T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ASLIHAN AYÇA AÇIKGÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN KAPLAN

MART - 2021
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Aslıhan Ayça AÇIKGÖZ tarafından hazırlanan "**Kentsel Dönüşüm Sürecinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Değerlendirilmesi**" adlı tez çalışmasının savunma sınavı **08.03.2021** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAPLAN Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Hasbi YAPRAK Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi İlknur BEKEM KARA Artvin Çoruh Üniversitesi	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü Prof. Dr. İzzet ŞENER .....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

ASLIHAN AYÇA AÇIKGÖZ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ASLIHAN AYÇA AÇIKGÖZ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN:DR. ÖĞR. ÜYESİ GÖKHAN KAPLAN

Kentsel Dönüşüm; kentin belirli bir bölümünün proje kapsamında düzenli ve sistematik bir biçimde mevcut yapı stoklarının sağlamlaştırılması, yenilenmesi ve canlandırılması için yapılan kamusal bir çalışmadır. Kentsel dönüşüm çalışmalarında, şehirlerin ekonomik ve fiziksel anlamda atıl kalmış bölümlerinin yenilenmesi hedefiyle yaşam kalitesini artırıp, kent ekonomisinin canlandırmak amaçlanmıştır. Dönüşüm, şehir gelişmesi için öngörülen kaynakların geliştirilmesi, stratejik planlarla ve projelerle yenilenmesi anlamına gelmektedir. Ülkemizde kentleşmenin bir getirisi olarak toplu yapılaşmaların çoğalması kat sayılarının artıyor olması, topluma modernleşme yaşanıyor hissiyatını vermeye başlamıştır. Yükselen binalarla yapılaşmanın hedeflendiği şehirlerde, deprem gibi doğal afetlerinde göz ardı edilmesiyle riskli binalar bir hayli artmıştır. 1999 depreminin sonrasında yaşananlar kentsel dönüşüm mevzusunu sık sık gündeme getirmiştir. 2003'de yapılan yasal düzenlemeler neticesinde Başbakanlık Toplu Konut İdaresi kurulmuştur. Bu adım sayesinde kentsel dönüşüm ve kentsel yenilemeye ihtiyaç duyulan alanların dönüşümü gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Risk teşkil eden yapıların yıkılarak yerine modern, güvenli ve yenilenen tekniklerle yapılar yapılması ve toplumumuzun kullanımına açılması kentsel dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Kentsel dönüşüm uygulamalarında karşımıza çıkabilecek ilk ve en önemli sorun mevcut binaların güvenli bir şekilde yıkılarak ortadan kaldırılmasıdır. Bu nedenle yıkım aşamasında alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemleri gerek insan sağlığı gerekse çevre güvenliği açısından son derece önemlidir. Kentsel dönüşüm çalışmaları kapsamında yapılan planlar uygulanırken öncelikli amaç işçi sağlığına ve güvenliğine önem vermek olmalıdır. Eskisini ortadan kaldırarak daha iyisini yapmaya çalışmadan önce mevcut sistemi oluşturan insan ve çevre etmenlerinin durumu gözetilerek önlemler alınmalı, çalışanların sağlığı ve güvenliği gözetilmeli ve bu doğrultuda çalışmalar yürütülmelidir. Yapılan incelemeler ve edinilen bulgulara göre kentsel dönüşüm alanlarında iş kazalarının önüne geçebilmek için alınması gereken ilk önlemlerden birisi kayıt dışı istihdamın önüne geçilmesi, elverişsiz çalışma ortamlarının düzeltilmesi, çalışanların sağlık ve güvenlikleri için gerekli tüm önlemlerin alınması ve uygulanması gerekliliğidir. Tüm bu faaliyetlerin ana hedefi; insana değer vermek, verimli olmak ve üretmek hususunda sıkıntı yaşanmamasıdır. Bu tez çalışmasında

yürürlükte olan İş Sağlığı ve Güvenliği uygulamalarının gerektiğince uygulanmaması ve bazı noktalarda yetersiz kalmasından dolayı bu süreçte meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri, sonuçları, işverenleri ve işçileri nasıl etkilediği, ne gibi önlemler alınması gerektiği, çalışanlarda iş sağlığı ve güvenliği bilincinin oluşturulması gerekliliği ile ilgili konular ve kentsel dönüşüm uygulamaları kapsamında uygulanan yıkım tekniklerinin doğru seçilmesinin önemi, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin ne derecede alındığı, risk ve tehlike etmenlerinin neler olduğu, yıkım esnasında ve sonrasında ortaya çıkan asbest ve toz sorunlarının önlenmesi için alınması ve uygulanması gereken tedbirlerle ilgili araştırmalar ülkemiz bazında yapılan durum tespiti ile birlikte ortaya konmaya çalışılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Kentsel Dönüşüm, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yıkım Teknikleri, Asbest

Mart 2021, 109 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EVALUATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES IN URBAN TRANSFORMATION PROCESS

ASLIHAN AYCA ACIKGOZ

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
SUPERVISOR: ASSISTANT PROFESSOR GOKHAN KAPLAN

Urban transformation; is a public work carried out to consolidate, renew and revitalize the existing building stocks of a certain part of the city regularly and systematically. In urban transformation studies, it aims to increase the quality of life and revive the city economy to renew the economically and physically idle parts of the cities. Transformation means the development of resources envisaged for city development and renewal with strategic plans and projects. As a result of urbanization in our country, the increase in collective settlements and the increase in the number of floors have started to give the society the feeling of modernization. Risky buildings have increased considerably in cities where structures are aimed to be built with rising buildings, ignoring natural disasters such as earthquakes. The events that took place after the 1999 earthquake frequently brought up the issue of urban transformation. As a result of the legal regulations made in 2003, the Prime Ministry Housing Development Administration was established. Thanks to this step, the transformation of areas in need of urban transformation and urban renewal has begun to be realized. Demolishing buildings that pose a risk and replacing them with modern, safe, and renewed techniques, and opening them to our society constitutes the basis of urban transformation. The first and most important problem in urban transformation applications is the safe demolition of existing buildings.

For this reason, occupational health and safety measures to be taken during the demolition phase are extremely important in terms of both human health and environmental safety. While implementing the plans made within the scope of urban transformation studies, the primary purpose should be to give worker health and safety importance. Before trying to do better by removing the old one, precautions should be taken by considering human and environmental factors that make up the existing system. The employees' health and safety should be observed, and studies should be carried out in this direction. According to the investigations made and the findings obtained, one of the first measures to be taken to prevent occupational accidents in urban transformation areas is the necessity of preventing unregistered employment, correcting unfavorable working environments, and taking and

implementing all necessary measures for the health and safety of employees. The main goal of all these activities is; It means there is no problem in valuing people, being efficient, and producing. The reasons and consequences of occupational accidents and occupational diseases occurring in this process, how they affect employers and workers, what measures should be taken, the necessity of creating an occupational health and safety awareness in employees because the Occupational Health and Safety practices in force in this study are not implemented properly and are inadequate at some points Studies on the importance of the correct selection of demolition techniques applied within the scope of urban transformation practices, the extent to which occupational health and safety measures are taken, what are the risk and hazard factors, and the measures to be taken and implemented to prevent asbestos and dust problems occurring during and after demolition. With the determination of the situation made on the basis of our country, it has been tried to be revealed.

KEYWORDS: Urban Transformation, Occupational Health and Safety, Demolition Techniques, Asbestos

March 2021, 109 Page

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın yürütülmesi sırasında desteğini esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Kaplan'a yoğun çalışmalarım sırasında gösterdiği sabır ve ilgi için teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez sürecimde olduğu gibi, bu günlere gelmemde büyük emek ve özveride bulunan, maddi manevi yanımda olan, hayatım boyunca bana her konuda destek veren sevgili annem Azime Açıkgöz'e, babam Tahsin Açıkgöz'e ve daima yanımda olan kardeşim Metehan Mert Açıkgöz'e en içten duygularımla teşekkür ederim.

ASLIHAN AYÇA AÇIKGÖZ

Kastamonu, 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ii
TAAHHÜTNAME iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
TEŞEKKÜR viii
İÇİNDEKİLER ix
ŞEKİLLER DİZİNİ xii
TABLOLAR DİZİNİ xii
RESİMLER DİZİNİ xiv
KISALTMALAR DİZİNİ xv
1. GİRİŞ 1
1.1 AMAÇ 2
1.2 KAPSAM 3
2. KENTSEL DÖNÜŞÜM KAVRAMI, GELİŞİMİ VE YASAL TABANI 8
2.1 Şehir ve Şehirleşme 8
2.1.1 Şehir 8
2.1.2 Şehirleşme 10
2.2 Kentsel Dönüşüm Kavramı 13
2.3 Kentsel Dönüşümün Tarihsel Gelişimi 15
2.4 Dünyada Kentsel Dönüşüm Uygulamaları 17
2.5 Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları 18
2.6 Kentsel Dönüşümün Nedenleri 20
2.7 Kentsel Dönüşüm Yöntemleri 22
2.8 Kentsel Dönüşüm ile İlgili Yasal Düzenlemeler 24
3. KENTSEL DÖNÜŞÜMDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN YERİ 26
3.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı, Gelişimi ve Yasal Mevzuatı 26
3.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı 26
3.1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi 29
3.1.3 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Cumhuriyet Dönemi ve Sonrası Gelişimi 30
3.1.4 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yasal Mevzuatı 32
3.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kapsamı 34
3.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 36
3.3.1 İş Kazaları 36
3.3.2 Meslek Hastalığı 38
3.4 Dünyada ve Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 39
3.4.1 Dünyada İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 39
3.4.2 Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 41
3.4.2.1 Türkiye'de İş Kazalarının Durumu 42
3.4.2.2 Türkiye'de Meslek Hastalığının Durumu 43
3.4.2.3 Türkiye'de İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Sonucu Meydana Gelen Ölümler 44

3.4.2.4 Türkiye'de Cinsiyete Göre İş Kazalarının Durumu 45
3.4.2.5 Türkiye'de Yaşa Göre İş Kazalarının Durumu 46
3.4.2.6 Türkiye'de Sektörel Bazda Yaşanan İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 46
3.5 Kentsel Dönüşüm Alanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları 49
3.5.1 Yıkım İşleri 49
3.5.2 Yıkım Teknikleri 51
3.5.2.1 Patlayıcı Madde Kullanılarak Yıkım Tekniği 53
3.5.2.1.1 Olası tehlikeler ve riskler 54
3.5.2.1.2 İSG önlemleri 54
3.5.2.2 Uzun erişimli ve makaslı yıkım makinesi ile yıkım tekniği 55
3.5.2.2.1 Olası tehlikeler ve riskler 55
3.5.2.2.2 İSG önlemleri 55
3.5.2.3 Ekskavatör vasıtası ile yıkım tekniği 56
3.5.2.3.1 Olası tehlikeler ve riskler 57
3.5.2.3.2 İSG önlemleri 57
3.5.2.4 Kat Eksiltme Sureti ile Yıkım Tekniği 58
3.5.2.4.1 Olası tehlikeler ve riskler 60
3.5.2.4.2 İSG önlemleri 60
3.5.2.5 Çekme halatı vasıtası ile yıkım tekniği 60
3.5.2.5.1 Olası tehlikeler ve riskler 61
3.5.2.5.2 İSG önlemleri 61
3.6 Yapının Durumuna Göre Yıkım Tekniğinin Belirlenmesi Esasları 62
3.7 Kentsel Dönüşüm Kapsamında Yapılan Yıkım Çalışmalarında Karşılaşılan Tehlikeler 63
3.8 Kentsel Dönüşüm Kapsamında Yapılan Yıkım Çalışmalarında Karşılaşılan Tehlikelerden Kaynaklanabilecek Riskler 64
3.9 Tehlikelerin Önlenmesi ve Risklerle Mücadelede Alınabilecek Önlem ve Tedbirler 65
3.10 Kentsel Dönüşümde Yıkım Esnasında Ortaya Çıkan Asbest Sorunu 68
3.10.1 Asbest Tanımı ve Türleri 71
3.10.2 Asbestin Kullanım Alanları 73
3.10.3 Asbestin Neden Olduğu Hastalıklar 74
3.11 Kentsel Dönüşüm Sonucu Asbest Maruziyeti 76
3.12 Ülkemizde Asbest Maruziyetini Önleme Yöntemleri 77
3.12.1 Asbest Riskinin Değerlendirmesi ve Asbest Ölçümü 77
3.12.2 Bilgilendirmelerin Yapılması 78
3.12.3 Sağlık Gözetimlerinin Yapılması 79
3.12.4 Asbestin Söküm, Yıkım, Bakım, Tamir Ve Uzaklaştırma İşleri 79
3.12.5 Asbestli Atıkların Etiketlenmesi ve Ambalajlanması 81
3.12.6 Asbest Ürünlerinin Depolanması 81
3.12.7 Asbestli Ürünlerin Bertaraf Edilmesi 82
3.13 Asbest Maruziyetini Azaltabilecek Unsurlar ve Yöntemler 83
3.14 Kentsel Dönüşümde Yıkım Esnasında Çıkan Toz Sorunu 87
3.14.1 Toz Kavramı 87
3.14.2 Yıkım Alanlarında Toz Faktörü 89

