karmaşıklığı artmış ancak bununla birlikte alınması gereken iş güvenliği önlemleri göz ardı edilmiştir.

Bir diğer etken ise karmaşık makine ve aletleri kullanabilmek için herhangi bir eğitim almamış kırsaldan gelen vasıfsız ve tecrübesiz işçilerin bu makineleri kullanma konusunda yetersiz kalması ve buna bağlı olarak iş kazalarına uğramasıdır. O güne değin kendi insiyatifinde olan işlerde ve yavaş bir şekilde çalışmaya alışmış işçiler, karmaşık ve seri iş proseslerine katıldıklarında bu şekilde bir çalışma temposuna adapte olmakta zorlanmış bunun neticesinde oluşan iş kazalarında yüksek oranda çalışan hayatını kaybetmiştir.

Endüstri devrimi ile başlayan bilimsel teknolojik gelişmeler sadece makine ve tezgah yapımı ile sınırlı kalmamış, metalurji ve kimya sanayi alanında da büyük gelişmeler olmuştur. İnorganik kimyadaki gelişmeler sonucunda insanın ilk çağlardan beri bildiği ve kullandığı metalurji büyük ilerlemeler göstermiştir. Bu gelişmeler sonucu çalışanların sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olacağı hiç düşünülmeden birçok kimyasal madde üretimde kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemdeki üretim araç ve yöntemlerinin niteliği üretimde kullanılan zararlı ve zehirli maddelerin gaz ve dumanlarının çalışma ortamına yayılmasına neden olmuştur.

Fabrikalarda herhangi bir önlem alınmadan çalışma ortamlarındaki partikül, gaz veya buhar yoğunluğu yüksek konsantrasyonlara ulaşan zararlı maddeleri uzun süre soluyan ya da temas eden işçiler, sağlıklarını kaybederek çeşitli mesleki hastalıkların pençesine düşmüş ve hayatlarını kaybetmiştir.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının yüksek oranlara varmasında fabrikalardaki sağlıksız çalışma koşullarıyla beraber uzun mesai sürelerinin de etkisi olmuştur. Endüstri devriminin başlangıcında artan arz ihtiyacına bağlı olarak üretim üzerinde sürekli bir baskı oluşturulmuş ve bu baskı da çalışma sürelerinin 16-18 saate varmasına neden olmuştur. Tekstil atölyelerinde çalışma süreleri bu süreleri dahi aşabilecek duruma gelmiş, madenlerde ise gece vardiyaları normal hale gelmiştir. İngiltere'de 19. yüzyıl başında kadın ve çocuklar da bile, çalışma süreleri 18 saate kadar yükselmiştir. Kıta Avrupasının diğer kısımlarında da benzer süreçler yaşanmıştır. Özellikle tekstil endüstrisinde kadın ve çocuklar kendilerine daha fazla yer bulmuştur. Çocuk ve kadınlara yapılan ödemelerin erkeklere oranla daha düşük olması sebebiyle fabrikalarda kadın ve çocukların kullanılması giderek artmıştır. Bu dönemde 8-10 yaşlarındaki çocuklar ile kadınların maden işletmelerinde ve fabrikalarda 16-18 saat gibi uzun süreler çok kötü çalışma koşullarında çalıştırılmaları sonucu, genç yaşta ölümler çoğalmış, sakatlıklar artmış ve toplumsal huzursuzluk giderek büyümüştür. (www.baskentfreze.com).

2.1.3. Endüstri Devrimi Sonrası İş Sağlığı ve Güvenliği

Endüstri devrimi sonrası çalışma hayatındaki yapısal değişimlerin oluşturduğu problemler giderek yoğun kitlesel mutsuzluklara sebep olmuştur. Uzun çalışma süreleri, düşük ücretler, sağlıksız ve güvensiz çalışma koşulları, çok sayıda çocuk ve kadının ağır işlerde çalıştırılmaları her yerde sanayileşmenin hızına ve yoğunluğuna göre tepkiler yaratmıştır. İşçiler sağlıksız çalışma koşulları, düşük ücret, işsizlik ve yoksulluğun sorumlusu olarak başlangıçta makineleri görmüşlerdir. Çok geçmeden sorunların makinelerden değil, gerekli sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmamasından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu dönemde yaşama ve çalışma koşullarındaki olumsuzlukların ortadan kaldırılması istemi ile grev, miting, gösteri gibi etkinlikler yaygınlaşmıştır.

Bu tepkiler ve gelişmelerin etkileri ile 19. yy başlarından itibaren insancıl görüşlü aydınlar, hekimler, teknik elemanlar ve bazı işverenler çalışma koşullarının düzeltilmesi için çaba göstermiş ve önerilerde bulunmuştur. Endüstri devriminin yarattığı olumsuz çalışma ve yaşam koşullarını iyileştirmek, çalışanların sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla birçok yasal, tıbbi ve teknik çalışma yapılmıştır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin 14 dönemde yapılan çalışmaların sonucunda olmuştur.

Bu dönemde İngiliz parlamento üyesi Antony Ashly Cooper çalışma koşullarını düzeltmek amacıyla, çalışma saatlerinin azaltılması, maden ocaklarında ve fabrikalarda çalıştırılan kadın ve çocukların korunmasını öngören, yasalar çıkarılması konusunda çaba harcamıştır. 1740 ile 1804 yılları arasında yaşayan hekim Thomas Percival, genç işçilerin çalışma saat ve koşulları ile ilgili olarak bir rapor hazırlamıştır. Bu rapor bir işveren ve parlamenter olan Sir Robert Peel'i etkilemiş ve parlamentoda girişimlerde bulunarak 1802 yılında "Çırakların Sağlığı ve Morali" adlı yasanın çıkarılmasını sağlamıştır. İngiltere'de işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili olarak çıkartılan bu ilk yasa çalışma saatini günde 12 saat olarak sınırlamış, işyerlerinin havalandırılmasını öngörmüştür. 1847 yılında çıkarılan "On Saat Yasası" ile çalışma saatleri sınırlandırılmıştır. Bu dönemde gerçekleri gören

ve iyi değerlendiren az sayıdaki işveren, sorunu olumlu yönde ele almıştır. Bunlar arasında Sir Robert Peel, Robert Owen ve Michael Sadler önemli çabalar göstermişler ve parlamentoyu etkileyerek yasal düzenlemeler yapılmasını sağlamıştır. Rebert Owen İskoçya'daki fabrikasında on yaşın altında kimseyi çalıştırmamış ve çalışma saatlerini de azaltmıştır. Gençler ve yetişkinler için ayrı ayrı eğitim programları hazırlamış ve işyerinde çevre koşullarının düzeltilmesi için önemler almıştır.

18. ve 19. yüzyıllarda yapılan işin, sağlık üzerine olumsuz etkileri olabileceği iyice anlaşılmıştır. 1714 ile 1788 yılları arasında yaşayan Persival Pott, "Bel Kemiği Eğriliklerinde Sık Görülen Alt Taraf Organlarındaki Felçler Üstüne" adındaki kitabında özellikle baca temizleyicilerinde görülen skrotum kanserlerinin nedeni olarak is üzerinde durmuş ve bunu bir meslek hastalığı olarak nitelemiştir.

1787 ile 1853 yılları arasında yaşayan Orfila ise, zehirli maddelerin analitik yöntemlerle tanımlanabileceğini ileri sürmüş, yeni 15 yöntemler geliştirerek, toksikolojinin ilerlemesine öncülük etmiştir20. 1795 ile 1832 yılları arasında yaşayan ünlü hekim Charles Turner Thackrah iç hastalığı uzmanı iken sonradan meslek hastalıklarına yönelmiş ve bir kitap yayınlayarak, bu konunun İngiltere'de öncülüğünü yapmıştır. Bu çalışmalardan etkilenen Michel Sadler 1832 yılında parlamentoya yeni bir yasa önerisi getirmiş ve 1833 yılında "Fabrikalar Yasası" adı altında yürürlüğe girmesini sağlamıştır. Bu yasa ile fabrikaların denetimi için müfettiş atanması zorunlu kılınmış, 9 yaşın altındaki çocukların işe alınması ve 18 yaşından küçüklerin ise 12 saatten fazla çalıştırılmaları yasaklanmıştır. 1842 yılında yapılan bir yasal düzenleme ile de kadınların ve 10 yaşından küçük çocukların maden ocaklarında çalıştırılmaları yasaklanmıştır. 1844 yılında ise iş yerlerindeki hekimlerin sorumlulukları genişletilerek sağlık açısından tehlikeli yerlerde çalışanların sağlık kontrolleri de bu hekimlerin görevleri arasına alınmıştır. 1895 yılında ise bazı tehlikeli meslek hastalıklarının bildirimi zorunlu hale getirilmiştir. Bu gelişmeler sonucunda ünlü İngiliz iş hekimi Thomas Morison Legge ilk hekim iş güvenliği müfettişi olarak atanmıştır (Malkoç, 2010).

2.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye'de Gelişimi

Türkiye'de çalışan insanı koruma hareketleri ise, 1865 yılında yayınlanan "Dilaver Paşa Nizamnamesi" ve onu izleyen "Maadin Nizamnamesi" (1869) ile başlamıştır. Endüstri sağlığı konusunun bütün yönleriyle ele alınması ise Cumhuriyet döneminde gerçekleşmiştir.

1865 yılında çıkartılan "Dilaver Paşa Nizamnamesi"nde, Ereğli ve Zonguldak kömür havzası işçilerinin dinlenme ve tatil zamanları, barındırma yerleri, çalışma saatleri ve onların sağlıkları ile ilgili çeşitli konuların ele alındığı görülür.

1869 yılında çıkarılan "Maadin Nizamnamesi" ise, bütün madenlerde çalışanların güvenliği ile ilgili çeşitli hükümleri düzenleyen bir mevzuattır. Maadin Nizamnamesi, kömür madeni iş kolunda, o devirde yürürlükte bulunan zorunlu çalışmayı ortadan kaldırmış ve bu suretle çalışmanın ekonomik yönlerinin yanında insani yönlerine de değer verilmesi vurgulanmak istenmiştir.

23 Nisan 1920'de Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin kurulduğu tarihten itibaren ise, iş sağlığı ve güvenliği olgusu da gündeme getirilmiş ve çeşitli yasal düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır.

Zamanına göre, son derece modern hükümlerle donatılmış olan, Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun (Ereğli Kömür Havzası Maden İşçisinin Hukukuna İlişkin 151 sayılı Kanun), Millî Mücadele'nin en yoğun olarak yaşandığı bir dönemde, 10 Eylül 1921 tarihinde, Sakarya Savaşı sırasında çıkarılmıştır. Daha sonra, 8 Haziran 1936 tarihinde çıkarılan 3008 sayılı İş Kanunu içerisinde de, temel iş sağlığı ve güvenliği hükümleri yer almıştır. İkinci Dünya Savaşından sonraki konjonktürde, sanayileşmenin daha yoğun yaşanmaya başlandığı soğuk savaş yıllarında ise, iş sağlığı ve güvenliğinin ön sıralarda yer aldığını söylemek mümkün değildir. 1967 yılında çıkarılan 931 sayılı İş Kanunu içerisinde ilk defa modern hükümlerle yer alan disiplin, bu Kanunun Anayasa Mahkemesi tarafından şekil yönünden iptal edilmesinden sonra, 1971 yılında çıkarılan 1475 sayılı İş Kanunu içerisinde de aynı hükümlerle yer almıştır. Batı'da,

150-200 yıldır yaşanan endüstri devriminin bir nebze olsun yakalanabilmesi için, sanayileşmenin sürdürüldüğü 1970, 80 ve 90'lı yıllarda ise, 1475 sayılı İş Kanunu ve bu çerçevede çıkarılmış olan tüzük ve yönetmelikler, iş sağlığı ve güvenliği alanının gereksinimlerine belli ölçüde cevap verebilmiştir. Ancak, 20. yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başlamasıyla birlikte, teknolojinin, tüm sanayi koşullarının, endüstri ilişkilerinin ve çalışma mevzuatının baş döndürücü bir hızla ilerlediği ve değiştiği gerçeği ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği'nin, Aralık-1999'daki zirvesinde, Türkiye'ye adaylık statüsünün tanınmasıyla birlikte, 2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. Bu Kanunun iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hükümleri, belki birkaç madde dışında, aynen 1475 sayılı İş Kanunu'ndan aktarılmıştır. Ancak, 4857 sayılı İş Kanununa göre çıkarılması gereken yönetmelikler, Avrupa Birliğinin 89/391/EEC sayılı çerçeve direktifine ve diğer bireysel direktiflere göre uyumlaştırılmıştır ve 2003 yılı ile 2004 yılı içerisinde art arda yayımlanmıştır. 29 Haziran 2012 tarihinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun çıkarılarak 1 Ocak 2013 tarihinden itibaren uygulamaya konması ve akabinde yönetmeliklerinin çıkarılmasıyla ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı modern hükümlerle donatılmış bulunmaktadır. Ancak, uygulamada daha fazla mesafenin kat edilmesi gerekmektedir (https://www.eforosgb.com).

2.2. İş Güvenliğinde Yöntem

Risk analizi, risk değerlendirmesi aşamasında daha önce tayin edilmiş olan risklerin kapsamlı olarak anlaşılması için yapılan çalışmadır. Risk analizi, seçilecek risk metodunun belirlenme aşamasında da kullanılmaktadır. Risk analizi; analiz edilecek riske, analizin amacına, erişilebilen bilgi ve kaynakların seviyesine bağlı olarak farklılık gösterir.

Analiz duruma göre 3 temel yöntem vardır.

Bunlar;

1. Kalitatif (Nitel-Sıralı-Ordinal-Tanımlayıcı)

2. Kantitatif (Nicel-Sayısal-Rakamsal-Nümerik)

3. Karma (Kalitatif-Nicel-Kantitatif-Nitel)

2.2.1. Kalitatif Metod

Kalitatif (Qualitative) risk analizi riski hesaplarken ve ifade ederken numerik (nicel-sayısal-rakamsal-matematiksel) değerler yerine tanımlayıcı (nitel-ordinal-sıralı) (düşük, yüksek, çok yüksek gibi) değerler kullanır.

Nitel: Ölçülemeyen, sayılamayan, miktarı tespit edilemeyen

Kalitatif analiz, olayların potansiyel etkilerinin derecesini ve bunların ortaya çıkma ihtimallerini, kelimelerden oluşan skalalar üzerinden analiz eder.

1. Olursa Ne Olur Analizi (What if…?)

2. Ön Tehlike Analizi Metodu (PHA)

3. Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Analizi (HAZOP)

4. Çeklist Kullanılarak Birincil Risk Analizi (PRA)

5. Güvenlik Denetimi (Safety Audit)

6. İş Güvenlik Analizi (JSA)

2.2.2. Kantitatif Metod

Kantitatif (Quantitative-Nicel) risk analizinde, risk hesaplanırken sayısal-rakamsal yöntemler kullanılır.

Nicel: Ölçülebilen, sayılabilen, miktarı tespit edilebilen, azlığı ya da çokluğu belirlenebilen

Bu metotta tehdidin olma ihtimali ile tehdidin etkisine sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile proses edilip risk değeri bulunur.

Risk = Tehdidin Olma İhtimali x Tehdidin Etkisi
Risk = Olasılık x Şiddet

formülü kantitatif risk analizinin temel formülüdür.

Faydalı Sonuçları;

- Bir riskin zaman içinde alınan tedbirlerle azalıp azalmadığının kontrolü,
- Risklerin kabul edilebilir olup olmadığının tespiti,
- Risklerin birbirleriyle kıyaslanması,

1. FMEA (HTEA-Olası Hata Türleri ve Etkileri Analizi)
2. Fine-Kinney Analiz Metodu
3. Jhon-Ridley Analiz Metodu
4. Risk Değerlendirme Karar Matrisi (RADM)
a) 3x3 Tipi Matris Metodu
b) L-Tipi Matris Metodu
c) X-Tipi Matris Metodu

2.2.3. Karma Metod

Yarı-kantitatif analizde kalitatif analizde kullanılan skalalardaki kelimelerden oluşan tanımlamaların yerini rakamlar almaktadır.

Bu yöntemde daha geniş derecelendirme skalaların uygulanmasını sağlamak amaçlanmıştır.

1. Neden-Sonuç Analizi (Sebep-Sonuç Analizi)

2. ETA (Olay Ağacı Analizi Yöntemi)

3. FTA (Hata Ağacı Analizi Yöntemi) (www.balikesir.edu.tr)

3. GIDA GÜVENLİĞİ

Gıda güvenliği hususu, günümüzde dünya genelinde, toplum sağlığı ve mali boyutu sebebiyle giderek daha kritik bir noktaya gelmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların görülmesi sağlık, ekonomik ve sosyal açıdan kitleleri etkilemektedir. Günümüzde bilinmektedir ki, yasal sınırları aşan oranda gıdalarda bulunan ya da oluşabilecek mikrobiyolojik tehlikeler, biyotoksinler, kimyasal kontaminantlar, mikotoksinler ve gıda katkı maddeleri, gıda maddelerini, insan sağlığı için tehlike oluşturabilecek boyutlara getirmektedir. Son yıllarda gıda işleme, üretim, dağıtım ve tüketim proseslerinde oluşan yapısal farklılaşma nedeniyle tüketiciler, tüm dünyada, tükettikleri gıda maddelerinin güvenliği hakkında şüpheye düşmekte ve gıdalardan kaynaklanan problemler üzerine daha fazla yoğunlaşılmaktadır.

Gıda kaynaklı sorunlar, yalnızca bireysel olarak kişi sağlığını zarar vermemekte, bununla birlikte kişilerin, ailelerin, toplumların, sektörlerin ve sonunda ülkelerin mali ve sosyal temellerini değiştirmektedir. Global açıdan incelendiğinde gıda ticareti, gıda arzı gerçekleştiren ülkelere, gelir sağlamasının yanı sıra, sektöre katma değer getirmekte ve milli gelirde büyük artışa sebep olmaktadır. Ancak, bunlarla beraber gıda kaynaklı tehditler, toplumun bütün seviyelerinde tehlikeli sağlık sorunlarına sebep olması ile beraber kitlesel iş veriminin düşmesine ve mali kayıplara sebep olabilmektedir.