3.14.2.1 Asbest tozu 90
3.14.2.2 Odun (ahşap) tozu 90
3.14.2.3 Mermer tozu 91
3.14.2.4 Silis içerikli tozlar 91
3.14.2.5 Çimento tozu 92
3.15 Tozlardan Korunma Önlemleri 94
3.16 Tozla Mücadele Yönetmeliği 96
4. SONUÇ VE ÖNERİLER 98
KAYNAKLAR 102
ÖZGEÇMİŞ 109

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1 Meslek Hastalıklarının Sınıfladırılması 39
Şekil 3.2 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölümlerin Dünyadaki Dağılımı 40
Şekil 3.3 Yıllara Göre İş Kazası Sayıları 43
Şekil 3.4 Meslek Hastalığı Sayılarının Yıllar İtibari İle Dağılımı 44
Şekil 3.5 İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sonucu Ölümler 44
Şekil 3.6 Yıllara Göre İş Kazası Geçiren Kadın ve Erkek İşçi Sayıları..... 45
Şekil 3.7 İş Kazası Sonucu Ölenlerin Yaşlarına Göre Dağılımı 46
Şekil 3.8 İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Sektörlere Göre Dağılımı 47
Şekil 3.9 En Fazla İş Kazasının Yaşandığı Sektörlerdeki Ölüm Oranları 48

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Birlikte Çalıştığı Disiplinler 35
Tablo 3.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Paydaşları..... 35
Tablo 3.3 İnşaat Sektöründeki İş Kazası Verilerinin Karşılaştırılması..... 49
Tablo 3.4 Asbest Türleri 72

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 3.1 Kişisel Koruyucu Donanımlar 51
Resim 3.2 Patlayıcı Madde Kullanılarak Yapılan Yıkım Tekniği 54
Resim 3.3 Uzun Erişimli ve Makaslı Yıkım Makinesi İle Yıkım Tekniği 55
Resim 3.4 Ekskavatör Vasıtası İle Yıkım Tekniği 57
Resim 3.5 Mini Ekskavatör İle Yıkım Tekniği 58
Resim 3.6 Beton Delme, Kesme İle Yıkım Tekniği 59
Resim 3.7 El Aleti ve Kompresör İle Yıkım Tekniği 60
Resim 3.8 Çekme Halatı Vasıtası İle Yıkım Tekniği 61
Resim 3.9 Moloz Kaydırakları 68
Resim 3.10 Asbest Minerali 72
Resim 3.11 Binada Asbest Bulunabilen Yerler 74
Resim 3.12 Asbestli Ürünlerin Etiketlenmesi 81
Resim 3.13 Asbestli İzolasyon Malzemesi Sökümü 84
Resim 3.14 HEPA Filtreli Ventilasyon Sistemi 85
Resim 3.15 Filtreli Emiş Sistemi 95
Resim 3.16 Su Pelverizasyon Sistemi 95
Resim 3.17 Su Püskürtmeli Araçlar 96

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

AB	**:** Avrupa Birliği
AFAD	**:** Afet ve Acil Durum Yönet imi Başkanlığı
ÇSGB	**:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇŞB	**:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
IGU	**:** İş Güvenlik Uzmanları
IH	**:** İşyeri Hekimleri
ILO	**:** Uluslararası Çalışma Örgütü
IMF	**:** Uluslararası Para Fonu
ISG	**:** İş Sağlığı ve Güvenliği
ISO	**:** Uluslararası Standardizasyon Örgütü
ISGGM	**:** İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
ISGÜM	**:** İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma Geliştirme Müdürlüğü
ISİG	**:** İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi
ISTAÇ	**:** İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş
ITC	**:** Entegre Katı Atık Sistemleri
IZAYDAŞ	**:** İzmit Atık Arıtma Yakma ve Değerlendirme A.Ş
KKD	**:** Kişisel Koruyucu Donanım
KOBİ	**:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
MMO	**:** Makine Mühendisleri Odası
OHSAS	**:** British Standarts Institute
SGK	**:** Sosyal Güvenlik Kurumu
TC	**:** Türkiye Cumhuriyeti
TOKİ	**:** Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
TUİK	**:** Türkiye İstatistik Kurumu
WHO	**:** Dünya Sağlık Örgütü
YY	**:** Yüzyıl

1. GİRİŞ

Dünya geneli itibariyle kentlerde yaşamını sürdüren nüfus oranı hızlı bir şekilde artış gösterirken artan nüfusa bağlı olarak yerleşim alanları ve yaşam şekilleri de dolaylı olarak sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisine girmektedir. Bu değişimin hızı, nüfus oranının artması, değişken kent fonksiyonları, arazi kullanımındaki çeşitlilikler ve kent ekonomisindeki farklılıklar ile saptanmaktadır (Tekeli, 2011). Geçmişe bakıldığında artan nüfus oranıyla paralel bir şekilde genişlemiş olan konut alanları, diğer yandan kentlerde ki arazi kullanımlarının değişerek ve katlanarak çeşitlenmesine yol açmaktadır. Bir diğer taraftan da göçler ile artan kentsel nüfusun, düzensiz ve plansız yerleşmelere, gecekondulaşmalara, çevresel kapasitenin oldukça üzerinde kullanımların beraberinde getirdiği sorunlar ile kentleri yaşanılabilir olmasından bir hayli uzaklaştırmaktadır. Bu sebeple kentleri yeniden yaşanabilir seviyeye getirmek amacıyla yeni fakat daha planlı, düzenli, güvenli ve sağlıklı bir dönüşüm yapılması gerekmektedir. Nitekim şuan kentsel dönüşüm, Türkiye kentlerinin de en mühim gündem konularından birisi haline gelmiştir (Akkar, 2006).

Kentsel dönüşüm genel manada "Değişime eğiliminde olan kentsel kullanım alanlarının ekonomik, fiziksel, siyasi, sosyal ve çevresel sorunlarını kalıcı bir şekilde ortadan kaldırmayı planlayan kapsamlı bir çözüm önerisi" olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 2006). Diğer bir tanımda ise kentsel dönüşüm, "çökmeye ve bozulmaya başlayan kentsel mekânların çevresel, ekonomik, fiziksel ve toplumsal koşullarını tümü ile ele alan yaklaşımlar ile iyileştirilmesine yönelik yapılan stratejilerin ve eylemlerin tamamıdır" (Akkar, 2006).

Ülkemizde hâlihazırda yaşanan deprem, sel, heyelan gibi doğal afetler sonucunda kullanılamaz bir hal içerisine giren ve çarpık yapılaşmalar nedeniyle güvenli olmayan yapıların ve ortamların oluşturmuş olduğu tüm yapıların, kentsel dönüşüm projesi kapsamında yıkılması kararı alınmıştır. Eski yapıların yıkılmasına dair yıkım tekniklerinin bu işin uzmanları tarafınca konuşulup tartışıldıktan sonra bunlar dâhilinde gerekli yasal mevzuat çalışmalarının uygulandığı bu süreç içerisinde, yıkım uygulamaları sırasında meydana gelen iş kazaları haberleri artmaya başlamıştır. Bu

yıkım çalışmaları ile ilgili usullerin ve esaslarının tespit edilebilmesi için binaların yapısal durumları ve çevresel etmenler değerlendirilmelidir. Bu çerçevede kullanılacak yıkım metodunun doğru seçilmesi hem insan sağlığının hem de çevre güvenliğinin sağlanmasında önleyici bir faktör olacaktır. Kentsel dönüşüm projeleri kapsamında uygulanması planlanan yıkım tekniklerinin, yıkım çalışmaları sırasında öncelikli olarak çalışanlar için sonrasında ise çevre için tehlike oluşturabilme ihtimali olan olası tüm etkenlerin tespit edilerek değerlendirilmesi ve sorunlara çözüm üretebilecek şekilde uygulanması gerekmektedir (Kavi, 2019).

1.1 AMAÇ

Yapı sektörü, ülkemizde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının yoğun olarak yaşandığı sektörlerin en başında gelmektedir. İnşaatlarda kullanılan malzemelerin çeşitliliği, mevsime göre değişiklik göstermesi, çalışma sahasının geniş bir alana yayılması, işlerin sezonluk veya süreli olması, işçilerin iş ile ilgili eğitimlerinin ve tecrübelerinin olmaması, çalışacak personelin işe giriş çıkış yoğunluğunun yüksek olması, yapı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin tam anlamda uygulanmasını zorlaştırmaktadır.

Bu bağlamda, yapının inşaat ve yıkım alanlarında iş sağlığı ve güvenliği bakımından alınabilecek tedbirler, sadece projenin uygulanma aşamasına geldiğinde değil, başından sonuna kadar hemen hemen her aşamada önemle uygulanmalıdır. Yapılacak kentsel dönüşümün uygulama aşamasına gelindiğinde uygulanması gereken önlemlerin neler olabileceği, kimler tarafından nasıl uygulanması gerektiği projelendirme evresinde dikkatle planlanması gerekmektedir. Yıkım uygulamaları yapılmadan önce proje koşullarını, yapılması planlanan faaliyetleri, bu faaliyetler sırasında karşılaşılabilecek olası tehlikelere karşı alınacak başlıca tedbirleri belirlemek gerekmektedir. Projenin uygulama sırasında risk oranını en aza getirmeyi hedefleyen iş sağlığı ve güvenliği planlarının yapılması, yasal tedbirlerin usulüne uygun şekilde alınmış olması, kontrollerin yapılarak yasal sistem içerisinde sektörde çalışanların eğitilmiş ve tecrübeli kişilerin gözetiminde olması gerekmektedir. Fakat bahsi geçen konular ile ilgili alınan önlemlerin acil durumlarda verilen ani kararlara

uyum sağlayacak şekilde olmaması nedeniyle önlemlerin yetersiz kalabilme riski ortaya çıkmaktadır.

Bu tez çalışmasında kentsel dönüşüm sürecinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışmada uygulanan yıkım teknikleri, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin ne derecede alındığı, risk ve tehlike etmenlerinin neler olduğu, alınması ve uygulanması gereken tedbirlerle ilgili araştırmalar yapılmıştır.

1.2 KAPSAM

Kentsel dönüşüm çalışmaları kapsamında birçok yapının yıkılarak yerine yenilerinin yapılması planlanmaktadır. Fakat bu planlamaların uygulama aşamasına gelindiğinde öncelikli olarak işçi sağlığına ve güvenliğine önem vererek sağlığa ve güvenliğe öncelikli önemi vermek gerekmektedir. Tüm bu uygulamaların sorunsuz yürütülebilmesi için temelde iş güvenliği ve sağlık konularında bilgili ve tecrübeli personellerin çalıştırılması gerekmektedir. Personeller, güvenlik ve sağlık konularında ne kadar eğitimli, tecrübeli ve donanımlı olurlarsa muhtemel risk etmenleri de o ölçüde azalma gösterecektir.

Kentsel dönüşümün uygulamaları için; iş sağlığı ve güvenliğinin planlaması konusunda;

- Tehlike tanımlamaları, kontrol kriterleri, risk analizleri ve tekrar kullanılabilecek olan ya da geri dönüştürülebilecek yapıdaki malzemelerin ayrıştırılması gerekmektedir. Atık yağların, ağır metallerin, diğer zehirli gazların ve maddelerin bertaraf edilmesi, asbest ve bunun yanı sıra radyoaktif nitelikte olan zararlı maddeler ile temas edilmesi önlenmelidir.

- Kapalı mekânlarda yaşanabilecek olası oksijen yetersizliğine maruz kalmamayı sağlayacak önlemlerin alınması ve gürültü kontrolünün sağlanması gerekmektedir.

- Çalışanlara koruyucu ekipmanlar (kişisel koruyucu donanımlar) temin edilmeli ve bu ekipmanlara gereken önem verilmelidir.

- Bütün işçilerin sağlık durumlarının düzenli olarak takip edilmesi ve yapılan takibin belgelendirilmesi, dikkat edilmesi gereken önemli hususlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kentsel dönüşüm şantiyelerinde ki risk etmenlerine biraz yoğunlaşıldığında, bütün üretim süreçlerinin kendine özgü riskleri bünyesinde barındırdığı görülmektedir. Kimyasal maddeler, tozlar, yüksekte çalışma, elektrikli cihazlar, makine kullanımı kesici ve batıcı cisimler hepsi de işçilerin güvenliği için risk oluşturabilmektedir. Güvenli bir çalışma yapılabilmesi için "İşçiler eğitimsizdir ve kendileri için temin edilen kişisel koruyucu donanımlarını kullanmıyorlardır (emniyet kemeri, gözlük, baret, eldiven, iş tulumu)" ifadeleri risk teşkil eden çalışma ortamlarında söylenecek en son sözlerden birisi olmalıdır. Çünkü iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının riskleri önleme hiyerarşisinde en çok dikkat etmesi gereken mevzu olası tehlikelere karşı çalışma ortamının değiştirilmesini veya daha güvenli bir ortama dönüştürebilmesini sağlama konusudur (Gürcanlı, 2013).

6306 sayılı kentsel dönüşüm yasasının yürürlüğe girmesi ile inşaat yapısının ve durumunun detaylı incelenmesinden sonra yapılan araştırmalar ve incelenmeler dâhilinde yapıya en uygun olan yıkım yönteminin tespit edilerek bu faaliyetlerin uygulama aşamasına geçilebilmektedir. Kentsel dönüşüm yasası ile birlikte ülkemizde 20 yıl içerisinde yaklaşık olarak 7 milyon yapının yenilenmesi ve yıkılması mevzusu gündeme gelmiştir. Bu yasa oluşturulmadan önce birkaç tane bulunan yıkım şirketlerinin sayısı bir anda çoğalarak hurdacıların bile yıkım şirketine dönüşmüş olması normalde bile çok büyük risk teşkil eden yıkım çalışmalarının risk oranını artırarak ciddi bir sorun haline getirmiştir. Türkiye'de pek çok yıkım şirketi maalesef amatörce çalışmaktadır. İşlerini profesyonel biçimde yapan yıkım şirketlerinin sayısı neredeyse bir elin parmaklarını geçmemektedir. Yeni kurulmuş olan bu işletmelerin hemen hemen büyük bir çoğunluğunda ise daha önce profesyonel anlamda yıkım çalışmalarında bulunmamış şirketler olduğunu söylemek mümkündür. Hatta bu işi yapan şirketlerin birçoğunun düzenli bir ofisi bile

bulunmadığı bilinmektedir. Kentsel dönüşüm sonrasında önemli bir inşaat sektörü olan yıkım çalışmaları kontrol altına alınmalıdır. Kontrolü yapılmadan uygulanacak tüm yıkım işlerinde iş kazaları riski, yapım işlerine kıyasla çok daha fazla olacaktır (Gürcanlı, 2013).

Yıkım işlerindeki risk değerlendirmeleri yapılırken ortaya çıkan asbest sorunu ise düşünülmesi gereken ciddi ve önemli bir konudur. Asbestin pek çok binada sıklıkla kullanılması çok eski tarihlere dayanmaktadır. Yalıtım özelliğinin fazla olması ve doğada çok miktarda bulunabilmesi asbesti cazip kılan en önemli etmenlerdir. Fakat zaman içerisinde yapılan araştırmalar sonucunda zararlı etkilerinin ortaya çıkmasıyla başta kanser olmak üzere pek çok hastalığa neden olduğu fark edildikten sonra birçok ülkede yapı malzemesi olarak kullanılması yasak hale getirilmiştir. Ülkemizde asbestin yapı malzemesi olarak kullanılmasının yasaklanması ise 2010 yılında olmuştur. Ülkemizde pek çok şehirde bol miktarda bulunan asbestin 2010 yılından daha önce yapılan binalarda kullanılmış olması, günümüzde gerçekleşen yıkımlarda halen daha önemli bir tehlike ve risk unsuru olarak karşımıza çıkabilmekte ve büyük sorun teşkil etmektedir (Kösali, 2014).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde görülmektedir ki kentsel dönüşüm alanlarının, saha çalışmaları irdelenip incelendiğinde ve geçmişe bakıldığında iş sağlığı ve güvenliği maliyetli bir iş olarak görülmesine rağmen birçok örneğin de gösterdiği gibi iş kazası meydana geldiğindeki maliyet diğerine nazaran çok daha fazladır. Bu nedenle önlemlerin alınması ve uygulanması son derece önemli olmaktadır.

Hemen hemen pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de iş kazalarının yoğun olarak en sık yaşandığı sektörlerin başını inşaat sektörü çekmektedir. Günümüzde kentsel dönüşüm projelerinin gerekliliği ve bu bağlamda inşaat alanlarının artmasıyla birlikte Türkiye ekonomisinde büyük yer tutan inşaat sektörü çok sayıda insanın hayatına mal olan ve çeşitli meslek hastalıklarının yanında yaralanma ve sakatlanma gibi geçici veya kalıcı rahatsızlıkların yaşandığı bir sektör halini almıştır. Bu tez çalışması kentsel dönüşüm sırasında yaşanan iş kazalarının kritik nedenlerine ve dolayısıyla olası alınabilecek tedbirlere ışık tutmak amacı doğrultusunda

gerçekleştirilecek olup geçmişten bugüne kentsel dönüşüm sırasında ortaya çıkan iş kazalarının nedenleri irdelenmiştir.

Kentsel dönüşümün ve bu bağlamda inşaat sektöründeki işçi sağlığı ve güvenliği konusunun öneminin ileriki yıllarda da Türkiye gündeminde sıkça karşılaşacağımız bir sorun olacağı görülmektedir. Bu sebepten yola çıkarak bu tez çalışması aşağıda belirtilen nedenler ve ihtiyaçlardan dolayı yapılmıştır;

1. İnşaat sektörü içerisinde yıkım işlerinin sağlık ve güvenlik açısından öneminin fark edilebilmesi,

2. Mevzuatta konu dâhilinde risk değerlendirmesi ve risk analizi konusunun geçmesine rağmen hangi yöntemlerle, nasıl uygulanması gerektiği üzerinde yeterince durulmaması,

3. Yıkım işlerinin kendine has standardının olmaması, tehlike ve risklere genel bir bakış açısı sağlanamaması,

4. Yıkım şantiyelerinde güvenlik kontrol ve denetlemelerinin gerektirdiğince yapılmaması,

5. Yıkımlar esnasında ortaya çıkan asbest sorununa çözüm önerileri getirilmesi.

Türkiye'de inşaat sektöründe yaşanan iş kazaları sürekli olarak ardı kesilmeden devam etmektedir. Bu iş kazalarının önüne geçebilmek ve en önemlisi sıfır kaza uygulamasını gerçekleştirebilmek için öncelikli olarak kazaların neden ve nasıl oluştuğu sorularına cevap bulmak gereklidir. Bu amaçla sektöre ait daha önce yaşanmış iş kazalarına ait veriler çok büyük önem arz etmektedir. Veriler kaza ile ilişkili olan bütün bilgileri içerisinde barındırmalıdır. Sektörde yaşanılabilecek olası iş kazalarına örnek oluşturması ve dolayısıyla kazaların önlenebilmesi amacıyla öneriler getirmeyi hedefleyen bu çalışmanın kapsamlı bir çalışma olacağı düşünülmüştür.

Tez çalışması hiyerarşisinin en temelinde "kentsel dönüşüm esnasında iş kazaları neden olur?" sorusu olup, çözümler aranmaya çalışılacak ve öneriler getirilecektir. İşçiler, yaptıkları iş karşılığında hak ettiğinden daha az ücret aldığı, çalışma saatlerinin yoğun ve belirsiz olduğu, kendilerini güvence altına alamadıkları şartlar altında çalışmaktalardır. Bu sürece ek olarak, emekçi sınıflar maalesef işçi sağlığı ve güvenliği kapsamında gereken önlemler alınmadığı için şiddetli iş kazalarına ve meslek hastalıklarına maruz kalmaktadır. Verilen emeklerin karşılığını alamamakla beraber işçi sınıfın esnek ve baskıcı çalışma koşullarına zorlanması, taşeronlaşmanın bir getirisi olmaktadır. Tüm bu zor çalışma şartlarının yanı sıra kuralsız, denetlenmeyen ve kontrolü yapılmayan uygulamaların iş sağlığı ve güvenliğinden yoksun oluşu neticesinde işçilerin sağlıkları ve hayatları büyük ölçüde risk altına girmektedir (Gürcanlı, 2013).

Yapılan tez çalışması kapsamında kentsel dönüşüm süreci içerisinde işçilerin sağlığı ve güvenliği ile birlikte çevresel risk faktörleri de incelenecektir. Yıkım sürecinde riskler olduğu kadar, yıkım sonrasında da yıkıntı alanlarının temizlenmesi, kaldırılması ve depolanması sırasındaki etmenler büyük riskler doğurabilmektedir. Kuşkusuz bu risk etmenlerinden en büyüğü de yapıların pek çok kısmında bulunan asbesttir. Yıkım esnasında ortaya çıkan asbest tozları da insan ve çevre sağlığını ciddi ölçüde tehdit etmektedir. Asbestin sadece bu sektörde çalışanlar için değil, olası çevrede yaşayan halk için de muhtemel büyük riskler oluşturmaktadır. Yapım veya yıkım aşamasındaki her bir bina yıkıntısı toz demektir, asbest demektir kısaca kanser riski demektir, bu konular üzerinde yapılan çalışmalar irdelenip sonuç ve öneriler ortaya konulmaya çalışılacaktır (Kösali, 2014). Bu tez çalışmasında pek çok kaynakta yer alan çalışmalardan elde edilmiş bulgular neticesinde ve bu konu dâhilinde yasal mevzuatta belirtilenler ışığında, Türkiye'de yapılmış kentsel dönüşüm proje alanlarında meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları nicel olarak irdelenmiş olup, 6331 sayılı yasaya göre iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin hangi oranda uygulandığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel yöntemlerden tarama modeli kullanılarak, var olan durum ortaya konulmuş ve durum tespiti yapılmıştır.

2. KENTSEL DÖNÜŞÜM KAVRAMI, GELİŞİMİ VE YASAL TABANI

Kentsel Dönüşüm; 6306 sayılı Afet Riskli Yapıların Yenilenmesi Hakkında Kanunda belirtilmiş şekli ile kentlerde afet riski ihtimali olan yapıların bulunduğu alanın tespit edilerek, sağlıklı ve de yaşanılabilir bir hale getirilmesi işlemidir. Bu kanunun amacı, Türkiye'nin dört bir yanındaki kent ve köylerdeki ekonomik ömrünü kısmen ve ya tamamen tamamlamış, herhangi bir sebepten dolayı yıkılma ihtimali olan binaların devletin sağladığı krediler ile kira yardımları ve belediyenin temin ettiği vergi avantajları ile bunlardan fayda sağlayarak yeniden yapılabilmesinin öngörülmesidir. Kentsel dönüşüm yasasının amacı; ülke olarak deprem riskinin yüksek olduğu bir coğrafyada yaşamamızdan kaynaklı en başta deprem olmak üzere, kaya düşmesi, çığ, heyelan, sel, gibi afet riski altında bulunan bölgelerin ve de risk dışarısında kalmış, ekonomik olarak yapı ömürlerini tamamlamış, hasarlı binaların revizyonunun yapılmasıdır. Bunların yerlerine; mevcut standartlara uygun, yıkılma riski bulundurmayan güvenli, sağlıklı yaşam alanlarının oluşturulabilmesinin yanı sıra herhangi bir olası doğal afet de can veya mal kayıplarının yaşanma ihtimalinin önlenebilmesinin amaçlanmasıdır.

2.1 Şehir ve Şehirleşme

Kentsel dönüşümün hedef aldığı diğer boyut ise çarpık kentleşmenin doğaya ve burada yaşayan canlılara negatif etkilerinin azaltılarak çağın getirdiği yeniliklere uygun, modern, güvenli, refah seviyesi yüksek, tarihi kent dokusu muhafaza edilmiş şehirler oluşturabilmeyi sağlamaktır. Bu bağlamda; kentsel dönüşüm olgusunu özümseyebilmek nedeniyle şehir ve şehirleşme tanımlarının bilinmesi gerekmektedir (Üstün, 2009).

2.1.1 Şehir

Şehir; belli bir plan dâhilinde hazırlanan, sınırları belli olan ve üzerinde yaşayan nüfusun 10.000'in üzerinde olduğu, çalışan nüfusun çoğunun sanayi, ticaret ve hizmet kolları ile ilgilenerek yaşamını sürdürdüğü, çok nüfuslu yerleşim merkezi alanları olarak ifade edilmektedir. Kentlerin, tanımı pek çok farklı biçimde

yapılabilmektedir. Yapılan bu tanımlamalar kentleri birbirinden ayıran toplumsal, siyasi, ekonomik yapıları ve nüfus yoğunlukları dikkate alarak yapılan tanımlardır (Keleş, 2004). Bir yerleşim alanının "kent/şehir" olarak nitelendirilmesi için öne çıkan bazı etmenler aşağıda verilmiştir.

- Nüfus yoğunluğu,
- Birim alandaki kişi sayısı,
- Tarım dışındaki sektörlerde çalışanların üretimdeki yeri,
- İş çeşitlilikleri, sektör değişiklileri ve üretim çeşitliliği.