Günümüzde gıda sanayiinin ilerlemesi ve gıda ticaretinin küreselleşmesi, gıda üretim ve dağıtım süreçlerinde farklılıklara neden olmaktadır. Gıda ve yem ürünleri, geçmişten farklı olarak bugün birçok farklı şekilde farklı yöntemlerle üretilmekte ve lojistikteki gelişmelere bağlı olarak çok farklı tüketicilere ulaştırılabilmektedir. Ancak bununla birlikte üretimde meydana gelebilecek herhangi bir tehditte yine benzer şekilde fazlaca tüketiciye ve farklı bölgelere ulaşabilecektir.

Avrupa'da 2000'li yılların eşiğinde meydana gelen son "dioksin" krizinde, 1500'den fazla çiftliğe "dioksin" kontamineli yemler tek bir kaynaktan iki hafta

içinde gönderilmiştir. Bu yemlerle beslenen hayvanlardan elde edilen gıdalar da diğer bölgelere, ülkelere ve hatta kıtalara birkaç hafta içinde ulaştırılmıştır. Dioksin krizinin hem sağlık hem de ekonomik yansımaları, hala güncelliğini korumaktadır. Gelecekte de yeni risklerin ortaya çıkma ihtimali her zaman bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde gıdaya yapılan harcamaların yaklaşık %50'si ev dışında yapılmaktadır. Bir tek kontaminasyon riskinin dahi toplumsal, yöresel, ülkesel, bölgesel veya kıtalararası yayılabileceği düşünülürse konunun önemi çok daha açık olarak anlaşılmaktadır.

Bu nedenle, şehirleşmedeki artış da göz önüne alındığında, gıda üretimi ve dağıtımı, depolama ve gıda servisi yapan gıda işyerlerine çok sıkı yaptırımlar getirilmesi ve gıda güvenliği sistemlerinin etkin olarak uygulanması gerekmektedir. Günümüzde gıda ticaretinin globalleşmesi, tüketicilere çeşitli faydalar sunarken tüketici beklentisin ve ihtiyacını karşılayan güvenli, kaliteli, uygun fiyatlı gıda maddelerini sunarken gıdaların çeşitliliğini de artırmıştır. Ancak, tüm bu değişimler, güvenli gıda üretimi ve tüketiminde yeni sistemlerin (GAP, HACCP, GMP, GHP, Akreditasyon gibi) ortaya çıkmasını ve sağlık konusunun her zaman öncelikli olarak göz önüne alınmasını gerekli kılmaktadır (İlbeği, 2004).

ISO 22000 tarıma yönelik ihtiyaçlar ile gıda imalatçılarına, üreticilerden toptancı ve perakendecilere, paketleme ve üretim malzemeleri üreticilerinden, ulaşım ve temizlik servislerine kadar gıda tedarik zinciri içinde yer alan tüm direkt ve dolaylı operatörlere uygulanabilen bir standard olarak Eylül 2005'te yayımlanmıştır. Standard tüketim aşamasına kadar gıda tedarik zincirinde güvenliği sağlayan ve tüm ilgili kısımlarla etkili bir iletişim oluşturan; kontrol otoritesi, yönetim sistemi, süreç kontrol, Codex Alimentarius koşullarına uygulanmış, HACCP (Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizleri) ilkeleri ile GMP (İyi İmalat Uygulamaları) gibi zorunlu programlar, zarar verici etken takibi, temizleme, dezenfeksiyon prosedürleri gibi birçok konuyu kapsamaktadır (Dalgıç ve Belibağlı, 2006).

DuPont tarafından desteklenen ve Economist Intelligence Unit (EIU) tarafından geliştirilen Küresel Gıda Güvenliği İndeksi'nin 2016 yılı sonuçlarına göre; 113 ülke arasında 45. sırada yer alan Türkiye, bulunduğu Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesindeki 15 ülke arasında ise 8. olmuştur. 2012 yılından bu yana yıllık olarak ülkelerin; Ulaşılabilirlik, Uygunluk ve Kalite&Güvenlik başlıkları altında gıda güvenliğine dair gelişmelerini ortaya çıkaran Küresel Gıda Güvenliği İndeksi, 113 ülkenin tarım alanındaki yatırımlarını, işbirliklerini, politikalarını ve etkilerini 28 farklı gıda güvenliği göstergesine göre ölçümlemektedir (http://www.dupont.com.tr).

Türkiyenin uluslararası alandaki bu değerlendirmelerdeki konumu itibarıyla yapılması gereken çalışmalar olduğu ve gıda güvenliği alanının ülkemizde alması gereken daha çok yolu olduğunu göstermektedir.

3.1. Gıda Güvenliğinde Risk Değerlendirme

Farklı üretim prosesleri ve hammadde girişlerine yönelik olarak değişik risk değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra farklı gıda güvenliği sorunlarının değerlendirilmeside farklı yöntemleri zorunlu kılmaktadır. Yöntemler, tehlike sınıfına; kimyasal, biyolojik veya fiziksel ve gıda güvenliği senaryosuna; bilinen tehlikeler, ortaya çıkan tehlikeler, biyoteknoloji, antimikrobiyal direnç değişiklik göstermektedir.

Risk değerlendirme metodolojisindeki farklılıklar, mikrobiyolojik tehlikelere kıyasla kimyasallar için daha belirgin ve ölçülebilir olmaktadır. Bunun sebebi, iki tehlike sınıfı arasındaki kapsam farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Birçok kimyasal tehlike, kimyasalın gıda maddesi içerisinde ne kadar bulunduğunun ölçüldüğü basit bir yöntemle belirlenebilir. Örneğin gıda katkı maddeleri, meyve se sebzelerde bulunan ilaç kalıntıları, zararlı toksik madde birikimleri belli test yöntemleri ile kolayca tespit edilebilmektedir. Bu kimyasalların kullanımı düzenlenerek tüketim noktasındaki zararlıların insan sağlığına yönelik risklere yol açması kolaylıkla engellenebilmektedir. Buna karşın,

mikrobiyal tehlikeler, besin zincirinde her aşamasında bulunabilmekte, büyümekte veya azalmaktadır. Tüm kontrol çabalarına rağmen, çoğu zaman insan sağlığı için bariz riskler oluşturan seviyelerde tüketim noktasında var olabilmektedirler.

3.2. Günümüzde Kullanılan Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri

Gıda üretimi için ürün güvenliği vazgeçilmezdir. Gıda güvenliği yönetim sistemleri de yıllar süren uğraşlar sonucunda endüstri tarafından geliştirilmiş ve kullanılmaktadır. Bu sayede dünya çapında birçok ülkede gıda üretimi belli standarda kavuşmuş ve tehlikeler önlenmiştir.

Global Gıda Güvenliği Girişimi (GFSI), gıda güvenliği yönetim sistemlerini üç başlık altında incelemekte; gıda güvenliği, gıda savunması ve gıda hileleri (tağşiş) olarak ifade edilmektedir. Gıda güvenliği kasıtlı olmayan kontaminasyonlara ve gıda zehirlenmelerine karşı alınan önlemleri, gıda savunması kasıtlı kontaminasyonlara ve biyoterörizme karşı alınan önlemleri, gıda hilelerine karşı geliştirilen sistemler ise tağşişlere ve savunmasız gıdalara karşı olan saldırılara alınan önlemleri içermektedir (Özdemir ve Dikmen, 2018).

3.2.1. Zafiyet Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (VACCP)

Nispeten yeni bir tanımlama süreci olan VACCP, Zafiyet Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları anlamına gelmektedir. Gıda güvenliği yönetiminin vazgeçilmez bir parçası olan ve en son BRC versiyon 7 Küresel Standart uyarınca gereklilik olarak ortaya çıkan VACCP günümüzde artan gıda dolandırıcılık olaylarındaki artışa tepki olarak geliştirilmiştir. En yaygın olarak kullanım alanı tağşiş şeklindeki gıda sahtekarlığı olaylarıdır.

HACCP, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve gıda güvenliğine yönelik istenmeyen veya kazayla ortaya çıkabilecek tehlikelerin/tehditlerin önlenmesi ile ilgilenirken, VACCP, kasıtlı gıda dolandırıcılığının önlenmesi ile ilgilenmektedir. Bu, halk sağlığını doğrudan ilgilendiren ürün içeriğinde sahteciliği, sahte veya

yanlış etiketlemeyi vb. diğerlerinin önlenmesi için bir gerekliliktir. Tedarik zinciri boyunca ürün izlenebilirliği hayati öneme sahiptir.

Gıda tedarik zincirini savunmak için bir yönetim süreci olan VACCP gıda dolandırıcılığından kaynaklanan güvenlik açıklarını engellemeye yönelik bir düzenleme olduğu için odağı riskten kırılganlığa geçiş noktası ile beraber kriminolojik rutin faaliyet teorisidir.

Üretimde bir dolandırıcılık riski olmasıyla birlikte bunu uygulamaya yönelikte bir motivasyon olması durumunda kontrol önlemleri gerekmektedir. Bu dolandırıcılık usulleri ikame, seyreltme, sahtecilik, onaylanmamış donanımlar, gizlenme, yanlış etiketleme, paralel üretim şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Bu kapsamda VACCP amacı, öncelikle kamu kurumlarının özel sektör üzerindeki denetimidir. Gıda da tüketiciyi yanıltmaya yönelik faaliyetlerin önlenmesi kamunun gıda güvenliği konusundaki birinci önceliğidir. Bu kapsamda kamu denetiminin etkin olduğu gıda işletmelerinde kullanılması avantaj sağlamaktadır.

3.2.2. Kritik Kontrol Noktalarında Tehdit Değerlendirmesi (TACCP)

HACCP ve ISO 22000'in kaza yolu ile oluşabilecek kontaminasyonlara karşı başarısı kanıtlanmıştır ancak kasıtlı saldırıları tespit etmek ya da azaltabilmek amacıyla etkili şekilde kullanılamamaktadır. PAS96: 2014 rehberi (Yiyecek ve İçecek Koruma ve Savunma Rehberi), yiyecek-içecek sektörünü kasıtlı saldırılardan korumak ve bu saldırılara karşı savunmak için yayımlanmış bir rehberdir. Bu rehber, Kritik Kontrol Noktalarında Tehdit Değerlendirmesi (TACCP) adı verilen bir sistemi anlatmaktadır. TACCP; bilgili ve güvenilir bir ekip ve bir otorite ile tehditlerin değerlendirilmesi, zayıf noktaların tespiti, materyal, ürün, satın alma, işleme, çevre, dağıtım ağları ve iş sistemlerinin kontrolünün sağlanması yoluyla değişikliklerin prosedürlere dönüşümünü sağlayan bir risk yönetim sistemidir (Özdemir ve Dikmen, 2018).

HACCP Gıda güvenligi için yasal olarak uygulaması zorunlu bir çalısmadır bu çalısma ile tipik meydana gelebilecek kontaminasyonlar degerlendirilir. Bu tip tehlikelere zıt olarak sahısların ve grupların kasten yaptıkları tehditlerde mevcuttur.

Gıda üreticileri kasden yapılan bu tehdit unsurlarına karsın hayat kaybını, hastalığa, finansal kaybı marka zararını önlemek ister. TACCP bu amaçla yapılan bir önleyici faaliyettir.

Organizasyonu, lokasyonu yada ürünü hedefleyen kişileri ve grupları belirlemek, tehdit olabilecek noktalardaki olasılığı değerlendirmek, zararına neden olabilecek sabotajlarında delilleri birleştirmek ve sabotajlar için uygun kontrol prosedürler uygulamak TACCP uygulamasının genel hatları olarak değerlendirilebilir.

TACCP saldırı riski altında olan ve stratejik önemi olan kuruluşlarda gıda üretininde ön plana çıkmaktadır. Bunun yanında askeri ya da stratejik ürün üretiminin yapıldığı ve gıda tedariğinin sağlandığı firmalarda yine TACCP uygulama alanına konu olmaktadır (Özdemir ve Dikmen, 2018).

3.2.3. Tehlike Analizi ve Riske Dayalı Önleyici Kontroller (HARPC)

HARPC, “Tehlike Analizi ve Riske Dayalı Önleyici Kontroller” anlamına gelmektedir. Terim, Ocak, 2011’de yürürlüğe giren Birleşik Devletler Gıda, İlaç ve Kozmetik Kanunu’nu düzenleyen gıda güvenliği mevzuatına ilişkin Gıda Güvenliği Modernizasyon Yasası’ndan (FSMA) gelmektedir. 17 Eylül 2015 tarihinde yürürlüğe giren yasa gıda endüstrisi için “Önleyici Kontroller Kuralı” olarak da anılmaktadır.

HARPC hemen hemen Amerika’daki her gıda üreticisine, işleyicisine, paketleyicisine ve depolama tesisine zorunluluklar getirmektedir. Gıda güvenliği ve gıdaları ve işlemleriyle ilgili tehlikeleri ve tehlikeleri belirlemek, tehlikeleri en aza indirmek için kontroller uygulamak, kontrollerin çalıştığını doğrulamak ve gıda güvenliği planı oluşturarak bu planda oluşabilecek kontrollerden sapmaları

gidermek için düzeltici eylemler tasarlamak ve uygulamak HARPC başlıca işlevleridir.

Bir HARPC planındaki her şey uygun bir şekilde belgelendirilmeli ve FDA'nın tesisleri, kontrolleri, tehlikeleri ve yiyeceklerin yasaklanmasını düzenleyen standartlarına ve tanımlarına uygun olmalıdır. HARPC, her bir gıda tesisinin planının tüm yönlerini belgelemesini, periyodik olarak gözden geçirmesini, sürekli sürdürmesini ve doğrulama adımlarını belgelendirmesini gerektirmektedir.

Yasada öngörülen bazı istisnalar bulunmasına rağmen, çok küçük işletmeler dışında, üretilen gıdaların ezici çoğunluğu HARPC uygulamasına tabi olan tesislerde üretilmektedir. Yerli veya ithal edilen tüm gıda tedarik zincirleri için HARPC, sektörün ciddiye alınması gereken eşi görülmemiş bir güvence seviyesine sahip olan yeni bir düzenleme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Şirketler, HARPC ile uyumlu kendi gıda güvenliği planlarını oluşturmalı, güncellemeli ve talep veya incelemelerde FDA'ya bu belgeleri sunmalıdır (www.harpc.com).

3.2.4. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP)

Gıda güvenliğinde uluslararası kabul görmüş bir sistem olan HACCP; kelime anlamı olarak İngilizce "Hazard Analysis Critical Control Points – (Tehlike Analizleri Kritik Kontrol Noktaları) kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir "Gıda Güvenliği ve Risk Yönetim Sistemi" dir.

İlk kez 1959 yılında ABD'de Apollo uzay uçuşları çalışmaları sürecinde A.B.D. Ulusal Havacılık ve Uzay İdaresi NASA (National Aeronautics and Space Administration) tarafından geliştirilmiştir. NASA ve Amerikan Hava Kuvvetleri Uzay Laboratuarı, Pillsbury Gıda Firması Proje Grubu'yla, uzay programındaki astronotların yerçekiminin olmadığı uzay kapsülü koşullarında sorunsuz beslenebilmeleri için mutlak güvenli gıda üretimini hedefleyen bir projede birlikte çalışmışlardır. Bugünkü HACCP sisteminin temel ilkeleri de ilk olarak bu ortak çalışma sonucu ortaya çıkmıştır (Mısır, 2008).

1963'de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Codex Alimentarius'da HACCP prensiplerini yayımlamıştır. 1974 yılında ABD'de Gıda İlaç Dairesi (FDA) bu sistemin en yüksek riskli gıda gruplarından biri olan "düşük asitli konserve gıda ürünlerinde uygulanmasını zorunlu kılmıştır. ABD Ulusal Bilim Akademisi 1973-1985 yılında gıda güvenliğinin sağlanması için gıda işletme tesislerinde HACCP yaklaşımının kabul edilmesi gerektiği tavsiyesinde bulunmuştur.

AB tarafından gıda güvenliği konusunda 1993 yılında yapılan düzenlemede HACCP' in 93/43/EEC "Gıda Maddelerinin Hijyeni" direktifi ile yasal olarak Avrupa Birliği ülkelerinin kanunlarına girmiştir. Söz konusu yönetmelik 1996 yılında Avrupa'da tüm gıda endüstrisinin uygulaması gereken yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir. Türkiye'de ise 16 kasım 1997 tarihi itibarı ile Türk Gıda Kodeksi ile gıda sanayinde HACCP uygulamaları zorunlu hale getirilmiştir.

Bu kapsamda çalışmanın gıda güvenliği boyurunda ülkemiz mevzuatında uygulamada bulunan ve VACCP ve TACCP gibi spesifik hedefleri bulunmayan, geneli ve genel güvenliği hedefleyen HACCP uygulaması kullanılmıştır.