Şehir olgusunun oluşmasının kökü oldukça eski tarihlere uzanmaktadır. Şehirlerin gelişim süreci 19. yüzyılın başlarına kadar yavaş bir şekilde ilerlemiştir. Şehirler sanayileşme sürecinden sonra yaşananlar doğrultusunda hızlı bir ivmeyle büyüme göstererek, küçük yerleşim birimlerinin büyük bir çoğunluğu şehirlere dönüşmüştür. İnsanlığın yerleşik hayata geçmesiyle birlikte oluşan ilk tarım toplulukları yüzlerce kişiden oluşan köylerde yaşamlarını sürdürmekteydi. Mezopotamya, Nil, İndus, ve Sarı ırmak vadisi tarım alanlarının en verimli olduğu yerler olarak keşfedilmişti. Üzerinde yüzlerce kişinin yaşadığı bu verimli toraklar günümüzdeki büyük şehirlerin alt yapısını oluşturdu. Kentlerin bu topraklar üzerinde kurulmasının en önemli nedeni, verimli olmasından kaynaklı olarak tarım ve hayvancılığın yapılabilmesiydi. İlk yerleşme alanlarının en önemli özelliği, ekonomik etkinlik olarak bir tek tarım ve hayvancılık sektörünün yapılabilmesi nedeniyle su kaynaklarının fazla ve tarım topraklarının verimli olduğu yerler olmasıdır (İlhan, 2011).

Endüstrileşmenin gelişmesi beraberinde sanayi bölgelerinin kentlerin dışındaki alanlarda, hammadde ihtiyacı ve işgücü potansiyelinin düşük bütçe ile bulunabildiği, enerji kaynaklarının olduğu yerlere kaymasıyla birlikte, fabrikaların etrafında sanayi sektörü ile geçimini sağlayanların yoğunlukta olduğu işçi şehirleri meydana gelmiştir. Dolayısıyla kentleşme ve sanayileşme birbirleri ile eş doğrultuda gelişme göstermektedir (İlhan, 2011). Şehirlerin içerisinde barındırdığı sosyal, toplumsal, kültürel hizmetler ve kendine has havası, gelişmiş bir topluluk sınıfına üye olmak ve sosyal ortam içerisine dâhil olma arzusunun insanlara cazip gelmesi de şehirleşmeye ivme kazandıran nedenler olmuşlardır.

2.1.2 Şehirleşme

Şehirleşme, zaman içerisinde yaşanan değişme süreci olarak ifade edilebilir. Şehirleşme olarak adlandırdığımız bu tabir; insanların ihtiyaçlarının çağa ve yaşam standartlarına uygun olarak değişmesidir. Şehirleşme eğer plansız, düzensiz ve kontrol altına alınmadan olursa geri dönüşü mümkün olmayan sonuçlar doğurabilmektedir. Kentleşmeyi, gelişmekte olan ülkeler, gelecekteki kalkınma planlarına ulaşmayı hızlandırmak ve yön vermek için bir araç olarak görmektedir. Bunun yanı sıra kentleşme beraberinde olumsuz etkilere de neden olabilmektedir.. Bunları kaldırabilmek ise eskisinden daha büyük çaba harcanmasını gerektirmektedir. Gelişen ve büyüyen şehirlerde artış gösteren nüfusun paralelinde ilk olarak altyapı sorunu olmak üzere pek çok sorunun çıkmasına neden olmuştur. Daha iyi kent yaşamı kalitesi standardına ulaşabilmek için sürdürülebilir ve yaşanabilir kentleri oluşturmak gerekmektedir (Keleş, 1972).

Şehirleşmenin genel manada tanımı sadece nüfusun artışından ibaret değildir. Aynı zamanda toplumun sosyal ve iktisadi yapısında ki değişmelerin de rolü kent üzerinde oldukça fazladır. Şehirlerin büyümesinde zaman içerisinde ortaya çıkan yaşam tarzındaki farklılıklar da şehirleşmeyi hızlandırıcı etmenler olmuştur. Bunun yanı sıra kentsel davranış şekillerinin zaman içerisinde sosyal toplum ilişkilerinin yerine geçmesi, insanların kentlere alışma ve uyum gösterme süreci de kentleşme/şehirleşme olarak nitelendirilmektedir (Keleş, 1980).

Kentleşme ilk örneklerini MÖ. 6000'li yılların başında vermeye başlamıştır. Önceleri nüfusun az olması, tarım sektörünün çok fazla gelişmiş olmaması gibi nedenlerden dolayı o dönemin şehirlerinin bugün olduğu derecede gelişmeleri mümkün olmamıştır (Sağlam, 2006). Tarih boyunca türlü etkileşimler nedeniyle şehirler sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisine girmişlerdir. Endüstrinin gelişmesiyle aynı doğrultuda olarak kentlerdeki değişim ve dönüşüm süreci hızlı bir şekilde artmış ve 19. yüzyılda şehirler daha önce karşılaşmadıkları bazı ekolojik, çevresel, sosyal, mekânsal ve toplumsal sorunlarla karşılaşmıştır. Sanayinin gelişmesi, aşırı hızlı gerçekleşen dengesiz göç etmenlerinin çoğalması ve kent nüfusunun hızla artması ile birlikte uzun vadeli planlamalar yerini günlük çözümler üretmeye bırakmıştır. Bu sorun paralelinde çöküntüye uğrayan kentsel mekânların dönüşümü 21. yüzyılın

başlarından itibaren bir değişim eğilimine girmeye başlamıştır. Ancak bu konudaki mevcut planlama anlayışının çoğu zaman yer yer yetersiz kaldığı görülmektedir (Sağlam, 2006).

Kentleşmenin tam manada açıklayabilmek için dört önemli faktörün değerlendirilmesi gerekmektedir. Birincisi, insanların aynı mekânda yaşamaları ikincisi sanayileşme öncesi kentlerinin olması, üçüncüsü sanayinin gelişmesi ile paralel sanayi şehirlerinin oluşması, dördüncü ve son olarak da sanayi şehirlerinin gelişerek metropolleşmenin gerçekleşmesidir (Tekeli, 1991). Kentleşmenin, şehir sayısının ve bu şehirlerde yaşayan nüfusun artmasıyla, ölümlerin ve doğumların oranlarının değişmesiyle, köy ve beldelerden zorunlu veya isteğe bağlı göçler nedeniyle artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, doğum oranının ölüm oranından daha az olmasından kaynaklı olarak, şehirleşmenin genellikle köyden kente akın eden nüfus ile beslendiği görülmektedir. Şehirleşme, dar manada kentlerde ikamet eden nüfusun yaşam kalitesini ve standardını taşıyabilmesi durumu iken, geniş manada şehirleşme olgusu, şehirlerin birbirleriyle ve kendi aralarındaki ekonomik, toplumsal ve sosyal bünyesinde meydana gelen değişikliklerin karşılanabilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Toplumun bünyesinde artan ihtisaslaşmalar ve uzmanlaşmalar, işbölümleri ve örgütleşmeler insan davranışlarında ve prensiplerinde, şehirlere özgü değişikliklere sebebiyet veren şehirlere özgü tutum ve değişiklikleri içerisinde barındırmaktadır (Keleş, 2012).

Şehirleşmenin başlıca nedenleri arasında; sosyo-psikolojik nedenler, ekonomik nedenler, siyasal nedenler, teknolojik ve demografik nedenler bulunmaktadır.

Şehirleşmenin ekonomik nedenleri; olumsuz göçleri oluşturan itici etmenler ve olumlu göçleri kapsayan çekici etmenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İtici etmenler, köy nüfusunu yerinden itmek zorunda bırakan, tarım sektörü ile ilgilenenlerin içinde bulunduğu koşullardan kaynaklanan etmenlerdir. Tarımda makineleşme sonucunda insan gücüne gereksinim miktarı azaltmaktadır. Çekici etmenler ise; kırsal kesimde yaşam kalitesini ve standardını karşılamaya yetecek kadar kazanç sağlayamayan ve gelecek için kendini güvence altına alamayan nüfusu kentlere çekmekte olan etmenleri ifade etmektedir. Sanayi alanında gelişmekte olan

hemen hemen tüm topluluklarda kentler kırsal yerleşim alanlarına nazaran çok daha fazla çalışma imkânı, sosyal imkânlar ve gelir sunmaktadır. Bu da kentlere yapılan göçleri büyük ölçüde artırmaktadır (Keleş, 2002).

Sosyo-psikolojik olarak ise; şehirlerin özgür havasının, daha geniş bir topluluk içinde olmayı isteme duygusu, kentli olmanın avantajlarından yararlanmak, rahat bir yaşam sürmek ve toplumsal ve kültürel olanaklardan faydalanma isteği başlıca etkenler arasında olmaktadır (Keleş, 2002).

Siyasal nedenlere bakıldığında; ülke genelinde çeşitli konularda verilen önemli kararlar, yönetim yapısının gelişmiş özellikler ve hukuk kurumları şehirleşmeyi özendirici nitelik taşıyabilmektedir. Sanayileşme, ulaşım, ticaret ağı, eğitim ve dış ilişkiler konularında ki gelişmişlik şehirleşme üzerinde önemli etkilere sahip olmuştur.

Demografik nedenler ele alındığında ise; ülkemizde Cumhuriyetin ilan edilmesinden 1950 yılına kadar ki dönem içerisinde, ölümlerin hızının azalarak doğum oranının artmasıyla birlikte nüfus artış hızı büyük oranda artış göstermiştir. Kentleşme hızının en yüksek olduğu seviyeye 1950 ile 1960'lı dönemler arasında ulaşmıştır. Kentleşme oranındaki hızlı artışın bir diğer nedeni ise, kent nüfusunun yerleşmeler arasında ki göç hareketlerinden meydana geldiği görülmektedir. Nüfusun artış göstermesi ile birlikte iç göçlere katılan nüfusun da artış içerisine girmesi, iç göç olayının kentleşme üzerinde önemli bir rol aldığını göstermektedir. Demografik olarak şehir sayılarının ve şehirlerde yaşayan aktif nüfusun artmasını ifade eden şehirleşme olgusu sanayi devriminden sonra sürekli artarak günümüzdeki evreye kadar ulaşmıştır. Sanayileşme süreci ile başlayıp günümüze kadar devam eden bu süre zarfında ekonomik ve sosyal açıdan yeniden yapılandırılma, şehirlerin kimliklerin yeniden oluşturulması ve bu bağlamda gerçekleşen yeni gündem konuları bu sürecin merkezini oluşturan ana temalar halini almıştır (Demirci, 2008).

Sanayi Devrimi'nin getirdiği bir takım değişiklikler nedeni ile kentleşmenin hızının artması diğer yandan teknolojik gelişmeler ile de mümkün olmaktadır. Zaman içerisinde artan üretimin kentleşme üzerinde önemli rol alması, ürünlerin kolay

yollarla ve ucuza mal edilebilmesi için bu ürünlerin taşınmasını sağlayabilecek teknolojik araçların gelişmesi ile de ivme kazanmıştır. 17. yüzyılın sonlarında buhar makinesinin icat edilmesi, her türlü üretim etkinliklerini artırması nedeniyle köylerden kentlere akın eden nüfus üzerinde doğrudan bir rol oynamıştır (Keleş, 2017).

2.2 Kentsel Dönüşüm Kavramı

Dönüşüm kelime manası olarak; "biçim değiştirmek, tahavvül, inkılap, farklı bir biçime bürünme ve olduğundan başka bir şekil içine girmek" anlamlarına gelmektedir. Kentsel dönüşüm olgusu ise, "kentlerin mevcut imar durumuna aykırı, ruhsatı bulunmayan gecekondu niteliğindeki yerleşim birimlerinin yıkılarak, imar planlarıyla uyum içerisinde düzenli ve güven teşkil eden toplu yerleşim mekânlarının oluşturulması" şeklinde tanımlanmaktadır (Üstün, 2009).

Kentsel dönüşüm, mevcut kent dokusunun iyileştirilerek yenilenmesi amacıyla yapılan planlar dâhilinde çalışma ve uygulamaları kapsayan genel bir kavramdır. Ancak bu uygulama şekillerinin tanımlanmasında ve ifade edilmesinde değişik görüşler ortaya çıkarılmıştır.

Kentsel Dönüşüm, kavramının henüz yeni bir kavram olması nedeniyle birbirinden farklı şekillerde tanımlanma örnekleri mevcuttur. İmar terimleri vasıtasıyla oluşturulan açıklamada "devletin sağladığı ayrıcalıklar ve maddi yardımları ile yapıların iyileştirilmesi, yenilenmesi, korunması, kaliteli dinlenme, çalışma ve barınma alanlarının oluşturulması kamu yararı düşünülerek yapılmıştır. Bu gayeler neticesinde gerektirdiğince, şehirleri ve şehir modellerinin tamamı ya da bir kısmını çağın değişken şartlarına uyum gösterebilecek ve iyi bir çevre sunacak vaziyet aşamasına getirme" biçiminde tanımlanmaktadır (Üstün, 2009). Bir başka tanımda ise "zamanla kalitesini kaybeden kentlerin, çevresel ve fiziksel açıdan bozulma veya çökme gösteren mekânların, ekonomik ve sosyal örgütlenmeler ile yenilenmesi, iyileştirilmesi veya dönüştürülmesi suretiyle kent kimliğinin yeniden canlandırılması" şeklinde ifade edilmiştir (Bayraktar, 2006).

Çakallı; kentsel dönüşüm olgusunu, herhangi bir sebep dâhilinde bozulan ve çöken uğrayan kentsel yaşama alanlarının fiziksel, çevresel, toplumsal, sosyal ve ekonomik şartlarını bütünsel bir yaklaşım göstererek yenilemeye yönelik uygulanan, gözlem ve hareketlerin tümü olarak nitelendirmektedir. Bu çerçevede kentsel dönüşüm, kent alanlarının yenilenmesi, geliştirilmesi ve planlarının yapılmasından daha çok, hâlihazırda mevcut olan atıl durumdaki çökmeye ve yıkılmaya yüz tutmuş belirli bir kısmının belirlenerek planlamasının yapılmasını kapsamaktadır (Çakallı, 2013).

Yapıların, nüfus yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklı olarak sıkışık vaziyette olmaları, binaların eski olması, heyelan, sel, deprem gibi doğal afetlerden dolayı yıpranan ve risk teşkil etmeleri nedeniyle kentsel alanlarda dönüşüme ihtiyaç duyulması kaçınılamaz olmuştur. Kentlerin bazı kısımları, pek çok iç veya dış etmenler neticesinde bozulmaya uğrayabilmektedir. Eskimiş, atıl kalmış ve kullanılamayacak hale gelmiş kent alanları zaman içerisinde yıkılması ve yerine yenilerinin yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Genel manada yapıların yenilemek sureti ile tekrardan kent yaşamına dâhil edilmesi, yerel olarak ise bahsi geçen alanda ikamet eden insanların yaşam kalitesinin ve standartlarının yükseltilmesinin amaçlanması başlıca neden olmak üzere değişim ve dönüşümü gerekli kılan en mühim unsurlar olmuşlardır (Çakallı, 2013).

Kentsel mekânlardaki yapıların yenilenmesi işlemi, çoğu zaman ülkesine ve şehrine göre değişiklikler gösterebilmektedir. Kentleşmenin plansız ve çarpık olması, gecekondulaşmanın ve kaçak yapıların bazı kesimlerde zaman içinde diğerlerine bakarak daha fazla çoğalması, bazı bölgelerde ise kentsel alt yapı sisteminin orada yaşayan nüfus için yetersiz kalması, yapıların kent estetiğinden uzaklaşarak gelişerek değişen hayat şartlarına cevap vermemesi biçiminde de görülebilmektedir (Çakallı, 2013). Kentsel dönüşüm ile birlikte şehirlerde yaşayan insan topluluklarının kaliteli yaşam şartlarına ulaşabilmesi, kentin kültürünün, estetiğinin ve mevcut tarihi varlıklarının korunmasının ve bu değerlerin gelecekteki kuşaklara bozulmadan aktarılabilmesini amaçlamıştır. Bu bağlamda kentsel dönüşüm, hayat standartlarının daha iyi bir seviyeye getirilmesi için bir amaç olarak görülmekle beraber gerekli tüm ihtiyaçların karşılanabilmesinin yanı sıra deprem, sel, heyelan, çığ düşmesi gibi doğal afetlere karşı da alınabilecek bir önlemler olarak görülmektedir. Herhangi bir

durumda başa gelebilecek doğal afetlerde herhangi olası mal ve can kaybını önlemek amacı ile yaşanabilecek tüm riskler belirlenip olası tehlikeler öngörülerek tedbirler alınmalı ve doğal afetler sonucunda ortaya çıkabilecek negatif sonuçların maruziyetinin minimum seviyeye getirilmesi sağlanmak amaçlanmalıdır. Bu nedenler itibariyle ülkemizde "6306 Sayılı Afet Riski Altında Kalan Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun" çıkarılarak bu konuda değişim, gelişim ve dönüşüm adımı atılmış olmuştur (Görün ve Kara 2010).

2.3 Kentsel Dönüşümün Tarihsel Gelişimi

19. yüzyılda Avrupa'da yaşanan kentsel büyüme, gelişme ve yayılma hareketlerinin sonucunda, atıl durumdaki bazı bölgelerde bulunan yapıların yıkılarak yeniden yapılması kentsel dönüşümün ilk uygulamaları niteliğini taşımaktadır. Sanayi devrimi sonrasında ki gelişmeler sonucunda tarımsal alandaki işgücü zamanla yerini sanayiye bırakmıştır. Yaşanan bu gelişmeler neticesinde iş gücü; toplumsal, sosyal ve ekonomik koşullara göre yapılanmıştır. Bu yapılanmalar toplumsal hayat üzerinde etkili olmuş ve mekân tercihlerinin de değişmesine neden olmuştur (Arslan, 2014). İnsanların yaşadıkları çevrenin kriterlerini değiştirmek istemeleri doğrultusunda tarımsal faaliyetlerini sürdürdükleri alanlardan sanayi anlamında gelişmiş bölgelere akın etmeleri ile göç olgusunun başlaması kent kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Kıray, 1982).

19. yüzyıl Avrupa'sında sanayi bölgelerinin yoğun bir şekilde aldığı göçler, bu bölgelerde yaşayan işçilerin insanlık dışı şartları zor koşullar altında yaşamaya çalışmaları neticesinde bazı bölgelerdeki eski binaların yıkılarak yeniden yapımına başlanılması kentsel dönüşüm olgusunun oluşmasına zemin hazırladığı kaynaklarda belirtilmektedir (Polat ve Dostoğlu, 2007). İngiltere' de 20. yüzyılda Bahçe Kent Hareketi ve Yeni Kentler Hareketleri ile gelişmeye başlayan modernist hareketlerin, kentlerin yenilenmeleri ve dönüştürülmeleri ile ilgili stratejik kararlara öncelik ettiği görülmektedir. Modernist hareketlerin temelinde yatan sebebin, kentlerin kalitesiz kısımlarının yıkılarak bunların yerlerine parklar ve yeşil alanlar ile yüksek yapıların inşa edilmesi üzerinde odaklanıldığı görülmektedir (Özden, 2008).

İkinci Dünya Savaşı sonralarında yaşanan ülke ekonomilerindeki ciddi bozulmalar ve bu bozulmalardan kaynaklı büyüyen toplumsal sorunlar neticesinde kentler de bundan büyük ölçüde paylarını alarak ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır. Kentler, kapitalist ekonomi sisteminin getirdiği sonuçlar doğrultusunda gelişme göstererek endüstriye bağlı kentsel gelişim akslarının bu doğrultuda gelişmesi nedeni ile birlikte mevcut kent merkezlerin dışına taşınarak boşalan kentler önem kazanmaya başlamıştır (Özden ve Kubat, 2003).

1960'lı yıllarda kentsel iyileştirme konuları daha fazla ön plana çıkarak önem kazanmıştır. Kentteki alanlarda fiziksel bozulmaların kendini göstermesi ile birlikte kentleşmenin toplumsal ve sosyal bozulmalar üzerinde yarattığı negatif etkiler fark edilerek yapılan planlama çalışmalarında toplumsal bir strateji uygulanması gerektiği kabul edilmiştir.

1970'lerde kentler ile ilgili politikaların genel itibariyle kentsel yoksulluklar, konut ihtiyaçları, işsizlik sorunu gibi konuların toplumu olumsuz yönde etkilemesi üzerinde durularak çalışmalar yapılmıştır (Özer, 2004). Aynı zamanda 1970'lerde yıpranan ve eskiyen kentsel alanların turizm endüstrisi ile iyileştirilmeye çalışılması için önlemler alınması da ön plana çıkmıştır (Ağan ve Arkon, 2003).

1980'lerin kentsel dönüşüm projelerinin odak konusu atıl kalmış, işlevini yitirmiş, yıkılmak üzere olan veya çöküntüye uğramış kent bölgelerinin ekonomik olarak yeniden canlandırılmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur (Öngören ve Çolak, 2013). Bu dönem içerisinde şehirler, küresel anlamda ekonomik olarak canlandırma ve yapılandırma şeklinde gelişim göstermeye başlamıştır. Kentlerdeki yaşam şartlarının, oluşturulan yeni hukuki dayanaklara bağlı olarak geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve dönüşüm çabaları kentlerin şu an içinde bulunduğu ve gelecekteki konumlarının oluşturulması, kentteki sorunları giderebilecek nitelikte olması gereken idari ve teknik önlemlerin oluşturulabilmesi gibi temel amaçları kapsayan kentsel anlamda Rönesans Hareketleri başlamıştır (Çubuk, 1992).

Türkiye'de ise kentleşme hareketleri 1950 ile 1980'ler arasında dönemde sanayinin gelişmesi ile köylerden kentlere doğru yapılan göçler ile başlamıştır. Bu göç

hareketleri beraberinde konut alanı yetersizliğini ve alt yapı sorunlarını getirmiştir (Ataöv ve Osmay, 2007). 1980'li yıllardan daha sonra IMF ve Dünya Bankası öncülüğünde gerçekleşen iktisat politikalarının şehirleri yapısal olarak etkilemesi nedeniyle kentsel dönüşüm kavramı büyük ölçüde önem kazanmaya başlamıştır (Baydoğan, 2013). Bu dönem içerisinde aynı zamanda neo-liberal politikaların kent üzerine büyük ölçüde etkisinin olması, yaşanan küreselleşme ve yerelleşme süreçleri kent yaşamını ve kentsel mekânları ciddi şekilde etkilemiştir (Özden ve Kubat, 2003).

1999 depreminin sonrasında yaşananlar kentsel dönüşüm mevzusunu sık sık gündeme getirmiştir. 2003'de yapılan yasal düzenlemeler neticesinde Başbakanlık Toplu Konut İdaresi kurulmuştur. Bu adım sayesinde kentsel dönüşüm ve kentsel yenilemeye ihtiyaç duyulan alanların dönüşümü gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Görün ve Kara 2010).

2.4 Dünyada Kentsel Dönüşüm Uygulamaları

Dünyada kentsel dönüşüm tabirinin ortaya çıkması iki olaya dayanmaktadır. 1851 yılında İngiltere'de çıkan konut kanunu bunların ilkidir. İkincisi ise 1851 ile 1873 yılları arasında Haussmann'ın Fransa'da kamu desteğini yanına alarak yaptığı operasyonlar sonucu olmuştur ve on beş yılda tüm kentin alt yapısını yenileyerek yeni bir yaşam standardı oluşturmuştur (Güneş, 2013).

Dünyada şehirler birbirinden bağımsız pek çok farklı nedenlerden dolayı bozulmaya uğramıştır. Endüstrileşmenin etkisiyle kentlerin büyük ölçüde çöküntüye uğraması gibi 1. ve 2. dünya savaşlarından sonra yaşanan olumsuz etmenlerde kentlerin bir anda çöküntüye uğramasının önemli sebepleri arasında olmuştur. Savaşlardan kaynaklı olarak yıkılan şehirlerin, ıslahı ve yeniden inşası için farklı birçok arayış yollarına girilmiştir. Buna çözüm olarak da kentsel dönüşüm kavramı ortaya atılmıştır. Yani aslında kentsel dönüşüm, batılı ülkelerde yıkılarak çöküntü alanı haline gelmiş mekânların, yeniden planlanarak geliştirilmesi doğrultusunda yapılan çalışmalar dâhilinde başlamıştır. Birinci dünya savaşı sonrası savaşın yarattığı olumsuz etkileri ortadan kaldırmak amacıyla kentsel alanlarda planlamalar

yapılmaya başlanmıştır. İkinci dünya savaşının bitimiyle de Almanya, Belçika, Hollanda ve Fransa tahrip olmuş, bozulan şehirlerini yeniden oluşturma sürecine adım atmışlardır. Fakat bu süreçte tarihi dokuyu ve kültürel değerleri korumak planlarına dâhil etmişlerdir (Şişman ve Kibaroğlu, 2009).

1950 yıllarında yapılan kentsel dönüşüm çalışmaları, savaştan tahrip olan alanların yıkılması ve yeniden yapılması şeklinde olmuştur. Bu süreç ise devlet kontrolünde ve devlet kaynakları ile gerçekleştirilmiştir. 1960 yıllarından sonra kentsel dönüşüm bölgesel bir nitelik kazanmıştır. Yapılan bu kentsel dönüşümler kapsamında kent kimliğini, kültürel ve tarihi değerlerini göz önünde bulundurularak restore edilmesi sağlanmıştır. 1970'lerin sonlarına doğru ise halkında içinde olduğu yeni kentsel politikalar benimsenmiştir. 1990'lı yıllar itibariyle de kentsel dönüşümün sosyal boyutu git gide önem kazanmaya başlamıştır. Batı'da gerçekleştirilen birçok kentsel dönüşüm projesi, stratejik planlama dâhilinde, işbirlikçi, katılımcı planlamalar ve müzakereci yöntemler ile yerel konulara önem vererek, çok aktörlü ve çok sektörlü koalisyonlar nezaretinde uygun örgütlenmeler ve kolektif çalışmalar neticesinde uygulanmıştır. 20. yüzyıl itibariyle gerçekleştirilmeye başlanan kentsel dönüşüm projelerinde mekân anlayışı ekonomik boyutlu bir aşamadan daha çok mekânın kendine has özelliklerine de önem verildiği bir boyuta ulaşmıştır. Bu mekânlarda oluşturulan toplumsal ilişkiler ve kültürel etkileşimler eskisinden daha fazla öneme sahip olmuştur. 1992 yılında ilki gerçekleşen Rio Dünya Zirvesi'nde alınan kararlar neticesinde kentlerin çevre üzerindeki negatif etkileri ele alınarak yıkılan ve bozulan bölgelerde yapılan kentsel dönüşüm hareketleri, kentsel bir politika haline gelmiştir (Güneş, 2013).