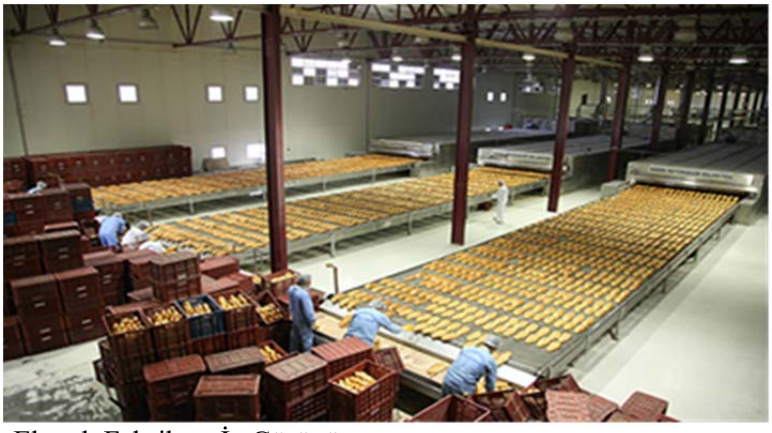
4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

Adana Büyükşehir Belediyesi İşletme İştirakler Daire Başkanlığına bağlı olarak Batı Adana'da Vedat Dalokay Hal Kompleksi içerisindeki Ekmek Fabrikası Ocak 2009'den beri 5.413 m^2 alanda faaliyet göstermektedir. 20 memur, 47 kadrolu işçi, 12 sözleşmeli personel ve dönemsel olarak değişen alt işveren aracılığı ile 400'ü aşkın personeli bulunan mevcut fabrikalar yıllık 69 milyon adet üzerinde üretim gerçekleştirmektedir (Şekil 4.1, Şekil 4.2).



Şekil 4.1. Ekmek Fabrikası Dış Görünüm



Şekil 4.2. Ekmek Fabrikası İç Görünüm

Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikalarında üretilen ekmeğin toptan satış işi Adana Ulaşım A.Ş. tarafından yürütülmekte ve taahhütler altında bulunan ekmeğin toptan satış işinde kullanmak amacıyla, yasa gereği (TS 5000) ekmeklerin daha temiz ve hijyenik ortamda Adana halkına satışını sağlamaktadır. 16 adet Iveco kapalı kasa kamyonet ile ekmek satış noktalarına dağıtım yapılmaktadır.

2017 yılı verilerine göre Adana ili nüfusu TÜİK tarafından 2.216.475 kişi olarak açıklanmıştır ve böylesi büyük bir kitleye gıda hizmeti sağlayan bir işletmenin halk sağlığı ve güvenliği açısından önemli olmasının yanı sıra 400'ü aşkın kendi çalışanlarına da sağlıklı ve güvenli bir ortam sağlaması kaçınılmazdır. Bu çalışmada sağlıklı ve güvenli hizmetin sağlanmasının yanı sıra bu hizmeti sağlayanlara iş sağlığı ve güvenliği açısından azami ortamın sağlanması konusunda yerinde inceleme ve çalışmalar yapılarak mevcut faaliyette bulunan Adana Büyükşehir Belediyesi ekmek fabrikasında hammadde temini, depolama, üretim ve satış ağı aşamalarındaki iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları incelenerek risk analizi yapılmış ve bunun neticesinde gerekli süreç iyileştirme önerileri sunulmuştur.

4.2. Metod

4.2.1. 5x5 Matris Risk Analizi

Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikasında 5x5 Analiz Matrisi Yaklaşımı uygulanmıştır. Üretimdeki olası tehditler irdelenerek ''*hangi sorunlar oluşabileceği?*'' sorusu için iş yeri paydaşlarının görüşlerine başvurulmuştur. Çalışma ile olası kaza tehlikelerine önlem olarak Proaktif çözümler tespit edilir. Ayrıca, sahip olunan deneyim ve geçmiş kazaların incelenmesi ışığında ''*yanlış olan neydi?*'' sorusu sorulup buna ilişkin yanıt araştırılarak hataların ve kazaların yinelenmemesi için önlemler oluşturulur. Kaza gerçekleşmesinin akabinde olası etkilerin vahametini düşürecek reaktif önlemler tespit edilir. Fakat proaktif önlemler her zaman birinci sıradadır.

5x5 Analiz Matrisi analizi ışığında tehlikelerin gözden geçirilmesi ve risk analizlerinin tamamlanması bir takım işlem basamakları gerektirmektedir:

- Çalışma sahalarının tespit edilmesi,
- Çalışma türlerinin tespit edilmesi,
- Tehlikelerin tespit edilmesi,
- Zararların tespit edilmesi,
- Bulunulan Durumun tespit edilemesi,
- Risk Analizinin oluşturulduğu tarihin eklenmesi,
- Tehlikenin, ihtimalinin bulunulan durum göz önünde bulundurularak olasılık tablosu ışığında tespit edilmesi,
- Tehlikenin, şiddetinin bulunulan durum göz önünde bulundurularak şiddet tablosu ışığında tespit edilmesi (Çizelge 4.2),
- Tehlikelere ve olası kazalara göre risk seviyelerinin tespit edilmesi (Çizelge 4.1),
- İlk Risk Değerlendirmesi verilerine göre altı ve daha az puana sahip işlemlerde Düzeltici/Önleyici çalışma düzenlenmesi ihtiyacı bulunmayacaktır.
- İlk Risk Değerlendirmesi verilerine göre sekiz ve daha fazla puana sahip işlemlerde çalışma ve Alan Aksiyon Planı; işin nasıl yapılması gerektiğini belirleyecek ve zaman ve mesulü tespit edilerek, yerine getirilecektir.
- Düzeltici/Önleyici çalışma akabinde risk seviyesi tekrar tespit edilerek, 6 ve altına çekilip çekilmediği tespit edilecektir.
- Kalıntı Risklerin değerlendirilmesiyle beraber risk analizi tamamlanmış olacaktır.

4.2.1.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Tehlikeler normalde tecrübeye dayanılarak belirlenmektedir ve bu Risk Analizinde listelenen tehlikelerin ve bu tehlikelerin yol açabileceği kazaların

belirlenmesinde tüm çalışanların katılımı sağlanmıştır. Bu sayede sistemdeki tüm tehlikelere ve olası kazalara ulaşılmaya çalışılmıştır. Bunun yanında geçmiş iş kazaları konusundaki bilgiler için iş yeri kayıtlarına başvurulmuştur.

4.2.1.2. Tehlikelerin Risk Seviyelerinin Belirlenmesi

Tehlikelerin risk seviyelerinin tespit edilmesi iş sağlığı ve güvenliği yetkilisi ile beraber tehlike unsuru bulunduran faaliyeti yerine getiren ve yönlendiren işçi katılımıyla belirlenir. Tehlikelerin belirlenmesi ve risklerin seviyelerinin tespit edilmesi aşamasında, tehlikeler ve olası kazalar kategorize edilerek belirlenmelidir. Bununla birlikte, geçmiş kazalar ve ramak kala durumları ve zararın olasılığı, şiddeti, tehlikeye maruz kalabilecek personel sayısı kontrol edilme seviyesi, vb. faktörler, insan kaynaklı nedenler, fiziksel nedenler ve işyeri nedenleri göz önüne alınmalıdır.

Tehlikelerin değerlendirmesi yapılırken 5x5 Matris analizinden faydalanılır. 5x5 Matris analizi için "**ISG Tehlikeleri Değerlendirme 5x5 Matris** "oluşturulmuştur. Bu matrikste olasılık ile şiddet (Zarar) çarpılarak riskin skorlaması yapılmaktadır.

Yasal emredici unsurlara dair bir örnek aşağıdadır: Görüldüğü üzere ilgili tehlikeye ait kaza hangi kategori başlığı altında değerlendiriliyorsa, tehlikenin devamına yasal emredici için ilgili kısmın değeri yazılır. Tehlike ve olası kazaya maruz kalabilecek bölüm Tehlikelere Göre Risk Seviyesi Değerlendirme Tablosu'nda yer alır. Tehlikelere Göre Risk Seviyesi Değerlendirme Tablosu ana risklerin başlıkları altında işletmede yer alan tüm risklerin belirtilmesi ile oluşturulur. İşletmedeki riskler değerlendirilirken Çizelge 4.5 ve Çizelge 4.6'de yer alan **"Genel Tehlike Listesi"** ve **"Tehlike Sonucu Hedef Listesi"** dikkate alınacaktır. Farklı Değişik bölümlerden gelmiş tamamen aynı riskler, gözden geçirme sırasında tek madde altında toplanır.

Çizelge 4.1. Olasılık Tablosu

Olasılık: Zararın Ortaya Çıkma İhtimali	
1	Beklenmez
2	Mümkün Fakat Düşük
3	Olası
4	Yüksek/Oldukça Mümkün
5	Beklenir/Kesin

Çizelge 4.2. Şiddet Tablosu

Şiddet: İnsan ve/veya Çevre, Ekipman Üzerinde Yaratacağı Tahmini Zarar	
1	Ucuz Atlatma / Çevresel Zarar Yok
2	Yaralanma, Dâhili İlk Yardim / İşletme İçinde Sinirli Çevresel Zarar
3	Uzuv Kaybi, Diş İlk Yardim İhtiyaci / İşletme Sinirlari Dişinda Çevresel Zarar
4	Meslek Hastaliği, Ölümlü Kaza
5	Çevresel Engel Oluşturma, Yakin Çevreden Şikâyet

4.2.1.3. Tehlikelere ve Olası Kazalara Göre İlk Riskin Düzeyi

Toplam Değerlendirme Risk Değerlendirme Tablosunda yapılır. Değerlendirme sonucu aşağıda belirtilen kurallara göre hesaplanır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Risk Analizi Matris Tablosu

RİSK ANALİZİ MATRİSİ (R)						
R=OLASILIK x ŞİDDET		ŞİDDET				
		5	4	3	2	1
OLASILIK	5	25	20	15	10	5
	4	20	16	12	8	4
	3	15	12	9	6	3
	2	10	8	6	4	2
	1	5	4	3	2	1

- **Kabul Edilebilir Risk**: Herhangibir faaliyet gerektirmeyen risk skoru 1-6 arasındaki faaliyetlerdir. Bunlar için mevcut kuralların takip edilmesi yeterlidir.
- **Dikkate Değer Risk**: Risk puanı 8-15 arasında yer alan ve gerekli dökümanların hazırlanabileceği faaliyetlerdir. Ayrıca sürekli gelişim dikkate alınarak gerek duyulursa hedefler belirlenebilir. Bu da ISG konusunda tedbirli davranıldığını gösterir.
- **Kabul Edilemez Risk**: Risk puanı 16-25 arasında, önemli olarak belirlenen ve tolere edilebilir tüm riskler etkileri kontrol altına alınmaya çalışılır.Tolere edilemeyecekler için gerekli hedefler belirlenir.Bu hedefler için neler yapılacağı belirlenir.

4.2.1.4. Riskin Değerlendirilmesine Göre Yapılması Gerekenler

Risk için skor tespit edildikten sonra yapılması gereken Düzeltici/Önleyici faaliyetler belirlenerek, Saha Aksiyon planları hazırlanacaktır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Risk Değeri Aksiyon ve Zamanlama Tablosu

RİSK DEĞERİ	AKSİYON VE ZAMAN PLANLAMASI
1-6	KABUL EDİLEBİLİR RİSK Riski bu seviyede tutmak için mevcut kontroller sürekli takip edilmelidir.
8-15	DİKKATE DEĞER RİSK Bu Risklere Mümkün Olduğu Kadar çabuk Müdahale Edilmelidir. (Birkaç Ay İçerisinde)
16-25	KABUL EDİLEMEZ RİSK Hemen Gerekli Önlemler Alınmalıdır. En azından Dikkate Değer Risk (8-15 puan) düzeyine indirilmeden işe başlanmamalı veya işe devam edilmemelidir.

4.2.1.5. Risklerin Gözden Geçirilmesi

Aşağıda belirtilmiş olan durumlar da Risk Analizi gözden geçirilerek, tabloya yeni değerlendirme tarihi eklenerek yapılır.

- ✓ İşyerinde Yaşanan Ramak Kalalar da ve Küçük Yaralanmalarda
- ✓ Tespit Edilen Yeni Risklerde
- ✓ İş Kazaları, Çevre Kazaları, Maddi Hasarlı Kazalar ve Yaşanacak Diğer Acil Durumlardan Sonra
- ✓ Çalışma Alanında Yapılacak Yeni Faaliyetlere Başlanmadan
- ✓ Yapılacak Faaliyet Değerlendirilmiş Olsa Bile Faaliyet Alanı Değiştiğinde İşe Başlanılmadan Önce
- ✓ Çalışma Alanına Yeni Alet, Edevat veya Ekipman Eklendiğinde
- ✓ Çalışma Alanında Daha Önceden Risk Analizi Yapılmış Olan Makine veya Ekipmanın Yeri Değiştiğinde

Yıl içerisinde yukarıda belirtilen maddelerin oluşmasa veya mevcut risklere ilave risk oluşmasa bile, en az yılda bir kez yönetimin gözden geçirmesi toplantısından önce riskler RADE (Risk Analizi Değerlendirme Ekibi) tarafından yeniden gözden geçirilir. Yapılan ve mevcut önleyici çalışmalardan bazıları şekillerde gösterilmektedir (Şekil 4.3-4.9).

Çizelge 4.5. Genel Tehlike Listesi

1	Girişler ve Çıkışlar	12	Gürültü
2	Oksijen eksikliği	13	Basınçlı sistemler
3	Elektrik çarpması	14	Geçici işçiler/taşeronlar
4	Uygun olmayan güvenlik ekipmanları (korumasız, yıpranmış vs)	15	Çöplük / Stok alanları
5	Kayma, takılma ve düşme	16	Sevkiyat ve taşıma araçları
6	Yangın	17	Çalışanlara rahatsızlık
7	Sıcak mekanlar	18	Yüksekte çalışma
8	Yanıcı ortamlar	19	Makine ve aksamı
9	Yetersiz aydınlatma	20	Yetersiz havalandırma
10	Uygun olmayan sıcaklık	21	Sivri uçlu/keskin ekipman
11	Gözetim eksikliği		



Şekil 4.3. Emniyet Kemeri ve Uyarı Levhası Uygulaması



Şekil 4.4. Un İstiflenmesi ve Her indirmede Kontrolü



Şekil 4.5. Güvenlik Ekipmanları Levha Uygulaması



Şekil 4.6. Kauçuk Paspas Uygulaması



Şekil 4.7. Acil Toplanma Alanı Levha Uygulaması



Şekil 4.8. Koruyucu Ekipman Levha Uygulaması



Şekil 4.9. Sivri ve Keskin Yüzeylerin Engellenmesi

Çizelge 4.6. Tehlike Sonucu Hedef Listesi

İnsanlarda				İnsanlar Dışında	
1	Göz	12	Bacak	1	Malzeme hasarı veya kaybı
2	Kulak	13	Sırt	2	Ekipman hasarı veya kaybı
3	Yüz	14	Göğüs	3	Tesis hasarı
4	Kafatası	15	Kalça	4	İş gücü kaybı
5	Boyun	16	Omuz	5	İş süresi kaybı
6	Kol	17	Karın	6	İşletmenin Prestij kaybı
7	Bilek	18	Sindirim sistem,		
8	El	19	Solunum sistemi		
9	Parmak	20	Bel		
10	Ayak	21			

4.2.2. HACCP Risk Analizi

4.2.2.1. HACCP Risk Analizi

Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikasında gıda güvenliği açısından HACCP Risk Analizi Yaklaşımı uygulanmıştır. İnsanoğlunun fiziksel olarak devamlılığını ve hayatını standart bir şekilde idame ettirebilmesi için en önemli ihtiyaçları onu besleyen gıda ve vücudunun dörtte üçünü oluşturan sudur.

Son yıllarda gezegenimiz populasyondaki ani yükseliş, ürün ve servislerin ticaretinin küreselleşmesi, iklim değişiklikleriyle beraber gıda arzındaki düşüş ve enerjinin yenilenebilir ve performaslı kullanımı, yabancı yatırımların artması, tüketici güvenliğinin sağlanması, çevresel koruma ve sosyal sorumluluklar, yeni icatlar ve teknolojilerin ilerlemesi, gıda sektöründe evrensel standartlara olan ihtiyacı devamlı olarak tetiklemektedir. Gıda güvenliğinde küresel olarak benimsenmiş bir sistem olan HACCP; lafzi anlamda İngilizce "Hazard Analysis Critical Control Points-(Tehlike Analizleri Kritik Kontrol Noktaları) sözcüklerinin ilk harflerinden meydana gelen "Gıda Güvenliği ve Risk Yönetim Sistemi"dir (Mısır, 2008).

Farklı bir şekilde belirtmek gerekirse HACCP “gıdaların ilk üretim aşamasından son tüketim aşamasına kadar olan zincirde ortaya çıkma ihtimali bulunan tehlikeleri belirleyen ve değerlendiren, bu tehlikelerin bertaraf edilmesi için oluşturulacak düzeltici çalışmaların yapılıp yapılmadığını analiz eden bir gıda güvenlik sistemidir.”

HACCP, Birleşmiş Milletler çatısı altındaki Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) tarafından önerilen ABD, Avustralya, Japonya, ve Kıta Avrupası ile birlikte ülkemizde de yasal emredici hükümler dolayısı ile uygulanması gereken bir sistemdir.

4.2.2.2. HACCP ile İlgili Tanımlar ve 7 Temel Prensip

Tanımlar;

- **HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points-Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları):** Gıda güvenilirliğinin sağlanabilmesi amacıyla tüm olası tehlikelerin belirlenip değerlendirilidiği ve kontrol altına alındığı sistemdir (Şekil 4.12).
- **Tehlike (Hazard):** Sağlık üzerinde olumsuz etki yapma potansiyeli taşıyan biyolojik, fiziksel veya kimyasal ajanlarla ortaya çıkabilen zararlardır.
- **Risk:** Gıda maddesinde oluşması muhtemel tehlikelerin boyutu ve şiddeti (olasılık düzeyi)dir.
- **HACCP planı:** İlgili ürünün üretim süreçlerinde gıda güvenliği açısından önemli olan tehlikelerin kontrol altında tutulduğundan emin olmak amacıyla HACCP ilkelerine uygun olarak hazırlanmış dokümandır.
- **Karar ağacı:** Belirlenen bir tehlikenin kontrol edileceği aşamanın "kritik kontrol noktası" olup olmadığını bulmak üzere kullanılan mantıksal soru-cevap dizisidir.
- **Kontrol noktası (CP):** Kontrol altına alındığında tehlikenin azaltıldığı basamaktır.
- **Kritik kontrol noktası (CCP):** Gıda zincirinde oluşması muhtemel tehlikelerin tesbit edilerek önlenebilmesi, kabul edilebilir sınırlara indirilebilmesi ya da ortadan kaldırılabilmesi amacıyla kontrol uygulanabilen işem basamağıdır.
- **Kritik limit:** Bir koşulun "kabul edilebilir" veya "kabul edilmez" arasındaki sınır değeridir.
- **İzleme:** Kritik kontrol noktalarının kontrol edilip edilmediğinin bir plan dâhilinde gözlenmesidir.

- **Doğrulama:** Kontrol sisteminin önceden planlanan sisteme uygun olarak gerçekleştirilip gerçekleşmediğini belirleme, numune alma ve analiz metodları da dâhil olmak üzere izleme, deney işlem ve metodlarının kullanılmasıdır.
- **Kayıt:** Mevcut uygulamalar neticesinde yapılan tüm faaliyetler düzenli izlenerek kayıt altına alınır.
- **Önleyici faaaliyet:** Olası hata ya da diğer istenmeyen durumların nedenlerinin ortadan kaldırılması ve oluşmasını önlemek için yapılan işlemdir.
- **Düzeltici faaliyet:** Kritik kontrol noktasında kritik limitin dışına çıkıldığı saptandığında uygulanması gereken işlemdir.
- **Uygunsuzluğun düzeltilmesi:** Uygunsuzluğun giderilmesi amacıyla uygun olmayan duruma (ürün, proses, organizasyon) uygulanan önceden belirlenmiş yazılı faaliyettir.
- **Denetim:** Gıda işletmelerinin ilgili yasalarda belirtilen teknik ve hijyenik kurallara uyup uymadığını, bu yerlerde üretilmekte olan gıda maddeleriyle temas edecek malzeme, alet ve ekipmanın hijyen kurallarına uygun olarak kullanılıp kullanılmadığını saptamak amacıyla gıda işletmelerinde yürütülen muayene, izleme, numune alma vb. kontrol faaliyetleridir.
- **Gıda güvenliği:** Gıda maddelerinin her türlü bozulma ve bulaşma etkeninden uzaklaştırılmış olması ve sağlık açısından insan tüketimi için hiçbir sakınca arz etmemesidir.
- **Gıda güvencesi:** Tüm insanlara temel hakları olan aktif ve sağlıklı yaşam koşullarını sağlayacak yeterli miktarda, uygun fiyatta, sağlıklı, güvenli ve besleyici gıdalara erişimin sağlanmasıdır.
- **Gıda bulaşanları (Kontaminantlar):** Bitki, hayvan ve toprak kökenli yabancı maddeler, ilaç kalıntıları, metalik ve biyolojik bulaşmalar, insan

sağlığına zararlı olan plastik maddeler, deterjan, dezenfektan, radyoaktif madde kalıntıları ve diğer her türlü istenmeyen maddelerdir.

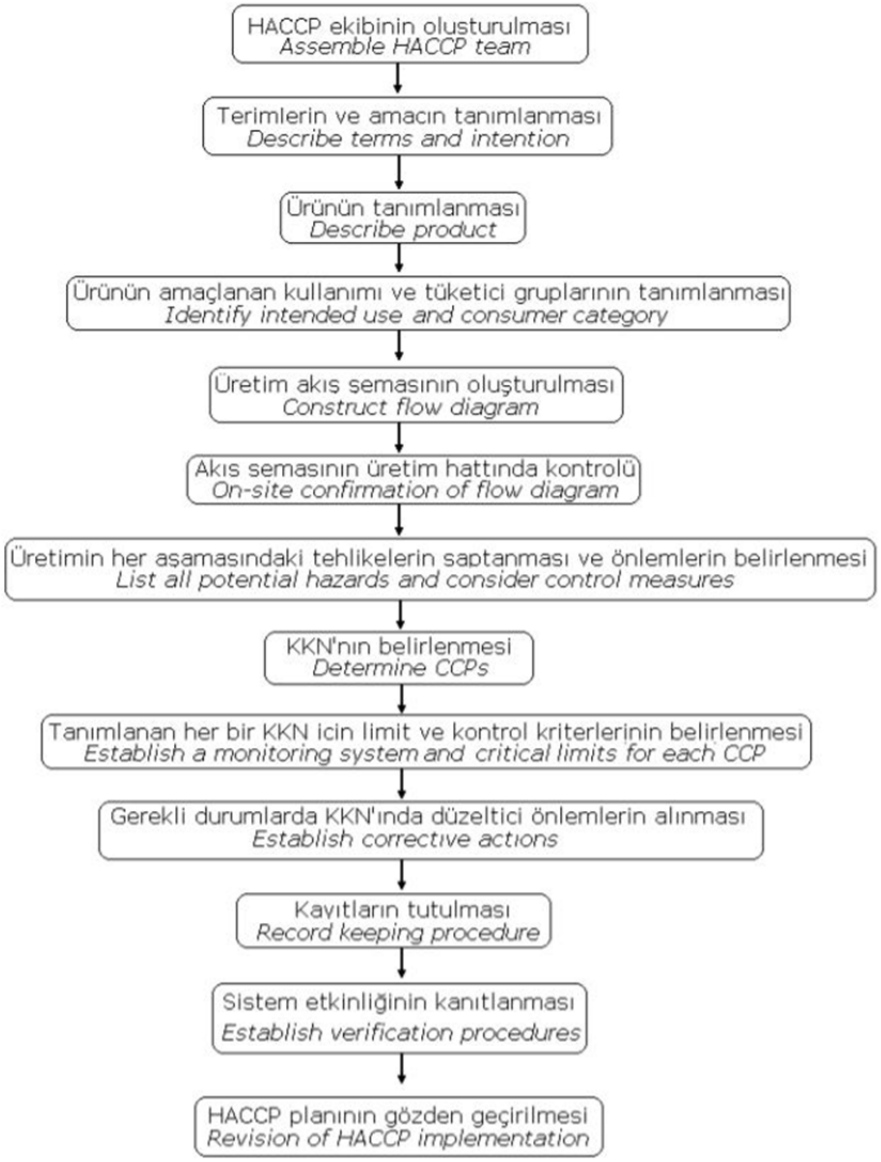
- **GMP (Good Manufacturing Practise-İyi Üretim Uygulaması):** Gıdaların güvenliği ve yarayışlığını güvence altına alan, uluslararası geçerliliği olan uygulama standartlarıdır.
- **Ön Koşul Programı:** İşletmelerde, çalışma ağı boyunca üründe gıda güvenliği tehlikesine yol açabilecek olasılıkları (biyolojik, kimyasal ve fiziksel bulaşıcılar) üründe ve ürün işleme ortamında gıda güvenliği tehlikelerinin seviyeleri için ulusal, uluslararası veya sektör standartlarından yararlanarak oluşturulan ön kontrol gereksinimleridir.

GMP gibi kurallar gıda güvenliğini ve kalite güvencesini gerçekleştirmekte, kontrol altına almaktadır. Kısaca “doğru uygulamalar" olarak tanımlanan kurallar, istenmeyen koşulların ve tüm olumsuzlukların belirlenerek uzaklaştırılması ve zararlı olabilecek etmenlerin engellenmesidir.

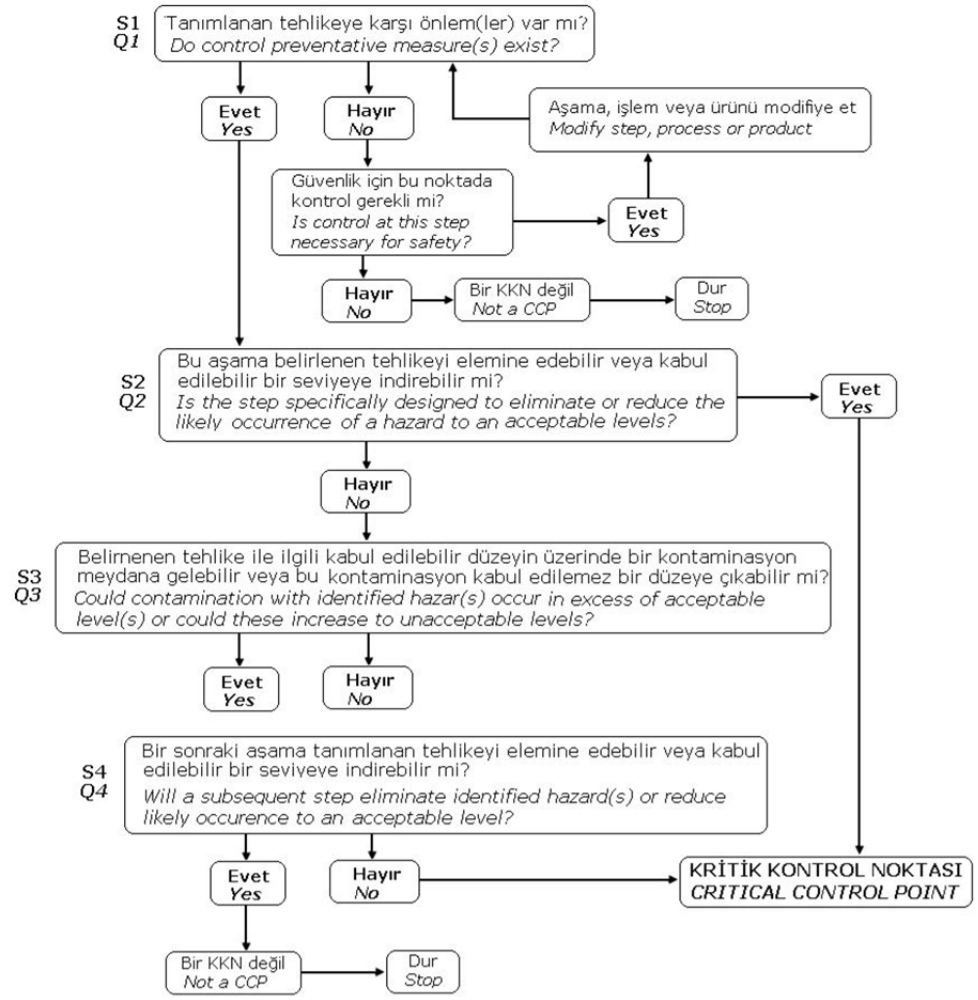
GMP, işletmelerin sabit olması gereken temel özellikleri tanımlar ve üretim ortamı ve çevre, proses ve ekipmanlar, hammadde, personel olmak üzere dört ana bölümde inceler. Bu dört ana konunun ürün kalitesi ve güvenliği açısından etkileri tanımlanarak tüm riskler kontrol altına alınmalıdır. Tüm GMP uygulamaları yazılı olmalı ve uygulama, kontrol ve denetim sonuçları raporlandırılmalıdır.

HACCP 7 Temel Prensib;

• Tehlike Analizi Yapılması
• Kritik Kontrol Noktalarını Belirlemek
• Her Kritik Kontrol Noktası İçin Kritik Limitleri Belirlemek
• Her Kritik Kontrol Noktası İçin İzleme Sistemini Oluşturmak
• Düzeltici Faaliyetlerin Oluşturulması
• Doğrulama Prosedürlerinin Oluşturulması
• Dokümantasyon ve Kayıt Sisteminin Oluşturulması



Şekil 4.10. HACCP Sisteminin Uygulanmasında Kullanılan Mantık Zinciri (Bilgin ve Erkan, 2008)



Şekil 4.11. KKN Belirlenmesinde Yararlanılan Karar Ağacı (Bilgin ve Erkan, 2008)

4.2.3. HACCP İlkeleri

HACCP bir süreç analizidir ve bu kapsamda süreç içerisinde çeşitli faaliyet basamakları bulunmaktadır (Şekil 4.11).

4.2.3.1. Amacın Tanımlanması

Bu HACCP çalışması, ekmek üretiminde, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik tehlikelere yönelik olarak Adana Büyükşehir Belediyesi ekmek fabrikası baz alınarak düzenlenmiştir. Çalışma, işletmeye Adana ve civarındaki illerden gelen buğday ununun ekmeğe işlenmesinden, ürünün satış noktalarına teslimi ile son bulmaktadır. Ürünün güvenliği, belirlenen koşulların sağlandığı takdirde, tüketiminde son bulmaktadır.

4.2.3.2. HACCP Ekibinin Oluşturulması

HACCP ekibinde kalite ve ürün güvenliğinden anlayan bir işletme görevlisi (gıda mühendisi), eğitimli personel, pazarlama ve dağıtım işleri ve satış noktalarının kontrolünden sorumlu bir uzmanın bulunması, Çukurova Üniversitesi İş Güvenliği Anabilim dalından bir öğrenci.

4.2.3.3. Ürünün Tanımlanması

Ekmek, 2012-2 No'lu Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliğinde; Buğday ununa; su, tuz, maya (Saccharomyces cerevisiae) gerektiğinde şeker, enzimler, enzim kaynağı olarak malt unu, vital gluten ve izin verilen katkı maddeleri ilave edilip bu karışımın tekniğine uygun olarak yoğrulması, şekillendirilmesi, fermentasyona bırakılması ve pişirilmesi ile yapılan ürün olarak tanımlanmaktadır.

4.2.3.4. Ürünün Amaçlanan Kullanımı ve Tüketici Gruplarının Tanımlanması

Ekmek, uygun teknoloji ile üretildiği takdirde genellikle, çocuklar ve yetişkinler ile hasta ve yaşlılar tarafından, her öğünde tüketilebilmektedir. Ayrıca tam buğday ekmeği, kepek ekmeği, altın koza ekmeği, portakallı ekmek, afacan ekmek vb. ekmek çeşitleri olduğundan, tüketim yelpazesi ve dolayısıyla tüketici popülasyonu hayli genişlemektedir.

4.2.3.5. Risklerin ve Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi

Her bir tehlike aşağıda belirtilmiş kriterlere göre risk değerlendirmesine tabi tutularak, değişik tehlikelerin aynı temelde değerlendirilmesi sağlanır. Tehlikelerin etki şiddeti ve etki olasılığı için Kabul edilen kriterler Çizelge 4.7'de belirtilmiştir (İnönü Üniversitesi Turgut Özel Tıp Merkezi, 2013).

Çizelge 4.7. Etki Değerlendirme Kriterleri

	ETKİ OLASILIĞI		**ETKİ ŞİDDETİ**
Derece	**Açıklama**	**Derece**	**Açıklama**
1	Yılda 1 kez ya da daha az (Gerçekleşme olasılığı olmayanlar veya çok düşük olanlar)	**1**	Etkisiz
2	Yılda 2-5 kez (Nadir gerçekleşebilecek olanlar)	**2**	Ayakta tedavisi mümkün (Küçük çaplı yaralanmalar veya hastalıklar, kolay gerçekleşmeyen veya gerçekleşmesi için çok yüksek dozlara ihtiyaç duyanlar)
3	Yılda 6-15 kez (Arada gerçekleşebilecek olanlar)	**3**	Yatarak tedavisi mümkün (Ciddi yaralanmalar veya hastalıklar, gıdanın tüketilmesi ile hemen ortaya çıkan veya uzun dönemde kendini gösterenler)
4	Yılda 15'ten fazla (Sürekli gerçekleşebilecek olanlar)	**4**	Öldürücü, Hayati tehlike içeren hastalıklar ve yaralanmalar (Gıdanın tüketilmesi ile hemen ortaya çıkan veya uzun dönemde kendini gösteren, tedavisi kolay/mümkün olmayanlar.)

Etki derecesinin ölçümünde etki şiddeti ile olasılığı çarpılarak risk puanı hesaplanır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Risk Puanı Hesaplama

Risk Puanı 1	Bu tehlikeler için önlem planlanmaz.
Risk Puanı 2-8	Bu tehlikeler ön koşul program ile kontrol edilebilir. Bu tehlikeleri kontrol altına almak için gerekli ÖKP dokümantasyonu, uygulamaları, izleme-doğrulama faaliyetleri HACCP ekibince gerçekleştirilir. Riski bu seviyede olsa bile ÖKP ile kontrol altına alınamayan tehlikeler için karar ağacı ile KKN belirlenir ve HACCP planı geliştirilir.
Risk puanı 9 ve üzerinde	Bu tehlikler KKN'ları ile kontrol altına alınır. Karar ağacı kullanılarak, tehlikenin önleneceği/kontrol edilebileceği aşama (KKN) belirlenir ve her bir KKN için HACCP planı hazırlanır.
Yasal gereklilik	İlgili gıda mevzuatı gereği yerine getirilmesi ve kontrol edilmesi gereken, ÖKP ile kontrol altına alınamayan, yetkili kamu mercilerine bilgi verilmesi gereken veya düzenli denetime tabi tutulan tehlikeler için risk puanı ne olursa olsun KKN belirlenir ve HACCP planı hazırlanır.

Bu kapsamda, tehlikeler için ön koşul program uygulaması bulunup bulunmadığı ya da uygulanıp uygulanamayacağı belirlenerek, hangi tehlike sınıflarında KKN belirlenmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.9. Hammadde Kritik Kontrol Noktaları Kontrol Tablosu

HAMMADDE	Tanımlanmış Tehlike	ÖKP	O	Ş	D	S1	S2	S3	S4	KKN	Kontrol Önlemi
Un	Süne zararlısı içerebilir, Kepek ve gluten oranı uygun olmayabilir.	H	3	3	9	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP- Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN- Kimyasal Analiz
Su	Mikrobiyal Bulaşma	E	1	3	3	-	-	-	-	-	ÖKP-Onaylı Şebeke Suyu ÖKP-Arıtma Cihazı Kullanımı
NaCl	-	E	1	1	1	-	-	-	-	-	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü
Maya ve katkı maddeleri	Uygun koşullarda saklanmama durumuna bağlı mikroorganizma oluşumu	E	2	3	6	-	-	-	-	-	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü

Un: Onaylı tedarikçi ile yapılan şartname kapsamında içerik belirlenmiştir bunun yanı sıra her ürün girdisinde gerekli analizler yapılmaktadır. Ancak bu aşamada bulunan üründe içerik sorunları sonrasında giderilemeyeceği için KKN'dir (Çizelge 4.9).