2.5 Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları

Türkiye'de kentsel dönüşüm olgusu, stratejik bir şekilde planlanıp uygulanmamıştır. İçerisinde bulunduğu dönemin çevresel, politik, sosyo-ekonomik şartlarına doğrultusunda şekillenerek ivme kazanmış ve plansız bir şekilde gelişim göstermiştir. Dolayısıyla sanayileşmenin neden olduğu nüfus artışı, afet riskleri ve yanlış mekan seçimleri ile birleşince, kentlerin karşılaştığı en büyük ve geri dönüşü zor olan sorunlar haline dönüşmüştür (Gürler, 2003).

İlk kentsel dönüşüm hareketlerine bakıldığında, Osmanlı döneminde çıkan yangınlar sonucunda bazı bölgelerin tamamen tahrip olarak yeniden inşa edilme ihtiyacından doğan sonrasına sanayileşmelerin ve beraberinde getirdiği şehir nüfusunda yaşanan artışlar nedeniyle birlikte nitelik değiştirmiş ve bu bağlamda devam etmiştir (Genç, 2008). Cumhuriyet sonrasında ki döneme baktığımızda, ülkemizde kentsel dönüşüm bağlamında yürütülen çalışmaların 1950-1980, 1980-2000 ile 2000 yılları sonrası dönemlerine göre çeşitli farklılıklar oluşturduğu incelenmektedir (Tekeli, 2010).

1950'li yıllardan 1980'lere kadar sanayileşme süreci kırsal kesimlerden kentlere akın eden göç etmenini hızlandırmıştır. Bu duruma paralel olarak da kent merkezlerindeki boş alanların kentleşmesi durumu oluşmuştur. Bu dönem içerisinde kırsal kesimlerden kentlere doğru gerçekleşen nüfus hareketleri neticesinde yoğun bir gecekondulaşma süreci başlamıştır. Özellikle 1950'li ve 1960'lı yıllar arasında kentsel alanda yaşayan nüfusun büyük oranda artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Nüfusun köylerden kentlere kayması pek çok sorunu da beraberinde getirmiştir. Kentlerin sosyo-politik yapılarının değişime uğraması, nüfus artışı neticesinde ihtiyacı karşılamayan konut stoku, düşük gelirli toplulukların boş kamu alanlarında gecekondulaşmaya başlaması bu sürecin doğmasına öncelikli olarak sebep olmuştur (Ataöv ve Osmay, 2007).

Diğer bir hususta topografik eşikleri baz alarak doğal bir şekilde gerçekleşen gecekondulaşma süreci, ana yollara yakın dizi kümlere şeklinde meydana gelmiştir. Zaman içinde bu dizilerin aralarında kalan boş alanların dolmasıyla beraber bütünlük gösteren bu yerleşim alanları zamanla ilçeleri meydana getirmeye başlamışlardır (Şenyapılı, 1996). Kentler bu nedenle afet riskleri gibi olumsuz etmenleri göz ardı ederek büyüme eğilimi göstermişlerdir. Bu da doğal, kültürel ve tarihi çevreyi büyük ölçüde bozmuştur. Bu dönemde yapılan kentsel dönüşüm projeleri kapsamında, Belediye Kanunu, Gecekondu Kanunu, İmar ve Kat Mülkiyet Kanunlarının yürürlüğe konulmasıyla birlikte gecekondu bölgeleri zaman içerisinde iyileştirilerek yeniden yapılandırılmış ve bu alanlarda kentsel dönüşüm çalışmaları başlatılmıştır ve kent merkezlerinde bulunan ruhsatlı ve az katlı yapı stokları, yerlerini çok katlı apartmanlara bırakmıştır. Bu yaklaşım özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde, geniş yolların açılması ihtiyacı ve apartmanlaşmalardan kaynaklı olarak yapılan yıkımların

neticesinde kentin tarihi, kültürel dokusunda önemli kayıplara mal olmuştur (Şişman, 2008).

1980 ve 2000'li yılların arasındaki süreçte, köylerden kentlere göçler devam ederken daha önceki yıllara nazaran doğurganlık hızının düşmüş olması nedeniyle kentlerdeki nüfusun artma hızı yavaşlama sürecine girmiştir. Mevcut gecekonduların çıkarılan imar afları ile yasallaştırılması, gecekondulaşma sürecinin devam etmesine ve mülk sahipliliğinin çoğalmasına sebebiyet vermiştir. Sonuç olarak bu dönem içerisinde imar afları sayesinde gecekonduların kat sayılarının arttığını ve bu yapıların zaman içerisinde apartmanlaştığını gözlemlemek mümkündür. Özellikle 1980'lerden sonralara bakıldığı zaman bu dönemlerde kent merkezlerinde bulunan iş alanlarının arttığı dikkat çekmektedir. Bu durum ile beraberinde, küçük üretim merkezlerinin, düşük gelirli sınıfın yaşam alanlarını kent merkezlerine taşımasına sebebiyet vermiştir. Böylece bu alanların kentsel çöküntü alanları haline gelerek kentlerin tarihi dokusunun bozulmaya uğraması ivme kazanmıştır. Bu gibi nedenler neticesinde bahsi geçen alanların ıslah edilerek tarihi dokusunun korunup canlandırılması doğrultusunda çalışmalar başlatılmıştır (Ataöv ve Osmay, 2007).

2000'li yıllarda, kentsel dönüşüm konusu yasalarda da yer alarak dönüşüm planlamalarında daha katılımcı bir yaklaşım benimsenmiştir. Sürdürülebilirlik gibi küresel akımlar da kentsel dönüşüm projelerinde yön verici etmenler olmuşlardır. Bu dönem içerisinde, kentlerde bulunan ulaşım akslarının ana hatlarında biriken düşük gelir gruplarının yaşadıkları güvensiz gecekondular belediyeler tarafından yıkılmıştır ve büyük ölçekli, kapsamlı yenileme çalışmaları başlatılmıştır (Genç, 2014).

2.6 Kentsel Dönüşümün Nedenleri

Kentsel dönüşüm genel bir kavram olmakla beraber içerisinde, fiziksel, sosyal, ekonomik ve yasal olmak üzere dört farklı boyutu barındırmaktadır. Fiziksel boyut, kent alanının ve çevresinin ulaşım bağlantıları, konut stokları, altyapı sorunları, teknik aksaklıklar gibi çevresel problemler ile ilgilenmektedir (Turok, 2004). Tasarım boyutu, kentsel tasarım sürecinin fiziksel anlamda gelişebilmesini içermektedir. Sosyal boyut, sağlık, eğitim, konut ve kamu hizmetlerine erişimin

sağlanmasını ifade etmektedir (Atkinson, 2004). Ekonomik boyut ise kent alanının ve çevresinin iş olanaklarının yükseltilmesini hedefleyen konuları içermektedir. Yasal boyut, yerel sistemin yapısını inceler, halkla ilişkiler mevzusu gibi konuları kapsar (Gibson ve Kocabaş, 2000).

Ülkemizde 1960 sonrasında yaşanan hızlı sanayileşme neticesinde ekonomik gelişmelerde artmalar yaşanmış ve buna bağlı olarak kentlere köylerden göçler başlamıştır. Nüfusun şehirlerde bir anda yığılmasının yarattığı negatif etmenler; plansız yerleşmeleri, tarım alanlarının tahribatı, teknik altyapı sorunları, ulaşım sorunları, çevre sorunları ve gecekondulaşma gibi sorunlara neden olmuştur. Donatı alanlarının ve altyapı alanlarının yetersiz olması, riskli binalardan oluşan gecekondu alanlarının çoğalması günden güne artmaya başlamıştır. 1984'den önceki dönemlerde çıkartılan imar affı, kalitesiz yapı stokunu artırarak can ve mal güvenliğini tehdit etmiştir. TÜİK verilerine bakıldığında 2020 itibariyle ülkemizin nüfusu bir önceki seneye göre 459 bin 365 kişi artmış ve 83 milyon 614 bin 362 kişiye ulaşmıştır. Nüfusun % 74'ü kentlerde yaşamakta ve kentlerin üzerine kurulduğu alanın % 90'ı 1 ve 2. derecede deprem bölgesinde bulunmaktadır (URL-1, 2020). İleriki yıllarda kentlerde yaşayan nüfusun katlanarak artacak olması göz önünde bulundurulursa bu konuya yeni çözüm önerileri üretilmeli ve radikal kararlar alınması gerekmektedir.

Ülkemizde 17 Ağustos 1999 Adapazarı ve 12 Kasım 1999 Gölcük depremleri genelinde ne yazıkki 18.243 kişi yaşamını kaybetmiş, 48.901 kişi ise yaralanmıştır. İki depremde, 329.216'sı mesken, 48.663'ü iş merkezi olmak üzere toplam 377.879 bina hasar görmüştür. Ülkemizde verilen bu büyük kayıp sonrasında, deprem yönetmeliği ve bina güvenliklerinin sağlanması, ülke politikası için önemli bir ilke haline gelmiş ve türlü yasal düzenlemelerde bulunulmuştur. Fakat tam manası ile bu alanlardaki riskli yapıların yenilenmesi hususlarını içeren kanun yaşanan depremlerden 13 sene sonra 2012 yılında yürürlüğe girebilmiştir (Usalan, 2017).

2.7 Kentsel Dönüşüm Yöntemleri

Bir kentsel dönüşüm projesi yapılırken kullanılacak uygulama şeklinin doğru seçilmesi, bölgenin sosyal, fiziksel, demografik, siyasi, ekonomik yapısı ve yasal çerçeveye göre olan değişikliklere bağlıdır. Kentsel dönüşüm olgusu, kentte bulunan eski ve riskli yapıların yenilenmesini öngören ve içerisinde bütün uygulama çeşitlerini bulunduran genel bir kavramdır. Kentin yenilenmesine yönelik yapılan çalışmalarda ki bu uygulama şekilleri de pek çok duruma bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Kentsel dönüşüm 9 farklı uygulama biçiminden oluşmaktadır. Bunlar; koruma, temizleme, yenileme, sağlıklaştırma (yeniden uygun hale getirme), yeniden canlandırma, düzenleme, boşlukları doldurarak geliştirme ve tazeleme olmak üzere şu şekilde açıklanabilir;

Yenileme: Hâlihazırdaki yapının mevcut durumu değerlendirilerek yaşam şartlarını iyileştirme imkânı tanımayan bölgelerde bulunan yapıların bir kısmının veya büyük bir bölümünün yıkılması ve yeniden yapılması anlamına gelen uygulama biçimidir (Keleş, 1998).

Sağlıklaştırma: Eskiyen kent dokularının, yıkılan, bozulmaya yüz tutan ve çökmeye başlayan kentsel alanların belli bir kısmının yenilenerek tekrardan kullanıma kazandırılması anlamına gelmektedir (Şahin, 2003). Sağlıklaştırma yöntemi planlı bir şekilde yapılmış olan kentin, zaman içerisinde yıpranması ve kent görevini yerine getirememesi gibi durumlarda kent dokusunun tekrardan eski haline dönüştürülebilmesini amaçlamaktadır. Bu yöntem dâhilinde mevcut alanın dokusu korunarak restore edilmektedir.

Koruma: Koruma yöntemi genel manada kendi bünyesinde kökten olmayan sınırlı değişimler yapılarak korunmasını ve özgünlüğün bozulmamasını ifade eden bir tanımdır. İçinde yaşadığı mekânın, sosyal ve ekonomik şartlarını, tarihi ve kültürel değerlerini ortaya koyan fiziki yapısının, meydana gelen değişimler ve gelişimlerin neticesinde yok olmasının önüne geçilmesi olarak ifade edilirken (Gülersoy, 1997), kent dokusunun modern ve yenilikçi yaşam tarzı ile bütünleştirilmesiyle birlikte

kültürel değerlerin faydalı, işlevsel ve ekonomik koşullarla iyileştirilmesi şeklinde belirtilmektedir (Cantacuzino, 1990).

Yeniden Canlandırma: Eski dinamiğini tamamen veya kısmen kaybeden kentsel mekanların, özellikle tarihi dokusu bulunan kent merkezlerinin, alınması planlanan sosyal tedbirler dâhilinde yeniden canlanabilmesi için imkân yaratmaktır (Şahin, 2003). Kısaca fiziksel, ekonomik, toplumsal, sosyal ya da kültürel anlamda bozulmaya başlayan bazı kent bölgelerinin, çöküntüye neden olan etmenlerin minimuma indirilmesi ya da tamamen ortadan kaldırılması suretiyle kentin eski işlevini yeniden yerine getirebilecek kıvama getirilmesine kentsel canlandırma denmektedir.