Su: Kullanılan su şebeke suyu olup, arıtma cihazı tarafından arıtılmıştır ve Sağlık Bakanlığı tarafından onaylandığından KKN değildir (Çizelge 4.9).

NaCI: NaCI işletmeye saf halde hazır geldiğinden ve herhangi bir mikroorganizma gelişimine olanak vermediğinden KKN değildir (Çizelge 4.9).

Maya ve katkı maddeleri: Maya ve katkı maddeleri işletmeye hazır geldiğinden ve doğrudan kullanıldığından KKN değildir (Çizelge 4.9).

4.2.4. Ekmek Üretim Şeması

1) KKN Hammadde giriş/kabul (Farinograf, Ekstensograf, Gluten ve Sedimantasyon analizleri)



2) ÖKP Unun depolanması (Kış ayları 7-10, Yaz ayları 2-3 gün süresince)



3) KKN Unun tartılması ve elenmesi (Bir torba 50 kg un, 1 kazan 3 torba 150 kg)



4) ÖKP Karıştırma ve yoğurma (4 °C'de 90-100 lt su-buz karışımı, 150 kg un, 7-8 kg maya, 2,2 kg tuz)



5) ÖKP Şekil verme ve ara fermentasyon (310-320 g hamur kesimi, 4-5 dk ara fermentasyon)



6) ÖKP Fermentasyon (2. Mayalanma, 30-35 °C'de %60-65 nispi nem 75 dk bekletilir.)



7) ÖKP Pişirme (1. Ünitede 180 °C'de 2. Ünitede 250-265 °C'de 17-18 dk)



8) ÖKP Soğutma (2-3 dk oda koşullarında soğutma bandında bekletilir.)



9) KKN Kasalama (20 Ekmek/Kasa)



10) KKN Sevkiyat

Çizelge 4.10. İşlem Aşamasında Kritik Kontrol Noktaları Kontrol Tablosu

İŞLEM AŞAMASI	ÖKP	O	Ş	D	S1	S2	S3	S4	KKN	Kontrol Önlemi
Hammadde giriş/Kabul	H	3	3	9	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP- Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN- Kimyasal Analiz
Un Depolama	E	2	3	6	-	-	-	-	-	ÖKP-Düzenli Nem Ölçümü ÖKP- Periyodik
Unun tartılması ve elenmesi	H	3	3	9	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP- Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN- Eleme
Karıştırma ve Yoğurma	E	1	3	3	-	-	-	-	-	ÖKP-Günlük Kazan Temizliği
Şekil verme ve ara fermantasyon	E	1	2	2	-	-	-	-	-	ÖKP-Günlük Temizlik ÖKP- Otomatik Süre Ayarı
Fermantasyon	E	1	2	2	-	-	-	-	-	ÖKP- Otomatik Sıcaklık Kontrolü ÖKP- Otomatik Nem Kontrolü
Pişirme	E	2	2	4	-	-	-	-	-	ÖKP- Otomatik Sıcaklık Kontrolü ÖKP- Periyodik Bakım
Soğutma ve Kasalama	H	3	3	9	E	E	-	-	KKN	KKN- Kasa Temizliği
Sevkiyat	E	3	2	6	-	-	-	-	-	ÖKP- Kasaların Yatay Dizilmesi

Hammadde giriş/Kabul: Onaylı tedarikçi ile yapılan şartname kapsamında içerik belirlenmiştir bunun yanı sıra her ürün girdisinde gerekli analizler yapılmaktadır. Ancak bu aşamada bulunan üründe içerik sorunları sonrasında giderilemeyeceği için KKN'dir (Çizelge 4.10).

Un Depolama: Nem etkisi ile küflenme oluşabilme durumu ölçümlerle engellenebileceği ve haşere ve kemirgen zararı ilaçlama ile engellenebileceği için KKN değildir. (Çizelge 4.10, Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Un Depolama Sahası

Unun tartılması ve elenmesi: İstenmeyen madde içeriği gerekli gözenek büyüklüğüne sahip elekler/mıknatıs gibi yöntemlerle engellenmelidir ve bu aşamada oluşan kontaminasyon ilerlenen aşamalarda engellenemeyeceğinden KKN'dir (Çizelge 4.10).

Karıştırma ve Yoğurma: Karıştırma ve yoğurma teknelari günlük periyodik temizlikten geçirildiği, hammadde analizleri ve eleme önlemleri önceki aşamalarda gerçekleştirildiği için KKN değildir (Çizelge 4.10, Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Karıştırma ve Yoğurma Tekneleri

Şekil verme ve ara fermantasyon: Bu aşamada ara fermantasyon süresi ayarlanabildiğinden ve cihazların günlük temizlenmesiyle, olası mikrobiyolojik kontaminasyon engellenebileceğinden KKN değildir (Çizelge 4.10, Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Şekil Verme ve Ara Fermantasyon

Fermantasyon: Fermantasyon odasının sıcaklığı ve bağıl nemi mevcut cihazlarla kontrol edilebileceğinden KKN değildir (Çizelge 4.10, Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Fermantasyon Odası

Pişirme: Ekmek üretiminde pişirme koşullarının standart değerlere ayarlanabileceğinden KKN değildir (Çizelge 4.10, Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Fırınlama Aşaması

Soğutma ve Kasalama: Havadan gelebilecek fiziksel kontaminasyona bant sistemi açık olduğu ve kullanımdaki kasaların gün içinde sürekli dolaşımda olması sebebiyle KKN'dir (Çizelge 4.10, Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Soğutma ve Kasalama

Kasalara konulması ve sevkiyat: Ekmeğin taşıyıcı araçlarla satış noktalarına ulaştırma esnasında olası kontaminasyondan işletmenin sorumlu olmamasının yanı sıra, yatay kasa dizimi ile ve soğutma/kasalama aşamasında gerekli önlemler alınabileceğinden KKN değildir (Çizelge 4.10).

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya başlarken ilk etapta iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımı uygulanmış ve üretim proseslere ayrılmıştır. İş sağlığı ve güvenliği çalışma alanı ve igilendiği kapsam daha geniş olduğu için detaylandırma yapılmış ve sonrasında bu proseslerin hangilerinin gıda güvenliği konusunda da öneme sahip olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda ilk etapta üretim prosesleri belirlenirken fabrikada görevli ve tecrübeli üretimden ve gıda güvenliğinden sorumlu bir gıda mühendisi ve iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu bir iş sağlığı ve güvenli uzmanı ile beraber çalışmalarda bulunulmuştur.

İlk etapta üretim ana hatları ile depolama, hamur, pişirme, soğutma paketleme, ofis çalışamaları, destek bölümü ve çevresel etmenler olarak 7 ana gruba ayrılmış ve bu grupların 4 tanesi doğal olarak gıda güvenliği çalışmalarında da kullanılmıştır. Bu 7 ana grubun alt kırılımları gerçekleştirilmiş ve olası riskler tecrübeli bir uzman nezaretinde tespit edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği açısından kırılımlar şu şekilde oluşturulmuştur;

- Depolama kısmı, un ve harici depolama olarak iki ana kırılıma,
- Hamur kısmı, hamurhane, kesme ve fermantasyon odaları olarak üç ana kırılıma,
- Pişirme kısmı, pişirme ve fırınlar kısmı olarak,
- Soğutma ve paketleme kısmı, istifleme ve sevkiyat olarak,
- Destek bölümü, soyunma, duş ve tuvalet alanları, bakimhane ve bakım yapılan alanlar, buhar kazanı odası, jeneratör odası, trafo odası, doğalgaz dağıtım hattı olarak altı ana kırılıma,
- Ofis çalışmaları, idari büro katı olarak,
- Çevresel etmenler, araç park yerleri, fabrika çevresi olar iki ana kırılıma ayrılmıştır.

Bu kapsamda bu alt kırılımlardaki olası tehlikeler belirlenerek önlem çalışmaları üzerinde tartışılmış ve önlem faaliyetleri oluşturulmuştur. Oluşturulan önlemlerin uygulanmasının takibi fabrikada ilgili personeller ile birlikte yapılarak systemin ne derece sağlıklı olduğu yönünde gözlemlerde bulunulup düzeltici faaliyetlerde bulunulmuştur.

İkici aşamada ise mevcut 7 ana grubun gıda güvenliği ile ilgili ve sağlığı tehdit edebilecek unsurların bulunabileceği, ürünün dışarıdan gelebilecek tehlikelere görece açık olduğu 4 grup üzerinde faaliyette bulunulmuştur. Bu dört grup yine alt kırılımlara şu şekilde ayrılmıştır.

- Depolama kısmı, hammadde giriş/Kabul ve un depolama 2 başlığa,
- Hamur kısmı, Unun tartılması ve elenmesi, karıştırma ve yoğurma, şekil verme ve ara fermantasyon, fermantasyon olarak 4 başlığa,
- Pişirme,
- Soğutma, kasalara konulması ve sevkiyet olarak iki başlığa,

ayrılmıştır.

Bu ayrımlar kullanılırken üretim proseslerinin farklılaşması ve bu farklılaşmaya bağlı olarak değişen riskler barındırması göz önünde bulundurulmuştur.

Gıda güvenliği açısından bir diğer unsur ise daha öncede açıklandığı üzere üretim prosesleri ile birlikte güvenilir hammadde teminidir. Un, Su, NaCI, Maya ve katkı maddeleri ekmek üretiminde kullanılan hammaddelerdir. Bu hammaddelerin üretimde kullanılma ve temin edilme şekilleri gözlemlenmiş ve gıda güvenliği açısından hangi derecede önem arz ettikleri ve bir kritik kontrol noktası oluşturup oluşturulmadıkları değerlendirilmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği açısından 5x5 matris yöntemi ile ve gıda güvenliği açısından ise HACCP yöntemi ile firmaya iş güvenliği ve gıda güvenliği açısından bütüncül bir bakış açısı uygulanmıştır.

5.1. 5x5 Matris Risk Analizi

Yapılan tez çalışması kapsamında Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikası'nda iş sağlığı ve güvenliği ve gıda güvenliği beraber ele alınmıştır. Tüm üretim prosesleri gıda güvenliği açısından incelenirken aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği açısından da incelenerek 5x5 matris risk analizi yöntemi ile prosesler süzgeçten geçirilerek (Çizelge 5.1) bütüncül bir yaklaşım ile işletme kalitesi hem çalışanlar hem de son tüketiciler için artırılmaya çalışılmıştır.

5.2. HACCP Risk Analizi

HACCP risk analizinde ekmek üretim prosesleri göz önünde bulundurularak, öncelikle ürün tanımları yapılmış ve üretim akış şeması oluşturulmuştur. Üretim aşamaları detaylı bir şekilde tehdit unsurlarının değişimine göre gruplandırılarak kritik kontrol noktaları tespit edilmiş ve buna göre tehlike analizi yapılmıştır. Çalışma kapsamında on farklı proses basamağında kritik kontrol noktaları (KKN) tespit edilmiştir. Belirlenen kritik kontrol noktaları üzerinden yapılan tehlike analizi neticesinde oluşturulan HACCP planında; kritik kontrol noktalarına yer verilmiş, kontrol yöntemleri belirlenmiş ve düzeltici-önleyici faaliyetler belirlenmiştir. Düzeltici faaliyetlerin uygulanması ve takibi ilgili personeller ile birlikte gözlemlenerek analiz edilmiştir (Çizelge 5.2-5.4).