Yeniden Geliştirme: Ekonomik ve yapısal özellikleri bakımından iyileştirilip eski haline gelmesine imkân olmayacak derecede bozulmuş yapıların yıkılıp, buralardaki kentsel alanların yeni bir tasarı dâhilinde planlanmasıdır (Keleş, 1998).

Düzenleme: Kentsel bir mekânın belli bir kısmının kendi kendine düzensiz bir yapıda gelişmesi engellenerek, bu gelişmeye toplum yararı gözetilerek şekil ve intizam vermek amacı doğrultusunda yerleşim alanının işlevlerinin nasıl kullanılması gerektiği arasında ki ilişkiyi düzenli bir şekilde kurmayı öngören, geleceğe yönelik yapılandırılan kamusal bir eylemdir (Keleş, 1998).

Temizleme: Düşük gelir seviyesine mensup toplulukların oluşturdukları bölgelerde bulunan konut alanları ve diğer binaların çevre ve insan sağlığı açısından güvensiz ve aykırı hallerinin giderilmesini sağlayarak dönüştürülmesi anlamını taşımaktadır.

Boşluk Doldurarak Geliştirme: Herhangi bir kentsel alanda konumlandırılmış yapı dokusunun boşta kalan alanlarına sonradan yeni yapıların eklenmesi yöntemidir.

Tazeleme-parlatma: Kentsel imajın oluşturulabilmesinde önemli role sahip olan kent peyzaj ögelerinin kullanılmasıyla, söz konusu olan bölgenin tekrardan canlandırılarak kente kazandırılmasını sağlamaya yönelik yapılan çalışmalardır (Kovancı, 1996).

2.8 Kentsel Dönüşüm İle İlgili Yasal Düzenlemeler

2000'li yıllarda ki Avrupa Birliği adaylık süreci etkisi ile birlikte toplumsal ve sosyal yenilikleri kentsel dönüşümün içinde konumlandıran yasal düzenlemelerin yapıldığı görülmektedir.

Bu yasal düzenlemeler;

- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu,
- 5366 Sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkındaki kanun,
- 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun,
- 5104 Sayılı Ankara Kuzey Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi kanunu,
- 5273 Sayılı Toplu Konut Kanunu,
- 775 Sayılı Gecekondu Kanunu,
- 2981 sayılı İmar Affı Kanunu.

1950'lerde başlayıp diğer yıllarda devam eden sanayileşme ile birlikte Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa gibi büyük kentler aldıkları göçler ile kontrolsüz ve plansız büyümeye göstermeye eğilimine girmiştir. Bu büyümeler planlı alanların olmaması nedeniyle çarpık kentleşme ve gecekondulaşmayı büyük ölçüde tetiklemiştir. 1970'li yıllarda ise kentleşmenin hızla artması ile paralel pilot şehirler oluşmuş, 1980'li yıllarda da kentleşme olgusu zamanla hız kaybederken şehir merkezleri ve gecekondu bölgelerinde kentsel dönüşüm mevzusu önem kazanmaya başlamıştır (Köktürk, 2007).

2004'te çıkan "5104 sayılı Ankara Kuzey Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi Kanunu" ile Kuzey Ankara girişi ile bu bölgenin etrafını içine alan alanlarda, yapılan kentsel

dönüşüm projeleri çerçevesinde çevresinin fiziksel anlamda iyileştirilmesi, yenilenerek geliştirilmesi, güvenli yerleşim ağının sağlanması ve kent standartlarının üst seviyeye çıkarılması amaçlanmıştır. Fakat yapılan bu projenin sadece fiziksel bir dönüşüm olduğu, kentsel dönüşüm olgusunun bütünlüğünden uzak oluşu sonucu karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu gerçekleştirilen bu kentsel dönüşüm projesi kapsamında eksikliklerin olmasıyla birlikte, kentin herhangi bir bölümü için dönüşüm yasası çıkarılmasıyla birlikte mevcut kent dokusunun düzenli gelişmesi ve planlanması açısından olumsuz nedenler barındırabilen yaklaşımlara maalesef imkân tanımasına neden olmuştur (Genç, 2014).

2005'te yürürlüğe konulan, 5393 Sayılı Belediye Kanunun, dönüşüm, gelişim ve planlanacak alanlar ile ilgili kısım kanunun 73. Maddesinde yer almaktadır. İçerisinde net hükümlerin bulunduğu bu madde de; kentsel dönüşüm alanı olarak belirtilecek alanın, üzerinde yapı bulunan veya bulunmayan imarlı ya da imarsız alanların olması, yapı yüksekliklerinin ve yoğunluklarının belirlenmesi, proje alanın büyüklüğünün en az 5 en çok 500 hektar arasında olması ve dönüşümlerin etaplar halinde yapılması hususları belediye meclislerinin yetkisindedir hükmü geçmektedir. 2004 yılında, 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu yürürlüğe girdikten sonra Büyükşehir Belediyelerinin de artık kentsel dönüşüm ve gelişim projelerini uygulama doğrultusunda görev almaya başladığı belirtilmektedir. 2005 yılında"5366 Sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun" çıkarılmıştır. İlgili maddede kentsel alanın tarihi dokusunu içerisine alan kentsel dönüşüm projelerinin amaçları ile paralel olmadığı fark edilmiştir ve kanunda kent özelliğini kaybetmiş ve yıpranmış şehirlerin hangi kıstasa göre ve ne şekilde belirleneceği açıklanmamış olduğu görülmektedir. Bu kanunla beraber kentsel ve tarihi alanları koruma amacıyla oluşturulan imar planlarının ve sit alanı kararlarının bütünlüğünün kaybolması gün yüzüne çıkmaktadır. Bu yasa belirtilen amaçlar doğrultusunda planların oluşturulabilmesi, yapısal standartlarının ve teknik altyapılarının belirlenebilmesine, yenilenecek alanlarının tespitine, denetimine, yönetimine, örgütlenmesine, uygulanmasına, kullanımına ve de katılımına ilişkin esas ve usulleri içeriğinde bulundurmamaktadır (Özden, 2006).

3. KENTSEL DÖNÜŞÜMDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN YERİ

Kentsel dönüşüm kapsamında büyük ölçüde önem arz eden inşaat sektörü için iş sağlığı ve güvenliği konusu da ciddiyetle ele alınması gereken önemli bir husustur. Yapılan tüm projelerin birbirinden bağımsız ve farklı olması, çalışma şartlarının da buna bağlı olarak değişkenlik göstermesi nedeniyle her proje kendine has risk etmenlerini beraberinde getirmektedir. Her projenin uygulama aşamalarında risk ve tehlikeler bulunmaktadır. Bu sebeple işverenler ve yöneticiler için iş yerlerindeki çalışanlarının öncelikli olarak hayatları büyük önem arz etmektedir bu doğrultuda iş yerlerinin sağlık şartları sürekli olarak denetlenmeli, çalışma şartları usulüne uygun olmalı ve gereken önlemler alınarak yapılacak iş sürdürülmelidir. İş sağlığı ve güvenliği, olası tehlikelerin risk etmenlerine dönüşmemesi için alınan bir tedbir ve uygulanan bir yönetmeliktir.

3.1 İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı, Gelişimi ve Yasal Mevzuatı

İş sağlığı ve güvenliği, bir işyerinde işin yürütülmesi sırasında veya çalışanların iş yerinde bulundukları esnada, işin devamlılığı amacıyla işyeri dışında oldukları sürede veya işyeri imkânları ile işe gelip giderken; insan sağlığına ve işin devamına zarar verecek tüm tehlikelerden çalışanları ve işi korumak için yürütülen faaliyetler bütünüdür. Bu güvenlik sistemi, temel olarak mühendislik, hukuk, psikoloji, ekonomi, tıp, sosyoloji ve kimya gibi birçok bilimin disiplinler arası olarak destek verdiği bir sistemdir. İşverenin, işçinin ve devletin yükümlülüklerini ele alan iş güvenliği ve sağlığı kavramı, bir toplam olarak, çalışma hayatında erkek, kadın ve çocuk tüm işçilerin hayatını korumak için hem Türkiye'de hem de Avrupa'da kullanılan bir sistemdir.

3.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 1950 yılında, "İş sağlığı ve güvenliğini (ISG)" şu ibarelerle tanımlamıştır; "Tüm sektörlerde çalışmakta olan işçilerin bedensel, ruhsal ve sosyal iyilik durumlarını en üst seviyeye ulaştırarak bu seviyede sürdürülmesini devam ettirmek. İşçilerin çalıştığı işindeki güvensiz çalışma şartlarından dolayı

sağlığını kaybetmesini engellemektir. İşçilerin çalıştırılmaları esnasında sağlığa aykırı unsurlar nedeniyle oluşabilecek tüm tehlikelerden korumak, çalışanları psikolojik ve fizyolojik durumları değerlendirilerek tasarlanan mesleki ortamlara yerleştirmektir. Özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyum sağlamasını sağlamaktır" (URL-2, 2021).

İş sağlığı ve güvenliği; "işyerinde işlerin gerçekleştirilmesi esnasında türlü nedenlerden dolayı işçi sağlığına zarar verebilecek olumsuz unsurlardan korumak hedefi dâhilinde yapılan sistemli, planlı ve bilimsel gerçekliklere uygun çalışmalardır" (URL-3, 2021).

Birçok hukukçu iş güvenliğini açıklarken bağımsız da olsa birbirleri ile paralel bir şekilde, farklı kelimelerle tanımlamıştır. "İşin yapılması esnasında çalışanların karşılaştıkları veya karşılaşma ihtimallerinin olduğu tehlikelerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi konusunda, işverenin yükümlülüğünde olan teknik kuralların bütünüdür" olarak ifade edenler işverenin sorumluluk ve görevlerini ön plana çıkarmaktadır. İş güvenliğinin bir diğer tanımı da, "işçilerin çalışma ortamlarında sürdürülen işin yapılması sırasında meydana gelebilecek her türlü tehlikeden, bedensel ve ruhsal anlamda zarara uğramalarını önlemek amacıyla uygulanması gereken zorunlu mesleki, tıbbi, teknik ve hukuki önlemlere yönelik sistemli çalışmaların tamamıdır" ibareleri ile yapılabildiği görülmektedir (Demircioğlu ve Centel, 2012).

İş sağlığı ve güvenliği; belirli bir işin yapılışı esnasında; fiziki şartların uygun olmaması ve elverişsiz şartlar altında çalışmaların yürütülüyor olması nedeni ile işçilerin karşılaştığı veya karşılaşabileceği mesleki tehlikeler ve sağlık sorunlarının azaltılması, ortadan kaldırılması, risklerin en aza indirilmesi üzerine yapılan bilimsel, teknik, hukuki çalışma ve araştırmaları kapsamaktadır. Çalışanların, çalışma alanlarının olumsuz etkilerinden, maddi manevi başa gelebilecek her türlü zarardan, bedensel ve ruhsal olumsuz etkilerden, meslek hastalıkları ve iş kazalarından korunması açısından hukuki, teknik ve tıbbi önlemlerin alınmasına yönelik çalışmalar bütünüdür (Demircioğlu ve Centel, 2012).

İşçi sağlığı ve güvenliğinin genel manada sağlanması, işçiyi etkilediği kadar sosyal düzeni de bütünüyle etkilediği için toplumun çeşitli kurum ve kuruluşlarını da doğrudan ilgilendirmektedir. İşverenler, işçiler, trafikteki sürücüler, yayalar, yakın çevrede bulunan canlılar da birbiri ile etkileşim içinde olmalarından dolayı doğrudan veya dolaylı iş sağlığı ve güvenliği kapsamında her zaman risk altında bulunmaktadır. İşverenler, maddi ve manevi çıkarlar hususunda, işçiler doğrudan canları ve maddi çıkarları doğrultusunda, devlet ise toplumun sağlığı ve güvenliği açısından doğrudan iş sağlığı ve güvenliğiyle bir bağlantı içerisinde bulunmaktadırlar (Demircioğlu ve Centel, 2012).

Bu kapsamda, işçiler kendilerine verilen görev ve sorumlulukları, iş sağlığı ve güvenliği disiplinine ve zorunlu kıldığı kurallar dâhilinde yapmalı, işverenler gerekli tüm masrafları kısmadan yapmalı, gerekli örgütlenme ve bilgilendirmelerin, eğitimlerin yapılması ve teknik önlemlerin alınmasını sağlamalı, devletin ise gerekli denetimleri yaparak bunun için gerekli kurum ve kuruluşları kurmalıdır. Bu kilit noktalar gerçekleştiği takdirde, çalışmaların sonucu daha sağlıklı ve güvenli olmak üzere verimli çalışmalar elde edilmiş olacaktır.