Çizelge 5.1. 5x5 Matris Risk Analizi

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU			AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK		OLASILIK	ŞİDDET	RİSK	
1	UN DEPOLARI	Un çuvallarının düzgün istiflenmemesi	Devrilme	2	2	4	Un çuvallarının yatay bir şekilde en fazla 11 adet ve 3 metreyi geçmiyecek şekilde istiflendirilmesi	1	2	2	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.
2	UN DEPOLARI	Un çuvallarının düzgün taşınmaması	Bel ve boyun ağrıları	3	2	6	Elle taşıma yönetmeliğine uygun taşınmasını sağlamak, gerekli eğitimler vermek	1	2	2	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.
3	UN DEPOLARI	Hamalların uygun olmayan iş ayakkabısı ve iş kıyafeti	Düşme ve yaralanma	2	2	4	Uygun iş ayakkabısı ve kıyafeti kullanılması	1	2	2	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.
4	UN DEPOLARI	Hava sirkülasyonu sağlanmaması	Patlama ve yangın	2	3	6	Un çuvallarının istiflenmesinde hava akımını sağlamak, aralıklı olarak istiflendirilmesi	1	3	3	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.
5	UN DEPOLARI	Zeminin uygun olmaması	Kayma, düşme	2	2	4	Zeminin uygun hale getirilmesi, deforme olmuş yerlerin tadilatı	1	2	2	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
6	UN DEPOLARI	Depolanan malzemelerin düzgün istiflenmemesi	Devrilme	3	2	6	Harici depolarda kolileri düzgün istifleme ve depolanan malzemelerin düzenli, erişilebilir yerleştirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	2	4
7	UN DEPOLARI	Soğuk hava deposu sıcaklığının düşmesi	Mayanın bozulması bakteri ortamı oluşması	2	3	6	Kontrollerin sıklıkla yapılması ve mevsimlere dikkat edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
8	UN DEPOLARI	Reaksiyona girecek temizlik malzemelerinin bir arada bulundurulması	Patlama ve yangın	2	3	6	Kimyasal içerikli malzemelerin etkileşiminin engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
9	UN DEPOLARI	elektirik tesisatlarının eskimiş, kırılmış ve gizlendiği yerden çıkmış	Yangın ve Elektrik çarpması	3	4	12	Depoların elektirik tesisatlarında bakım ve onarım uygulaması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	3	6
10	UN DEPOLARI	Zeminin uygun olmaması	Mayanın bozulması bakteri ortamı oluşması	2	3	6	Periyodik bakım ve kontrol uygulaması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
11	UN DEPOLARI	Soğuk hava deposuna düzgün istifleme yapmama	Devrilme, düşme	2	2	4	İstiflemenin uygunluğunun kontrol edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
12	HAMURHANE	Un tozu	Meslek hastalığı	3	4	12	Faaliyet alanında maske kullanım zorunluluğu ve bone kullanım zorunluluğu	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	4	8
13	HAMURHANE	Hamur kazanlarının dönerek çalışması	El, ayak ve kıyafet kaptırma	3	3	9	kapaklarının kapalı tutulmasını, el ve ayakların döner aksamdam olabildiğince uzak tutulmasını, kıyafetlerin çok uzun ve bol olmasını	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	3	6
14	HAMURHANE	Hamurhane zeminin kaygan olması	Düşme / Kayma	3	3	9	Hamurhane zemininin kuru tutulması, kaymaz tabanlı işletme ayakkabıları kullanılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	3	6
15	HAMURHANE	Hamur kazanlarının elektirik bağlantıları elektrik kaçağı	Elektrik çarpması	2	4	8	Bağlantı kablolarının kaçak kontrolleri ve onarımı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
16	HAMURHANE	Hamur kazanlarının çekilmesi	Bel ve boyun ağrıları	3	2	6	Elle taşıma yönetmeliğine uygun taşınmasını sağlamak, çekerek değil iterek çekilmesini sağlamak ve gerekli eğitimler vermek	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	2	4
17	HAMURHANE	Hamur kazanlarının çekilmesi	Düşme, yaralanma	3	2	6	Zeminin uygun hale getirilmesi, kaygan yada çok un tozu birikmiş yerlerin temizliği	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	2	4
18	HAMURHANE	Yangın eğitimlerinin verilmemesi	Yangın, kargaşa	2	3	6	Yangın eğitimlerinin itfaiye tarafından tüm personele aldırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	3	6
19	HAMURHANE	Yangın söndürme sistemlerinin bulunmaması	Yangın	2	3	6	Yangın söndürme tüplerinin, yangın hortumları ve hidrantlar yerleştirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
20	HAMURHANE	Yangın söndürme ekiplerinin oluşturulması	Yangın, müdehale gecikmesi ve kargaşa	2	3	6	Yangın söndürme ekipleri oluşturulup personele bildirimde bulunulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
21	HAMURHANE	Bakım çalışmalarında yanıcı malzemelerin yanında spiral ile çalışmak	Yangın	2	3	6	Yanıcı malzemelerden uzak ya da spiralden kaynaklı kıvılcımları saçılmasının engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
22	HAMURHANE	Yangın söndürme sistemlerinin yerlerinin belirlenmemesi	Yangına müdehalede geç kalma	2	3	6	Acil durum müdehale planında yangın söndürme sistemlerinin yerlerinin belirtilmesi ve sistemler üzerinde işaretleme	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
23	HAMURHANE	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Faaliyet alanının çeşitli çalışma alanlarında uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların asılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
24	HAMURHANE	Faaliyet alanının yeterli aydınlatılmaması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Yeterli aydınlanmanın oluşturulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
25	HAMURHANE	Hamur kazanlarının koruyucu ekipmanlarının kullanımaması	El, ayak ve kıyafet kaptırma	2	3	6	Koruyucu ekipmanların kullanma zorunluluğu ve eğitimlerde bu ekipmanların yararlarından bahsedilecek	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
26	HAMURHANE	Kazazede çalışanlara acil müdahalede bulunulamaması	İş kazası etkisinin ve etki altında kalınan sürenin artması	3	3	9	İlk yardım ekibinin oluşturulması ve acil durumlarda başvurulması gereken telefon numaralarının bildirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
27	KESME	Un tozu	Meslek hastalığı	3	4	12	Faaliyet alanında maske kullanım zorunluluğu ve bone kullanım zorunluluğu	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	4	8
28	KESME	Kaygan zemin	Düşme/ kayma	2	2	4	Hamurhane zemininin kuru ve temiz tutulması, kaymaz tabanlı işletme ayakkabıları temin edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
29	KESME	Hamur boşaltma platformu	Düşme	2	4	8	Platforma bağlı emniyet kemeri bulundurulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
30	KESME	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Faaliyet alanının çeşitli çalışma alanlarında uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
31	KESME	Hamur boşaltma platformu	Düşme	2	4	8	Platforma çıkışına emniyet kemeri takınız ikaz işaretçilerinin asılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
32	KESME	Kazazede çalışana acil müdahalede bulunulamaması	İş kazası etkisinin ve etki altında kalınan sürenin artması	3	3	9	İlk yardım ekibinin oluşturulması ve acil durumlarda başvurulması gereken telefon numaralarının bildirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
33	KESME	Hamur boşaltma platformunun hidrolik kaldıraçın kontrol düğmesinin bozuk olması	Hamur kazanının düşmesi	2	3	6	kontrol düğmesinin periyodik bakımlarının yerine getirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
34	KESME	Hidrolik kaldıraçta elektirik kaçağı	Elektrik çarpması	2	3	6	Elektrik kaçağına sebep olabilecek kablo ve düzeneklerin kontrol edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
35	KESME	Hamur kesme ve tartma düzeneğinin mekanik bölüm kapağının açık olması	El sıkışması/ yaralanmalar	2	3	6	Düzenekte ki kapağın kapalı ve sağlam olması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
36	KESME	Hamur bezesi yapma silindirinin koruyucu ekipmanlarının kullanılmaması	El sıkışması/ yaralanmalar	2	3	6	Koruyucu ekipmanların kullanma zorunluluğu ve eğitimlerde bu ekipmanların yararlarından bahsedilerek	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
37	KESME	Hamur dinlendirme bandında control (kapama -açma) düğmelerinin çalışmaması	Yaralanmalar /uzuv kaybı	2	3	6	Kontrol düğmelerinin periyodik bakımları kullanılamıyacak düğmelerin yenilenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
38	KESME	Hamur bezesi şekillendirme bantlarının yıpranması/ yırtılması	Yaralanmalar /uzuv kaybı	2	3	6	Bantların sürekli kullanılır halde olması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
39	KESME	Hamur bezesi şekillendirme bantlarının koruyucu ekipmanının kullanılmaması	Yaralanmalar /uzuv kaybı	2	3	6	Koruyucu ekipmanların kullanma zorunluluğu ve eğitimlerde bu ekipmanların yararlarından bahsedilerek	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
40	KESME	Ekmek fitillerinin pasalara dizilmesinde uygunsuz duruş	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	Eğitimlerde uygun duruşların tatbik edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
41	KESME	Elmek malzemini pasalara dizilmesinden sonra pasa arabalarına yüklenmesinde	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	Eğitimlerde uygun yükleme şekillerinin tatbik edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
42	KESME	Yüklü pasa arabalarının çekilmesi	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	yönetmeliğine uygun taşınmasını sağlamak, çekerek değil iterek çekilmesini sağlamak ve gerekli eğitimler	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
43	KESME	Yüklü pasa arabalarının çekilmesi	Kayma/ Düşme	2	3	6	Zeminin uygun hale getirilmesi, kaygan yada çok un tozu birikmiş yerlerin temizliği	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
44	KESME	Faaliyet alanında ki üretm bandındaki elektrik kaçakları	Elektrik çarpması	2	3	6	Eskimiş ve yıpranmış kabloların değiştirlmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
45	KESME	Faaliyet alanında ki üretm bandındaki elektrik kaçakları	Elektrik çarpması	2	3	6	Elektrik kablolarının ayak altından kaldırma veya koruyucu ekipmanla gizleme	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
46	KESME	Faaliyet alanında ki üretm bandındaki elektrik kaçaklarına müdehale	Elektrik çarpması	2	3	6	Bakım ve onarım çalışmasının bakımcı tarafından yapılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
47	KESME	Faaliyet alanının yeterli aydınlatılmaması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Yeterli aydınlanma oluşturulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
48	KESME	Yangın söndürme sistemlerinin bulunmaması	Yangın	2	3	6	Yangın söndürme tüplerinin, yangın hortumları ve hidrantlar yerleştirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
49	KESME	Yangın söndürme sistemlerinin yerlerinin belirlenmemesi	Yangına müdehalede geç kalma	2	3	6	Acil durum müdahale planında yangın söndürme sistemlerinin yerlerinin belirtilmesi ve sistemler üzerinde işaretleme	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
50	KESME	Yangın söndürme ekiplerinin oluşturulmaması	Yangın,müde hale gecikmesi ve kargaşa	2	3	6	Yangın söndürme ekipleri oluşturulup personele bildirimde bulunulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
51	KESME	Yangın eğitimlerinin verilmemesi	Yangın, kargaşa	2	3	6	Yangın eğitimlerinin itfaiye tarafından tüm personele aldırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
52	FERMANTASYON ODALARI	Odalara giren personelin uzun süreli içeride kalması	Havasız kalma	2	2	4	Termal konfor şartlarında maruziyet süresinin tespit edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
53	FERMANTASYON ODALARI	Odalardaki aydınlatmanın yetersiz olması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Yeterli aydınlanmanın oluşturulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
54	FERMANTASYON ODALARI	Fermantasyon odalarının izolasyonunun olmaması	Enerji kaybı	2	2	4	Fermantasyon odalarının izolasyonunun oluşturulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
55	FERMANTASYON ODALARI	Odaların kapılarının tam kapanmaması	Enerji kaybı	2	2	4	Kapı sürgü kanallarının temiz ve engelsiz olmasının sağlanması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
56	FERMANTASYON ODALARI	Fermantasyon odalarının izolasyonunun olmaması	Bakteri üremesi	2	3	6	Fermantasyon odalarının izolasyonunun oluşturulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
57	FERMANTASYON ODALARI	Odaya giren personelin hijyen koşullarına uymaması	Bakteri üremesi	2	3	6	Hijyen eğitimlerinin verilmesi ve periyodik sağlık kontrolleri	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
58	FERMANTASYON ODALARI	Odalarda ki sirkülasyon fanlarının çalışmaması	Enerji kaybı	2	2	4	Fanların periyodik bakımlarının yapılması arızalı olan fanların onarılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
59	FERMANTASYON ODALARI	Elektrikli aksamların bozuk ve deforme olması	Elektrik çarpması	2	3	6	Kullanılan aksamların bakım ve kontrollerinin periyodik olarak takip edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
60	FERMANTASYON ODALARI	Oda zemininin kaygan ve bozuk olması	Düşme/ kayma	2	3	6	Zeminin kuru, temiz olmasının sağlanması bozuk yerlerin tadilatı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
61	FERMANTASYON ODALARI	Oda içi ve dışının temiz olmaması	Bakteri üremesi	2	3	6	Temizlik ekiplerinin periyodik olarak temizlemesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
62	FERMANTASYON ODALARI	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Faaliyet alanının çeşitli çalışma alanlarında uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı işaretçiler yerleştirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
63	FERMANTASYON ODALARI	Fermantasyon odalarının buhar ve sıcaklık kontrol panolarının bozuk olması	Bayılma, düşme	2	4	8	Kontrol panolarının periyodik bakımı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
64	PİŞİRME VE FIRINLAR	Zeminin kaygan ve bozuk olması	Düşme/ kayma	2	3	6	Zeminin kuru, temiz olmasının sağlanması bozuk yerlerin tadilatı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
65	PİŞİRME VE FIRINLAR	Un tozu	Meslek hastalığı	3	4	12	Faaliyet alanında maske kullanım zorunluluğu ve bone kullanım zorunluluğu	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	4	8

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
66	PİŞİRME VE FIRINLAR	Ekmek kasalarının uygun taşınmaması	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	Uygun taşınma şekilleri konusunda bilgilendirme faaliyetlerinde bulunulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
67	PİŞİRME VE FIRINLAR	U Ekmek kasalarının uygun taşınmaması	Düşme/ devrilme	2	2	4	Uygun taşınma şekilleri konusunda bilgilendirme faaliyetlerinde bulunulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
68	PİŞİRME VE FIRINLAR	Ekmek fitillerinin jilet ile açılması	Yaralanmalar	2	2	4	Eğitimlerle uygun jiletleme tatbikinin tariff edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
69	PİŞİRME VE FIRINLAR	Kullanılan jiletlerin uygun olmayan yerlere konulması	Yaralanmalar	2	2	4	Uygunsuz yerlere konulmaması konusunda bilgilendirme faaliyetlerinde bulunulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
70	PİŞİRME VE FIRINLAR	Pişirme bandında sıkışan pasanın elle itilmesi	Yaralanmalar /uzuv kaybı	2	3	6	Eğitimlerle elle müdahale edilmemesi temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
71	PİŞİRME VE FIRINLAR	Kontrol panosuna su ve köpük ile müdehale edilmesi	Elektrik çarpması	2	3	6	Yangın eğitimlerinde elektrikli panolara su ve köpükle müdehale edilmemesinin temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
72	PİŞİRME VE FIRINLAR	Fırın gözlem penceresinin açık bırakılması	Yanma	2	2	4	Gözlem peceresinin kapalı kalması ve fırın içerisinden bir şey alınmamasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
73	PİŞİRME VE FIRINLAR	Boş pasa arabalarının uygunsuz yere bırakılması	Düşme/ Takılma	2	3	6	Boş pasa arabaları için uygun belirlenen yerlere konulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
74	PİŞİRME VE FIRINLAR	Boş pasa arabalarının uygunsuz yere bırakılması	Yangına müdehalede geç kalma	2	3	6	önüne konulması egellenmesi,alarm butonlarının kullanılmasını engel olmayacak yerlere	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
75	PİŞİRME VE FIRINLAR	Boş pasaların kesme bölümüne taşınması	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	Boş pasaların yüklendiği arabanın çekilerek değil itilerek taşınmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
76	PİŞİRME VE FIRINLAR	Brülörlerde gaz sızıntısı	Yangın	2	3	6	Periyodik bakımlarının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
77	PİŞİRME VE FIRINLAR	Fırın kontrol panosunun arızalanması	Yangın	2	3	6	Panonun periyodik bakımlarının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
78	PİŞİRME VE FIRINLAR	Fırın kontrol panosunun arızalanması	Elektrik çarpması	2	3	6	Panonun periyodik bakımlarının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
79	PİŞİRME VE FIRINLAR	Faaliyet alanında uzun süre sıcak ortama maruz kalınması	Bayılma, düşme	2	3	6	Ara dinlenmelerle ortamdan uzaklaşılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
80	PİŞİRME VE FIRINLAR	Yangın söndürme tüplerinin uygun yerlerde bulunmaması	Yangına müdehalede geç kalma	2	4	8	Yangın söndürme tüplerinin kolay ulaşılabilir olmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
81	PİŞİRME VE FIRINLAR	Çalışan personelin sağlık kontrollerinin yapılmaması	Bakteri üremesi	2	3	6	Personel periyodik sağlık kontrolunden geçirilmesi bu kontrollerin kaydedilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
82	PİŞİRME VE FIRINLAR	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Faaliyet alanında ve çeşitli çalışma alanlarında uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulundurulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
83	PİŞİRME VE FIRINLAR	Faaliyet alanının yeterli aydınlatılmaması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Yeterli aydınlanmanın temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
84	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Çalışan personelin sağlık kontrollerinin yapılmaması	Ekmeklere hastalık bulaşması	2	3	6	Personel periyodik sağlık kontrolunden geçirilmesi bu kontrollerin kaydedilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
85	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Çalışan personelin hijyen kurallarına dikkat etmemesi	Ekmeklere hastalık bulaşması	2	3	6	Hijyen eğitimlerinin verilmesi ve periyodik sağlık kontrolleri	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
86	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Faaliyet alanında ve çeşitli çalışma alanlarında uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulundurulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
87	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Faaliyet alanının yeterli aydınlatılmaması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Yeterli aydınlanmanın temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
88	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Çalışan personelin kişisel koruyucu donanımları kullanmaması	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Personele iş sağlığı ve güvenliği talimatları listesini tebliğ etme	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
89	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Ekmek kasalarının temiz olmaması	Bakteri üremesi	2	3	6	Ekmek kasalarının periyodik yıkanarak temizlenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
90	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Ekmek kasalarının düzgün taşıma arabalarına yerleştirilmemesi	Devrilme	2	2	4	Ekmek kasalarının düzgün yerleştiğinden emin olunduktan sonra sevk edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
91	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Zeminin kaygan ve bozuk olması	Düşme/ Takılma	2	3	6	Zeminin kuru, temiz olmasının sağlanması bozuk yerlerin tadilatı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
92	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Ekmek yüklü kasaların taşıma arabasının çekilerek taşınması	Bel ve boyun ağrıları	2	2	4	Elle taşıma yönetmeliğine uygun şekilte itilerek taşınmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
93	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Ekmek yüklü kasaların taşıma arabasının itilerek taşınması	Kayma/ Düşme	2	3	6	Zeminde kaymaz taban ayakkabı kullanımının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
94	İSTİFLEME VE SEVKİYAT ALANI	Sevkiyat arabalarının hijyen koşullarına uymaması	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Araçların temizliğinin temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
95	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	Kaygan zemin	Düşme/ yaralanma	2	3	6	Zeminin kuru, temiz olmasının sağlanması duşların kullanım sonrası temizlenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
96	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	Hijyen kurallarına uyulmaması	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Hijyen eğitimlerinin verilmesi ve periyodik sağlık kontrolleri	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
97	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	İş kıyafetleriyle gündelik kıyafetleri bir arada bulundurma	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Dolap içerisinde ayrı bölmeler bulundurulması temasın engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
98	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	Duşların olduğu ıslak zeminde hızlı hareket edilmesi	Düşme/ yaralanma	2	3	6	Islak zeminde daha ihtiyatlı davranılmasını sağlamak eğitimlerde buna yer vermek	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
99	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	Kişisel temizlik malzemelerinin başkası tarafından kullanılması	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Hijyen eğitimlerinde başkasının temizlik malzemesinin kullanılmamasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
100	SOYUNMA, DUŞ VE TUVALET ALANLARI	Tuvalet çıkışlarından el yıkanmaması	Hastalanma/ hastalık bulaştırma	2	3	6	Hijyen eğitimleri ile el yıkamanın önemi ve zorunluluğunun anlatılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
101	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Kablosu yıpranmış yada koruması yırtılmış alet kullanma	Elektrik çarpması	2	3	6	Kablosu yıpranmış yada koruması yırtılmış aletlerin tamir edilmesi yada yenilenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
102	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Taşlama yaparken iş gözlüğünün kullanılmaması	Göz de yaralanma	2	3	6	Bakımhanede iş gözlüğü bulundurulması ve zorunluluk bildiren işaretçiler bulundurulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
103	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Kaynak işlerinde kaynak gözlüğü kullanmama	Göz de ağrı ve yaralanma	2	3	6	Kaynak gözlüğü kullanım zorunluluğunun sağlanması ve zorunluluk bildiren işaretçiler bulundurulması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
104	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Güvensiz hareketlerle alet kullanma	Yaralanma	3	2	6	Temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleriyle güvensiz hareketleri ortadan kaldırma	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	2	4
105	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Bakımhane raf ve dolaplarının düzensiz ve dağınık olması	Düşme/ Takılma	2	3	6	Temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleriyle güvensiz şartları ortadan kaldırma	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
106	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Eğitimini almadığı işi yapma	Yaralanma	3	3	9	Mesleki yeterlilik sertifikası yada diploması olan kişilere bakım işlerini yaptırma	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	2	3	6
107	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Birim amirinden izinsiz işe başlama	Yaralanma/ kaza	2	3	6	İş izin ormları düzenlenmesi e amirin onayı olmadan işe başlanmaması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
108	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Taşınır merdiven kullanılması	Düşme	3	3	9	Taşınır merdivenlerin sabitleme mandalı temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
109	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Taşınır merdiven kullanılması	Düşme	3	3	9	Taşınır merdivenleri yan yüzeye 60 dereceyi geçmeyecek açı ile konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
110	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Taşınır merdiven kullanılması	Düşme	2	3	6	Taşınır merdivenle inerken ve çıkarken yüzün merdiven yönünde olmasının sağlanması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
111	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Yüksekte çalışma	Düşme	3	4	12	Ayaklı platform üzerinde emniyet şeritleri çekilmesi ve emniyet kemeri takılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
112	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Elektrik pano tamir ve bakım çalışması	Elektrik çarpması	2	3	6	Pano önlerinde yalıtkan paspas konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
113	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Yağlı ve kirli üssübülerin ortalıkta bırakılması	Yangın	2	2	4	Atık konteynırlarına atılmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
114	BAKIMHANE VE BAKIM YAPILAN ALANLAR	Koruması çıkarılmış el aletleri	Yaralanma	2	2	4	Korumaların etkin kullanımının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
115	BUHAR KAZANI ODASI	Buhar kazancı ehliyetinin bulunmaması	Patlama ve yangın	2	3	6	Buhar kazanı ile yetkilendirilmemiş kimse ayarlarını ve bakımını yapamaz	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
116	BUHAR KAZANI ODASI	Ana şebeke suyunun yumuşatılmadan kazana verilmesi	Kazan borularında tıkanmadan kaynaklı patlama ve yangın	2	3	6	Şebeke suyunun tuz tankından geçirilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
117	BUHAR KAZANI ODASI	Emniyet çekvalfinin arızalı olması	Yüksek basınç, patlama	2	3	6	Güvenlik çekvalflerinin kontrolleri	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
118	BUHAR KAZANI ODASI	Kazan cidarlarının kireçlenmesi	Borularda tıkanma, patlama	2	3	6	Periyodik temizleme kimyasallarıyla kireçlenmenin engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
119	BUHAR KAZANI ODASI	Yüksek basınçlarda sıcak su tahliye borularının tıkanması	Patlama ve yangın	2	3	6	Kazana periyodik bakım ve temizlik uygulanması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
120	BUHAR KAZANI ODASI	Yetkili harici kişilerin odaya girmesi	Yaralanma	2	2	4	Odaya yetkisiz girişin engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
121	BUHAR KAZANI ODASI	Oda içerisinde başka madde yada malzeme bulundurulması	Yangın	2	2	4	Odaya yetkisiz girişin engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
122	JENERATÖR ODASI	Yetkili firma harici kontrol ve bakımlarının yapılması	Devre dışı kalması	2	2	4	Periyodik bakım ve kontrollerinin temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
123	JENERATÖR ODASI	Oda içerisinde yakıcı alevlendirici malzeme yada madde bulundurulması	Yangın	2	3	6	Jeneratör odasında yakıcı alevlendirici malzemelerin konumlandırılmaması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
124	JENERATÖR ODASI	Uyarıcı, ikaz edici ve yasaklayıcı levhaların bulunmaması	Dikkatsizlik, kaza	2	2	4	Güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliğine uygun işaretçiler konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
125	TRAFO ODASI	Yetkili harici kişilerin odaya girmesi	Dikkatsizlik, kaza	2	3	6	Odaya yetkisiz girişin engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
126	TRAFO ODASI	Trafo panosunun önünde plastik paspas bulunmaması	Elektrik çarpması	2	4	8	Plastik paspas konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
127	TRAFO ODASI	Pano üzerinde ölüm tehlikesi levhasının bulunmaması	Elektrik çarpması	2	4	8	Güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliğine uygun işaretçiler konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
128	TRAFO ODASI	Yetkili harici kimsenin pano kapağını açması	Elektrik çarpması	2	4	8	Güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliğine uygun levhalar asılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
129	TRAFO ODASI	Yangında su veya köpükle müdehale	Elektrik çarpması	2	4	8	Oda içerisinde kuru kimyevi tozlu veya halojen yangın söndürme ekipmanlarının konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
130	DOĞALGAZ DAĞITIM HATTI	Dağıtım hattı ana bağlantı noktalarının korunaksız olması	Gaz kaçağı	2	3	6	Bağlantı noktalara koruma altına alınması tahribatın engellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
131	DOĞALGAZ DAĞITIM HATTI	Dağıtım hattına ateşle yaklaşma	Patlama ve yangın	2	4	8	Güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliğine uygun işaretçiler konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
132	DOĞALGAZ DAĞITIM HATTI	Acil durumlarında hattın gaz kesme otomatının bozuk yada arızalanması	Patlama ve yangın	2	4	8	Periyodik kontrollerle otomatın güncellenmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
133	DOĞALGAZ DAĞITIM HATTI	Yetili olmayan kişilerce hatta bakım onarım yapılması	Patlama ve yangın	2	4	8	Yetkili kişi yada kişilerce bakım onarım çalışmaları yappılmaktadır	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	4	4
134	İDARİ BÜRO KATI	Kaygan zemin	Düşme/yaralanma	2	3	6	Zeminin kuru ve temiz olmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
135	İDARİ BÜRO KATI	Kaygan zemin	Düşme/yaralanma	2	3	6	Temizlik yapılırken kaygan zemin oluşan bölgede uyarı işaretçiler konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
136	İDARİ BÜRO KATI	Termal konforun sağlanamaması	Isı kaybı,ısı kazanımı	2	2	4	Isı yükünün sabit tutulmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
137	İDARİ BÜRO KATI	Kat merdivenlerinin mevzuata uygun olmaması	Düşme/ Takılma	2	3	6	Mevzuata uygun basamaklar ve uygun boylarda korkuluklar	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
138	İDARİ BÜRO KATI	Kat merdivenlerinin mevzuata uygun olmaması	Düşme/ Takılma	2	3	6	Merdiven basamaklarına kaymaz şeritlerin yapıştırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
139	İDARİ BÜRO KATI	Aydınlatmanın yetersiz olması	Görme bozuklukları, dikkatsizlik	2	2	4	Çalışma ortamının mevzuata uygun aydınlanmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2
140	İDARİ BÜRO KATI	Koltuk ve masada duruş uygunluğunun sağlanamaması	Bel,boyun ve eklem ağrıları	2	2	4	İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde uygun duruşların tatbik edilmesi	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
141	İDARİ BÜRO KATI	İlk yardım eğitiminin verilmemesi	Acil durum müdehalede gecikme	2	3	6	Yetilendirilmiş kuruluş tarafından eğitimlerin aldırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
142	İDARİ BÜRO KATI	Yangın eğitimlerinin verilmemesi	Acil durum müdehalede gecikme	2	3	6	Yetilendirilmiş kuruluş tarafından teorik ve pratik eğitimlerin aldırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
143	İDARİ BÜRO KATI	Yangın söndürme sistemlerinin bulunmaması	Yangına müdehalede geç kalma	2	3	6	Yangın söndürme sistemlerinin ve yangın dolaplarının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
144	İDARİ BÜRO KATI	Elektrik kablolarının yerde vedağınık bulunması	Takılma, elektrik çarpması	2	3	6	Elektrik kablolarının ayak altından kaldırma veya koruyucu kanallarla gizleme	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
145	İDARİ BÜRO KATI	Ekranlı çalışma	Göz, bel, boyun ve eklem ağrıları	2	2	4	Ekranlı çalışma işler yönetmeliğine uygunluğun temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	2	2

NO	FAALİYET ALANI	TEHLİKE	RİSK	RİSK DURUMU			ÖNLEM	AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME	ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU		
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK			OLASILIK	ŞİDDET	RİSK
146	İDARİ BÜRO KATI	Acil kaçış yollarının olmaması	Kargaşa	2	3	6	Acil kaçış yollarının mevzuata uygun konumlandırılması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
147	İDARİ BÜRO KATI	Acil durum müdehale planlarının yapılmaması	Kargaşa müdehalede geçikme	2	3	6	Acil durum müdehale planlarının yapılıp panolara asılması ve çalişanlara ilanı	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
148	ARAÇ PARK YERLERİ	İdarece ve sevkiyatta kullanılan araçlar harici araçların alana girmesi	Acil durum müdehalede gecikme	2	3	6	Misafir ve personel araçlarının fabrika dışına park yapması sağlanması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
149	ARAÇ PARK YERLERİ	Acil çıkış kapılarına park yapılması	Acil durum müdehalede gecikme	2	3	6	Acil çıkış kapılarının olduğu noktalar belirtilerek parkın yasaklanması	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3
150	FABRİKA ÇEVRESİ	Fabrika çevresi işletmelerde yangın çıkması	Fabrikaya yangının sıçraması	2	3	6	Yangın söndürme sistemlerinin müdahaleye yetecek kadar olmasının temini	Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.	1	3	3

NO		151				
FAALİYET ALANI		FABRİKA ÇEVRESİ				
TEHLİKE		Fabrika çevresinden sabotaja uğranması				
RİSK		Yangın, patlama				
RİSK DURUMU	OLASILIK	2				
	ŞİDDET	3				
	RİSK	6				
ÖNLEM		Güvenlik görevlilerinin bu ihtimale karşı dikkatli olmasının temini				
AÇIKLAMA/GERÇEKLEŞME		Çalışma sahası denetimleri tatbik edilmekte, tedbir ve istifleme süreçleri devamlı bir şekilde denetlenmektedir.				
ALINAN ÖNLEM SONRASI RİSK DURUMU	OLASILIK	1				
	ŞİDDET	3				
	RİSK	3				

Çizelge 5.2. Hammadde Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi

HAMMADDEDE KRİTİK KONTROL NOKTALARININ BELİRLENMESİ								
HAMMADDE	ÖKP	S1	S2	S3	S3	KKN	KONTROL ÖNLEMİ	AÇIKLAMA
Un	H	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP- Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN- Kimyasal Analiz	Onaylı tedarikçi ile yapılan şartname kapsamında içerik belirlenmiştir bunun yanı sıra her ürün girdisinde gerekli analizler yapılmaktadır. Ancak bu aşamada bulunan üründe içerik sorunları sonrasında giderilemeyeceği için KKN'dir
Su	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Onaylı Şebeke Suyu ÖKP-Arıtma Cihazı Kullanımı	Kullanılan su şebeke suyu olup, arıtma cihazı tarafından arıtılmıştır ve Sağlık Bakanlığı tarafından onaylandığından KKN değildir.
NaCl	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü	NaCl işletmeye saf halde hazır geldiğinden ve herhangi bir m.o gelişimine olanak vermediğinden KKN değildir.
Maya ve katkı maddeleri	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü	Maya ve katkı maddeleri işletmeye hazır geldiğinden ve doğrudan kullanıldığından KKN değildir.

Çizelge 5.3. İşlem Aşamasında Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi

İŞLEM AŞAMASINDA KRİTİK KONTROL NOKTALARININ BELİRLENMESİ								
İŞLEM AŞAMASI	ÖKP	S1	S2	S3	S4	KKN	KONTROL ÖNLEMİ	AÇIKLAMA
Hammadde giriş/Kabul	H	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP-Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN-Kimyasal Analiz	Onaylı tedarikçi ile yapılan şartname kapsamında içerik belirlenmiştir bunun yanı sıra her ürün girdisinde gerekli analizler yapılmaktadır. Ancak bu aşamada bulunan üründe içerik sorunları sonrasında giderilemeyeceği için KKN'dir
Un Depolama	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Düzenli Nem Ölçümü ÖKP-Periyodik İlaçlama	Nem etkisi ile küflenme oluşabilme durumu ölçümlerle engellenebileceği ve haşere ve kemirgen zararı ilaçlama ile engellenebileceği için KKN değildir.
Unun tartılması ve elenmesi	H	E	H	E	H	KKN	ÖKP-Tedarikçi Kontrolü ÖKP- Şartname ÖKP- Girdi Kontrolü KKN- Eleme	İstenmeyen madde içeriği gerekli gözenek büyüklüğüne sahip elekler/mıknatıs gibi yöntemlerle engellenmelidir ve bu aşamada oluşan kontaminasyon ilerlenen aşamalarda engellenemeyeceğinden KKN'dir.
Karıştırma ve Yoğurma	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Günlük Kazan Temizliği	Karıştırma ve yoğurma teknelari günlük periyodik temizlikten geçirildiği, hammadde analizleri ve eleme önlemleri önceki aşamalarda gerçekleştirildiği için KKN değildir.

Şekil verme ve ara fermantasyon	E	-	-	-	-	-	ÖKP-Günlük Temizlik ÖKP- Otomatik Süre Ayarı	Bu aşamada ara fermantasyon süresi ayarlanabildiğinden ve cihazların günlük temizlenmesiyle, olası mikrobiyolojik kontaminasyon engellenebileceğinden KKN değildir.
Fermantasyon	E	-	-	-	-	-	ÖKP- Otomatik Sıcaklık Kontrolü ÖKP- Otomatik Nem Kontrolü	Fermantasyon odasının sıcaklığı ve bağıl nemi mevcut cihazlarla kontrol edilebileceğinden KKN değildir.
Pişirme	E	-	-	-	-	-	ÖKP- Otomatik Sıcaklık Kontrolü ÖKP- Periyodik Bakım	Ekmek üretiminde pişirme koşullarının standart değerlere ayarlanabileceğinden KKN değildir.

Soğutma ve Kasalama	H	E	E	-	-	KKN	KKN- Kasa Temizliği	Havadan gelebilecek fiziksel kontaminasyona bant sistemi açık olduğu ve kullanımdaki kasaların gün içinde sürekli dolaşımda olması sebebiyle KKN'dir.
Sevkiyat	E	-	-	-	-	-	ÖKP- Kasaların Yatay Dizilmesi	Ekmeğin taşıyıcı araçlarla satış noktalarına ulaştırma esnasında olası kontaminasyondan işletmenin sorumlu olmamasının yanı sıra, yatay kasa dizimi ile ve soğutma/kasalama aşamasında gerekli önlemler alınabileceğinden KKN değildir.

Çizelge 5.4. HACCP Risk Analizi

Proses Aşaması	Muhtemel Tehlikeler	Sorumluluk	Kontrol-İzleme		Spesifikasyon ve Limitler	Düzeltici Faaliyet
			Yöntem	Sıklık		
Ham madde giriş / kabul	*Unun süne zararlısı olması ve küf içermesi *Unun istenilen kalitede olmaması	Üretim Mühendisi	*Unun gluten miktarı ve kepek miktarı tayini	*Depoya getirilen her un için analiz yapılır. *Depoya giriş yapan her su için sertlik taini yapılır.	*Un %27-32 arasında gluten içermeli *1. sedim değeri minimum 30 ve 2. sedim değeri minimum 30 ve üzeri olmalı *Su soğutma sisteminde 4ºC'de ve orta sertlikte olmalıdır, ayrıca buz kullanılır.	*Unda gluten miktarı az ise dışarıdan vital gluten katılabilir veya reddedilebilir. Kepek miktarı uygun olmayan un reddedilir.
Unun tartılması ve elenmesi	*Unda istenmeyen yabancı maddelerin varlığı	Eğitimli personel	*Eleklerin gözenek büyüklüğünün ayarlanması	*Üretimde kullanılan her un için	*Her kazan için 3 torba 150 kg dır.	*Gerekli gözenek büyüklüğünde eleklerin ve mıknatısların kullanılması

Proses Aşaması	Muhtemel Tehlikeler	Sorumluluk	Kontrol-İzleme		Spesifikasyon ve Limitler	Düzeltici Faaliyet
			Yöntem	Sıklık		
Kasalara konulması	* Çapraz kontaminasyon olabilir.	Üretim personeli	* Ekmeklerin kasalara düzenli bir şekil de konulması	* Kasaların günübirlik dezenfekte edilmesi	* Ekmeklerin kasalara 20 adet ve düzenli bir şekilde yerleştirilmesi	*Personelin hijyen kurallara uyması *Kasaların yıkanması

Yapılan risk analizi çerçevesinde belirlenen kritik kontrol noktalarının takibi ilgili personellerce gerçekleştirilmiş ve uygun bulunan kritik kontrol noktaları üzerine süregelen hammadde analizleri dikkatle incelenmiştir.

Kritik kontrol ve ön koşul noktalarında gerekli önlemlerin alınması amacıyla depolama aşamasında nem ölçümü, konum kontrolü ve ilaçlama çizelgeleri takip edilmiştir. Un ölçümü ve günlük temizlik aşamalarında detaylı bir sorunla karşılaşılmamış ve personel eğitimlerinin yeterli olduğu tespit edilmiştir. Pişirme aşamasında sorunla karşılaşılmaması için optimum değerlerin kalibrasyon değerleri kontrol edilmiştir.

Ekmeklerin soğuma aşamasında yeterli bant uzunluğuna sahip olmasının yanında kasalama süresinin uzaması durumunda ortam koşullarından izole ayrı bir odada soğutmanın beklenmesi uygun olarak değerlendirilmiştir.

Ekmeklerin dağıtım esnasında kapalı kasa dağıtım araçları ile dağıtım yapmasının uygun olduğu kasa temizlikleri ve yerleştirme konusunda gerekli özenin sağlandığı yerinde tespit edilmiş ve personellere gerekli uyarı ve eğitimlerin sağlandığı belirlenmiştir.

5.3. Acil Durum Eylem Planı

5.3.1. Amaç

Bu planın amacı, Adana Büyükşehir Belediyesi 4. Ekmek Fabrikası birimlerinde yangın, su baskını, deprem, kimyasal tehlikeler ve sabotaj saldırıları gibi Acil Durumlarda yönetimin süratli ve doğru karar almasını sağlayacak verilerin toplanması, çalışma planının oluşturulması, can ve malı koruyacak önlemlerin alınması, hasar tespit, acil müdahale ve kurtarma ekiplerinin faaliyetlerinin organize edilmesidir.

- Kaza geçirenlerin kurtarılması ve tedavisini
- Çalışanların Misafirlerin kurtarılmasını

- Mala ve malzemeye gelecek hasarın azaltılmasını
- Tehlikenin yayılmasını önlemek ve kontrol altına alınmasını
- Olaydan etkilenmiş alanların güvenli hale getirilmesini
- Acil durum ekipman ve kayıtlarının saklanmasını
- Yönetim ve müteahhit firma yetkililerine gerekli bilgilerin aktarılmasını Sağlamaktır.

5.3.2. Kapsam

Bu acil plan ve talimatları Adana Büyükşehir Belediyesi 4. Ekmek Fabrikası içerisinde bulunan her türlü yapı, tesis ve sahası içerisindeki her bir kişinin can ve mal güvenliğinin sağlanması ve korunması durumunu kapsar.

Tanimlar:

Kaza: Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olay.

Yangın: Katı, sıvı veya gaz halindeki yanıcı maddelerin ısı alarak kontrol dışı yanmasıdır.

Deprem: Fay üzerinde biriken biçim değiştirme enerjisinin aniden boşalması sonucu meydana gelen yer değiştirme hareketleridir.

Sızıntı – Dökülme: İnsan sağlığına ve çevreye doğrudan veya dolaylı bir şekilde zarar verebilecek olan zararlı maddelerin bir kaptan sızarak veya dökülerek boşalmasıdır.

İlk Yardım: Herhangi bir nedenle tehlikeli duruma girmiş olan, hastalanan veya kazaya uğrayan bir kişiye durumunun daha kötüye gitmesini önlemek üzere olay yerinde yapılan tıbbi olmayan geçici müdahaledir.

Sabotaj: Harp sanayi dahil, sınai, ticari, zirai, üretim tesislerinin, araçlarının ve ürünlerinin enerji üretim ve ulaştırma tesislerinin, her türlü ulaştırma ve haberleşme sistem ve araçlarının, milli ekonomiye, milli kültüre, sağlık tesislerinin,

eğitim tesislerinin, her türlü faaliyeti gerçekleştiren özel sektör fabrika, tesis işyerlerinin geçici bir süre için faaliyet dışı kalmasını sağlamak amacı ile tahribine yönelik saldırgan bir yıkıcı faaliyet şekline denir.

5.3.3. Sorumluluklar

(Acil Durum Ekipleri)

İşveren;

a) Arama, kurtarma ve tahliye,

b) Yangınla mücadele, konularının her biri için uygun donanıma sahip ve özel eğitimli en az birer çalışanı destek elemanı olarak görevlendirir.

1) İşveren, ilkyardım konusunda 22/5/2002 tarihli ve 24762 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İlkyardım Yönetmeliği esaslarına göre destek elemanı görevlendirir.

2) Her konu için birden fazla çalışanın görevlendirilmesi gereken işyerlerinde bu çalışanlar konularına göre ekipler halinde koordineli olarak görev yapar. Her ekipte bir ekip başı bulunur.

3) İşveren tarafından acil durumlarda ekipler arası gerekli koordinasyonu sağlamak üzere çalışanları arasından bir sorumlu görevlendirilir.

4) 10'dan az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde birinci fıkrada belirtilen yükümlülüğü yerine getirmek üzere bir kişi görevlendirilmesi yeterlidir

Acil Durum Ekiplerinin Görevleri

Yangınla Mücadele Ekibi: Acil durumlarda, acil durum ekipler listesinde söndürme ekibi olarak görevli olan kişiler; yangın talimatı ve yangın acil durum planına göre hareket eder. Olası yangın durumlarında söndürme faaliyetlerini yürütürler.

Arama, Kurtarma ve Tahliye Ekibi: Acil durumlarda, acil durum ekipler listesinde kurtarma ekibi olarak görevli olan kişiler; acil durum özelliğine göre ilgili planları uygulayarak, tehlike altındaki kişileri ve yangında ilk kurtarılacaklar listesinde belirtilen evrak ve malzemeleri en kısa sürede ortamdan uzaklaştırma ve ilk yardım ekibinin bulunduğu alana taşımakla görevlidir.

Koruma Ekibi: Acil durumlarda, acil durum ekipler listesinde koruma ekibi olarak görevli olan kişiler; acil durum özelliğine göre ilgili planları uygulayarak, acil durum telefon listesinde belirtilen ilgili yerlere ve sorumlu kişilere haber vermek, çevre güvenliğini sağlamak, paniği yatıştırmak ve acil durum bölgesinin tamamen boşaltıldığı kontrol etmekle görevlidir.

İlk Yardım Ekibi: Acil durumlarda, acil durum ekipler listesinde ilk yardım ekibi olarak görevli olan kişiler; sağlık ekiplerine haber vermekle ve kurtarma ekibi tarafından ilk yardım bölgesine getirilen kişilere sağlık ekipleri gelinceye kadar gerekli ilk yardım müdahalelerini uygulamakla görevlidir.

5.3.4. Uygulama-Acil Durum Planları

a. İşverence acil durumların meydana gelmesi halinde uyarı verme, arama, kurtarma, tahliye, haberleşme, ilk yardım ve yangınla mücadele gibi uygulanması gereken acil durum müdahale yöntemleri belirlenir ve yazılı hale getirilir.

b. Tahliye sonrası, işyeri dâhilinde kalmış olabilecek çalışanların belirlenmesi için sayım da dâhil olmak üzere gerekli kontroller yapılır.

c. İşveren, işyerinde acil durumların meydana gelmesi halinde çalışanların bu durumun olumsuz etkilerinden korunması için bulundukları yerden güvenli bir yere gidebilmeleri amacıyla izlenebilecek uygun tahliye düzenlemelerini acil durum planında belirtir ve çalışanlara önceden gerekli talimatları verir.

d. İşyerlerinde yaşlı, engelli, gebe veya kreş var ise çocuklara tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınır.

Acil durum planı, tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere acil durumların belirlenmesi, bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlerin alınması, görevlendirilecek kişilerin belirlenmesi, acil durum müdahale ve tahliye yöntemlerinin oluşturulması, dokümantasyon, tatbikat ve acil durum planının yenilenmesi aşamaları izlenerek hazırlanır.

Acil durumlarda personelin yapması gerekenler iş kazası, sızıntı-dökülme, deprem, yangın, sabotaj ve ilk yardım acil durum planlarında belirtilmiştir. Tüm çalışanlar bu planlara uymakla yükümlüdür.

5.3.5. Dokümantasyon

- Acil durum planı asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümante edilir;

  a) İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı.

  b) Hazırlayanların adı, soyadı ve unvanı.

  c) Hazırlandığı tarih ve geçerlilik tarihi.

  ç) Belirlenen acil durumlar.

  d) Alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler.

  e) Acil durum müdahale ve tahliye yöntemleri.

  f) Aşağıdaki unsurları içeren işyerini veya işyerinin bölümlerini gösteren kroki:

  1) Yangın söndürme amaçlı kullanılacaklar da dâhil olmak üzere acil durum ekipmanlarının bulunduğu yerler.

  2) İlkyardım malzemelerinin bulunduğu yerler.

  3) Kaçış yolları, toplanma yerleri ve bulunması halinde uyarı sistemlerinin de yer aldığı tahliye planı.

4) Görevlendirilen çalışanların ve varsa yedeklerinin adı, soyadı, unvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri.

5) İlk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında işyeri dışındaki kuruluşların irtibat numaraları.

- Acil durum planının sayfaları numaralandırılarak; hazırlayan kişiler tarafından her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır ve söz konusu plan, acil durumla mücadele edecek ekiplerin kolayca ulaşabileceği şekilde işyerinde saklanır.
- Acil durum planı kapsamında hazırlanan kroki bina içinde kolayca görülebilecek yerlerde asılı olarak bulundurulur.
- Kayıt ve Teçhizatın Korunması Yangın sırasında korunması ve kurtarılması gereken evrak ve eşyalar yangında ilk kurtarılacaklar listesinde belirtilmiştir.
- Acil Durumlarda Kuruluş içi ve dışı Makamlarla İletişim Acil durumlarda gerekli olabilecek, acil durum telefon listesinde belirtilmiş telefon numaraları, herkesin ulaşabileceği yerlere asılmalı ve sürekli güncelliği sağlanmalıdır.Acil durum ekipleri aralarındaki grup içi iletişimi telefon dışında, varsa ekip amirlerinde bulunan telsizlerle de sağlayacaklardır.
- Acil Durum Teçhizatı Acil durumlarda kullanılmak üzere tespit edilmiş olan teçhizatlar acil durum teçhizat listesinde belirtilmiş ve yeterli miktarda temin edilmiştir. Bu teçhizatların belirli aralıklarla faal durumda olduklarını kontrol etmek amacıyla bakım ve testleri yapılmaktadır. Bu teçhizatlar acil durum yerleşim planında gösterilmiş ve tüm çalışanlara duyurulmuştur. (Örn; alarm sistemleri, yangın tüpleri, yangın hortumları, yangın hidrantları, yangın istasyonu pompaları, güç kaynakları, acil çıkış yolları-kapıları, gaz-elektrik ana vana veya şalterleri, ilk yardım teçhizatları, göz yıkama duşları vs.)

- Acil durum planının yenilenmesi İşyerinde, belirlenmiş olan acil durumları etkileyebilecek veya yeni acil durumların ortaya çıkmasına neden olacak değişikliklerin meydana gelmesi halinde etkinin büyüklüğüne göre acil durum planı tamamen veya kısmen yenilenir. Yukarıda belirtilen durumlardan bağımsız olarak, hazırlanmış olan acil durum planları; tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir yenilenir.

5.3.6. Tatbikatlar

- Hazırlanan acil durum planının uygulama adımlarının düzenli olarak takip edilebilmesi ve uygulanabilirliğinden emin olmak için işyerlerinde yılda en az bir defa olmak üzere tatbikat yapılır, denetlenir ve gözden geçirilerek gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler yapılır. Gerçekleştirilen tatbikatın tarihi, görülen eksiklikler ve bu eksiklikler doğrultusunda yapılacak düzenlemeleri içeren tatbikat raporu hazırlanır.
- Gerçekleştirilen tatbikat neticesinde varsa aksayan yönler ve kazanılan deneyimlere göre acil durum planları gözden geçirilerek gerekli düzeltmeler yapılır.
- Birden fazla işyerinin bulunduğu iş merkezleri, iş hanlarındaki işyerlerinde tatbikatlar yönetimin koordinasyonu ile yürütülür.

5.3.7. Eğitim

- Tüm çalışanlar acil durum planları ile arama, kurtarma ve tahliye, yangınla mücadele, ilkyardım konularında görevlendirilen kişiler hakkında bilgilendirilir. İşe yeni alınan çalışana, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ilave olarak acil durum planları ile ilgili bilgilendirme yapılır.
- Acil durum konularıyla ilgili özel olarak görevlendirilenler, yürütecekleri faaliyetler ile ilgili özel olarak eğitilir. 11 inci maddenin birinci fıkrası

uyarınca görevlendirilen çalışanlara, eğitimlerin işyerinde iş güvenliği uzmanı veya işyeri hekimi tarafından verilmesi halinde, bu durum işveren ile eğitim düzenleyen taraflarca imzalanarak belgelendirilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada Adana Büyükşehir Belediyesi Ekmek Fabrikası'nda iş sağlığı ve güvenliği ve gıda güvenliği konusunda üretimde herhangi bir açık nokta bırakılmaması amaçlanmış ve bunun için özen gösterilmiştir. 5x5 risk analizi uygulaması ile tüm üretim prosesleri ve bunun yanında doğrudan üretime katılmayan ancak üretimi düzenleyici ve yardımcı sistemler göz önünde bulundurulmuştur. Risklerin belirlenmesi aşamasında fabrika için birinci öncelik olarak un tozuna bağlı meslek hastalıkları ve olası akciğer problemleri öne çıkmaktadır. Fabrika içinde sürekli bulunan un tozu sebebiyle maske kullanımı ve denetiminin ne denli önemli olduğu risk analizi neticesinde de belirtilmiş ve sadece hamurhane kısmının değil olası tozların havada süzülmesi sebebiyle tüm fabrika içinde kullanımının önemli ve gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Yüksekte çalışma sebebiyle gerekli emniyet kemeri tertibatının kullanılması için uyarıcı levha ve bilgilendirme çalışmalarında bulunulmuş ve takibi yapılmıştır. Bunun yanında bir diğer önemli husus olarak kesim makinaları ve karıştırma kazanlarında makinaları koruyucu ekipman olmadan karıştırma ve olası durumda çıplak elle herhangi bir kontaminasyona müdahale etmenin büyük bir tehlike oluşturduğu görülmüştür. Bu işçi kıyafetlerinin bol olmaması gerektiği ve buna dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmış bunun yanı sıra, koruma kapakları açık olarak cihazların çalıştırılmaması gerektiği ve çalışan makinalara hiçbir şekilde elle müdahele edilmemesi gerektiği konusunda bilgilendirmelerde bulunulmuştur.

Yapılan bilgilendirme ve tabela uygulamaları neticesinde periyodik kontreller ile birlikte gerekli düzeltici faaliyetlerin sürekliliği kontrol edilerek iş ortamında kalite artışı süreci gözlemlenmiştir.

Gıda güvenliği açısından yapılan uygulamalarda da bazı düzeltici faaliyet ihtiyaçları ön plana çıkmıştır. Hammadde temininde un içinde zararlı olabilecek maddelerin her teslimat sırasında kontrol edilmesi ve farklı torbalardan örnekler

alınması gibi önlem faaliyetleri ön plana çıkarken, üretim sürecinde ise zararlı kontaminasyonların önlenmesi ihtiyacı ön plana çıkmıştır.

Her ne kadar taşıma aşaması fabrika sorumluluğunda bulunmasa da bu aşamının da en az diğer prosesler kadar önemli olduğu olduğu gözlemlenmiştir. Bu kapsamda fabrika çıkışından büfe teslimine kadar olan süreçlerinden hizmet ağına gıda güvenliği açısından ihtiyaç olduğunu belirlenmiştir. Bu kapsamda ekmek kasalarının düzenli temizliği kontrol edilmiş ve bunun yanında kapalı kasa ekmek taşıma araçlarının kasa iç temizliklerininde önemli olduğu vurgulanmıştır.

Ekmek üretiminin kamu otoritelerince büyük ölçekte sağlanması ve halka daha uygun fiyatlı ekmek temin edilmesi amacıyla birçok bölgede kamu iştiraki ekmek fabrikaları kurulmuş ve faaliyetini sürdürmektedir. Gıda güvenliği açısından asgari güvenlik ölçütlerini ve hatta daha fazlasını sağlayan bu işletmelerin güvenli ve uygun fiyatlı gıdaya ulaşmada önemli olduğu değerlendirilmektedir. Ekmek üretiminin benzer bir proses olması neticesinde mevcut risk analizlerinde kullanılan kritik kontrol noktaları ve analizlerin bir rehber olarak kullanılabileceği ve daha küçük ölçekteki işletmelere de yol gösterici konumda olduğu düşünülmektedir.

Ekmek üretim prosesi, hammadde tedarikinden üretim ve dağıtıma kadar birçok süreci içine alan ve her aşamada kontrolü gerektiren bir süreçtir. Elde edilen ürün gıda maddesi olmasının yanı sıra her gün on binlerce insana ulaşan bir hizmet sektörüdür. Özellikle örneğimizde olduğu gibi kamu güvencesi altında gerçekleştirilen bu hizmetin gerekli araç gereci ve iş ayrıntılarını bilecek nitelikli elemanların oluşturduğu bir ekip tarafından güven duygusu oluşturacak bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Adana Büyükşehir Belediyesi, Kurumsal. Erişim: (halkekmegi.adana.bel.tr/kurumsal/) Erişim Tarihi: 20.03.2018

Akıllı, H., ve Aydoğdu, Ö., 2013. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi. MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, Ankara, 16:245-250.

Balikesir Üniversitesi, Risk Yöntem Metodunu Seçmek. Erişim: (www.balikesir.edu.tr) 03.05.2016, Erişim Tarihi: 18.03.2018

Başkent Freze Grup Mühendislik Ar-Ge Tasarim Üretim ve Ticaret Merkezi, Sanayi Devrimi Dönemi İş Sağlığı ve Güvenliği. Erişim: (www.baskentfreze.com), Erişim Tarihi:18.03.2018

Bilgin, B., Erkan, Ü.C., 2008. Bir Hazır Yemek İşletmesinde HACCP Sisteminin Kurulması. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Tekirdağ, 4(3):267-281.

Dalgıç, A.C., Belibağlı, K.B., 2006. Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri Entegrasyonu: ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ve ISO 9000:2000 Kalite Yönetim Sistemi Uygulamaları. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 24-26 Mayıs 2006, Bolu.

Dupont Türkiye Kimyasal Ürünler San. ve Tic. A.Ş, Küresel Gıda Güvenliği İndeksi 2016 Sonuçları. Erişim: (www.dupont.com.tr) 13.06.2016 Erişim Tarihi: 21.03.2018

Efor Ortak Sağlik Güvenlik Birimi, İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye'de Tarihsel Gelişimi. Erişim: (www.eforosgb.com/is-sagligi-ve-guvenliginin-turkiyedeki-tarihsel-gelisimi/) Erişim Tarihi: 18.03.2018

Güzel Bursa Ortak Sağlik Güvenlik Birimi, Sanayi Devrimi Öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği. Erişim: (www.guzelbursaosgb.com.tr) Erişim Tarihi: 18.03.2018

İlbeği, İ., 2004. Gıda Güvenliği ve Tüketicinin Korunması. Gıda Mühendisliği Dergisi, Ankara, 18:13-16.

Malkoç, C., 2010. Tunçbilek ve Soma Maden Kömürü Sahalarında Çalışan İşçilerde İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Görülme Sıklığı ve İlişkili Etmenler. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 23-25.

Mısır, G.B., 2008. HACCP, Gıda Güvenliği ve Risk Yönetim Sistemi. SÜMAE Yunus Araştırma Bülteni, Trabzon, 8(3):8-10.

Nas, M., 2013. Belediye İktisadi Teşebbüsleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği. İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, İstanbul, 5(18):23-38.

Özdemir, A., Dikmen, D., 2018. Gıda Savunmasında Yeni Yaklaşımlar: Risk Yönetim Metodolojileri. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, Ankara, 75(1): 93 - 100.

T.C Milli Eğitim Bakanliği (MEB), 2011. Gıda Üretiminde Hijyen 2. Ankara, 44-47.

Türkiye Belediyeler Birliği (TBB), 2015. Türkiye'de Yerel Yönetimler, Ankara, 12-14.

Türk Mühendis ve Mimar Odalari Birliği (TMMOB), 2011. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Alanında Temel Bilgiler. Mühendislikte, Mimarlıkta ve Planlamada Ölçü Dergisi, İstanbul, 9s.

Wcs Trk Uluslarasi Belgelendirme Hizmetleri Ltd. Şti., ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi. Erişim: (wcs.com.tr/belgelendirme/iso-22000-gida-guvenligi-yonetim-sistemi) Erişim Tarihi: 18.03.2018

Yılmaz, F., 2009. Avrupa Birliği ve Türkiye'de İş Sağlığı Ve Güvenliği: Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 7-8.

İnönü Üniversitesi Turgut Özel Tip Merkezi, 2013. GGYS Tehlike Analizi ve Risk Değerlendirme Prosedürü, Malatya, 3s.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Amasya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimi Amasya'da lise eğitimini Çorum'da tamamladı. 2014 yılında Çukurova Üniversitesi Otomotiv Mühendisliği, 2017 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Bölümü'nden mezun oldu. Halen Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda görev yapmaktadır.