İş sağlığı ve güvenliğine yönelik asıl amaç, çalışanların korunmasını oluşturmaktadır. İşçilerin çalıştıkları iş yerlerinin olumsuz etkilerinden korunarak, çalışmalarını güvenli ve sağlıklı ortamlarda yürütebilmeleri kendi yaşamlarını güven altına alarak meslek hastalıkları ve iş kazalarından korunmalarının amaçlanmasıdır. İş yerindeki işçiler için alınacak önlemler ile birlikte, çalışma ortamında doğabilecek, yangın, patlama, makine arızaları gibi işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumlarda ortadan kalkarak işletme güvenliğinin sağlanmasını beraberinde getirecektir. Bunlarının yanı sıra bir diğer önemli konu olarak üretim güvenliğinin sağlanması verimin artmasıdır ki bu da ekonomik açıdan büyük ölçüde önem arz etmektedir. Üretim güvenliğinin sağlanmasıyla, meslek hastalıkları ve iş kazaları nedeniyle meydana gelen işçi ve işgünü zayiatları azalarak üretim oranının korunması sağlanarak sağlıklı ve tehlikesiz çalışma ortamının işçiye sağladığı güven duygusu ile birlikte iş verimi de artacaktır.

3.1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi

Modern iş sağlığı ve güvenliği kavramının babası sayılan, bilim insanı Bernardi no Ramazzini, 1713'te yayınlamış olduğu, "De Morbis Artificum Diatriba" isimli eserinde bahsettiği üzere iş kazalarını önleyebilmek nedeniyle, işyerlerinde koruyucu ve gözetici güvenlik tedbirlerinin alınmasının gerekliliğini vurgulayarak ifade etmiştir. Çalışmalarında bilimsel görüşlere yer vermiştir. Hipokrat zamanından beri hastalara yöneltilen sorulara iş sağlığı ve güvenliği ilkesini benimsetmiştir. Tüm hekimlere "hastalarınıza hangi meslekte çalıştığını sorunuz" diyerek kişilerin hastalığı ile yapılan iş arasında bağlantı olup olmadığını muhakemesini yapan ve yaptırılmasını öneren ilk kişidir. İş yerlerinden kaynaklanan negatif koşulların iyileştirilerek iş veriminin de mutlak suretle artabileceğini söyleyen Bernardino Ramazzini, günümüz de ergonomik koşulların çalışanın işinde, çalışma biçiminde, iş-işçi bağdaşımının iş verimi ve sağlık üzerinde etkili olduğu konusunda düşüncesini belirten ilk kişilerden olmuştur (Akpınar, 2013).

Sanayi devriminden sonra, maden ocaklarında çıkarılan suyun tahliye edilebilmesi için kullanılan buhar makinelerinin, pamuklu dokuma makinelerinde de uygulanarak çok yönlü kullanılmaya başlanmış olunması endüstrileşmenin ilk örneklerini oluşturmaktadır. Bu dönemlerde yaşlılar, çocuklar ve kadınların da dâhil olduğu bütün çalışma grupları fabrikalarda ve kömür madenlerinde çok kötü koşullar altında iş kazalarına ve meslek hastalıklarına maruz kalarak çalıştırılmışlardır. Yetersiz gıda temini, zor ve kötü şartlardaki barınma olanakları, uzun mesai süreleri, eğitimsizlik, tecrübesizlik gibi nedenlerden dolayı meydana gelen meslek hastalıkları ve iş kazalarının yaşanması neticesinde pek çok işçi ölmüş veya sakatlanarak iş göremez hale gelmiştir (Demirbilek, 2005).

1833'te yürürlüğe giren "Fabrikalar Yasası" kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte çalışma alanlarında yapılan denetimler için müfettiş atamaları benimsenmiştir ve bununla beraber dokuz yaş altı çocukların ve on sekiz yaşın altındaki gençlerin on iki saatten daha fazla mesaiye tabii tutulmaları kesin olarak yasaklanmıştır (Dursun, 2012).

Sivil toplum kuruluşlarının öncüsü olarak başlattığı iş kazalarının ve meslek hastalıklarının engellenebilmesine yönelik yapılan çalışmalar haricinde 1919 yılında kurulan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) bu konu başlığı altında mühim çalışmalar yürütmektedir. Hazırlamış olduğu ILO sözleşmeleri dâhilinde kendi bünyesine mensup olan ülkelere yol göstermek için yaptığı çalışmaları halen daha devam ettirmektedir. ILO sözleşmeleri kapsadığı ilgili ülkelerin görevli organları tarafından kabul edilip onaylanmadığı takdirde herhangi bir yaptırımı olmamaktadır. Ülkemiz için ILO tarafınca kabul edilen uluslararası nitelikteki sözleşmeler Ana yasamızın 90. Maddesinin gereğince var olan tüm kanunlarımızın üzerindedir. İçerisinde barındırdığı üçlü yapı ile de devletin, işverenin ve işçinin dâhil olmasına da imkan sağlayacak olması da ilaveten önemli görülen doğru bir öngörüdür (Altınel, 2013).

İş sağlığı ve güvenliğiyle alakalı ilk nitelikteki çalışmalar Osmanlı İmparatorluğunda, 1820'li yıllarında kurulmuş ilk işletmelerde çalışan işçilerin çalışmaları doğrultusunda yaşama şartlarının iyileştirilmesi amacıyla başlandığı şeklinde kayıtlarda geçmektedir. 1850'li yıllara gelindiğinde askeri amaca hizmet eden imalatların yanı sıra, başlarda el tezgâhları olmak üzere büyüyüp gelişmeye başlayan sanayileşme, demir yollarının inşası, madenler ve kömür ocakları, tütün üreten işletmelerin de faaliyet göstermesi ile ağını genişletmiştir. Çalışma şartlarının oldukça ağır olması ve pek çok sayıda çalışanın akciğer rahatsızlıklarına yakalanması da kömür ocaklarında yapılan üretimin düşmesine neden olmuştur. Düşüş gösteren bu üretimleri artırılmasını sağlamak amacıyla 1865 yılında Dilaverpaşa Nizamnamesi, Madeni Hümayun Nazırı tarafınca hazırlanmıştır. Bu Nizamnameyi Padişahın onaylamaması nedeniyle yürürlüğe girememiştir. Dilaverpaşa Nizamnamesinde, ağır çalışma şartlarına istinaden getirilen düzenlemeler ile birlikte, madende yetkin bir sağlıkçı bulundurulması ifadeleri de geçmekteydi (Demirbilek, 2005).

3.1.3 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Cumhuriyet Dönemi ve Sonrası Gelişimi

ISG konusu Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin kurulduğu 23 Nisan 1920 tarihinden itibaren gündemde olan ve bu bağlamda muhtelif yasal düzenlemeler ve kanunlar ile yürütülmeye çalışılan bir mevzudur.

İSG kapsamı altında atılan ilk ve en önemli adım Cumhuriyet'in ilan edilmesinden sonraki yapılan ilk hukuki düzenleme olarak kabul edilen 1924 tarihinde ilan edilen 394 sayılı "Hafta Tatili Yasası"dır. Daha sonra 1926 yılında yürürlüğe konulan "Borçlar Yasası"nın 332. Maddesinde ise işverenin sorumlu olduğu iş kazaları ve meslek hastalıklarından bahsedilmiş ve olası iş kazaları ve mesleki hastalık durumlarında işçi menfaati için alınan bazı hükümlerden bahsetmiştir (Akay, 1977).

1930 yılı içerisinde tedavüle giren Belediyeler Kanunu ve yine aynı yıl içerisinde yürürlüğe girmiş olan Umumi Hıfzısıhha Kanunu İSG hakkında net hükümler taşımaktadır (Akay, 1977). 1936 yılı içerisinde yürürlüğe girmiş olan 3008 sayılı ilk iş kanunu ise çalışma yaşamının birçok sorunlarını içine almakta ve kapsamaktadır. Aynı zamanda ülkemizde ilk kez iş sağlığı ve güvenliği konusunda ayrıntılı, planlı ve sistematik bir düzenleme yapılmıştır. 3008 sayılı İş Kanununun, bazı konularda eksik kalması nedeniyle 1967 tarihli ve 931 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. 931 sayılı bu Kanunun usul ve içerik yönünden Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edilmesi ile bu kanunda değişiklikler yapılmadan, 1971 yılında 1475 sayılı İş kanunu olarak tekrar tedavüle girmiştir. 1475 sayılı İş Kanununa istinaden çıkarılan Tüzükler ve Yönetmelikler dâhilinde İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuat bakımından daha kapsamlı bir duruma getirilmiştir. Bu kanun ise 23 Mayıs 2003 tarihinde tedavülden kaldırılarak yerine 4857 sayılı yeni İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. Bu yasa ile birlikte iş hayatında yeni bir döneme girilerek muasır, yeniliğe ve gelişmeye odaklı maddeler eklenmiştir. Bahsi geçen yasa ile aynı anda eş biçimli olarak yürürlükte konulan 30 Haziran 2012 Tarihli 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu resmi gazetede yayınlanmış ve yürürlüğe girmiştir (T.C. Resmi Gazete, 2012).

161 sayılı ILO sözleşmesinde ve AB ülkelerinde mesleki bağımsızlık ilkesi yeniden düzenlenmiştir. Bazı ülkelerde bulunan İSG uzmanlarının iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bazı konular üzerinde görüşlerini belirtme ve önlemler oluşturulmasını isteme hakları nezaretinde iş güvencelerinin yasalarda geçtiği görülmektedir. Meri mevzuatımıza göre; İGU (İş Güvenlik Uzmanları) ücretlerinin ödemesini yapan işverene karşı işe ara verme, işi durdurma, yetkililere bildirme gibi hükümleri yerine getirmekte zorlanmalar yaşanmakta ve şartların normal işleyişine ters bir uygulama olmaktadır. Bunun için daha uygulanabilir ve modern yasal düzenlemelerin varlığı

gerekmektedir. 10 Aralık 2017' de İstanbul'da gerçekleşmiş olan "Kırmızı Baret" kolokyumu da bu konuyu çözebilmek için yapılan çalışmalardan birisi olmuştur. Tüm şirket düzeylerinde, İSG yönetimlerinin ve örgütlenmelerinin bir diğer önemli yapısı da İSG Kurulları olmuştur. Bu bağlamda risk değerlendirme ekipleri de bu çalışmaların yürütülebilmesi bakımından son derece önemlidir. Devletimiz mevzuat yolları ile getirmiş olduğu yasal düzenlemeleri, standartları değişen şartlar altında sürekli olarak güncellemelidir. Oluşturmuş olduğu merkezi ve yerel birimler ile birlikte denetim, danışmanlık, belgelendirme, bilgilendirme, teşvik, eğitim ve istatistik hizmetleri sunarak, işletmelerin yapacakları faaliyetlere destek olması gerekmektedir (Akay, 1977).

3.1.4 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yasal Mevzuatı

Ülkemizde, iş sağlığı ve güvenliği kontrollerinin yerine getirilmesi vazifesi 1945 yılında kurulmuş olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı bünyesi içindeki İşçi Sağlığı Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Genel Müdürlük 1983 yılında Daire Başkanlığına çevrilmiştir. Hizmetinin ve etkinliğinin ihtisaslaşması için İşçi Sağlığı ve Güvenliği Daire Başkanlığı, 2000 yılında İş Sağlığı ve Genel Müdürlüğü (ISGGM) olarak yeniden teşkilatlanmıştır. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün sürdürülmesi, toplumsal farkındalık yaratılması, bu alanın çağa uygun gelişmelerinin takip edilebilmesi ve bu konudaki anlayış ve bilincin yükseltilmesi amacıyla, ISGGM tarafından "Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi" uygulanmaya alınmıştır. Bu gibi benzeri projeler ile ülkemizde ki İSG standardının artması hedeflenmiş ve kural ve yönetmeliklerin istemli, planlı ve verimli bir şekilde geliştirilmesi amaçlanmıştır (Korkut ve Tetik, 2013).

2003 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafınca hazırlanan 4857 sayılı İş Kanununun, İSG kapsamında getirdiği hükümlere bakıldığında işçiler için devletimiz tarafından çıkarılan en önemli yasa konumuna gelmiştir. 4857 sayılı "İş Kanunu" 22.05.2003 tarihinde T.B.M.M.'nde kabul edilerek 10.06.2003 tarihinde 25134 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmış ve yürürlüğe konulmuştur. İş Kanunu ile ilgili hükümler, kanunun, iş sağlığı ve güvenliği, işçilerin ve işverenlerin yükümlülükleri bölümünde madde 77-89 da geçmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2003).

Ülkemiz bazında İSG Kültürü bilincinin oluşabilmesi için devletin koyduğu belli başlı bazı hedefler aşağıda belirtildiği gibidir;

- İSG güvenlik bilincinin topluma aşılanması,
- İş kazaları ve meslek hastalıklarının vaka sayısının minimum seviyeye indirilmesi,
- İSG alanında KOBİ'lere danışmanlık hizmeti verilmesi, yol gösterici ve eğitici faaliyetlerde bulunulması,
- Kurum ve kuruluşlara İSG alanında yol gösterici, eğitici çalışmaların yaptırılması
- Uluslararası kuruluşlar ile ortak çalışmalar yürütülebilmesi ve bunlarla iş birliği içinde hareket edilebilir nitelikte olunması,
- İSG kapsamında detaylı bir veri tabanı sisteminin oluşturulup, detaylı kayıt bildirim sisteminin hazırlanması başlıca hedeflerdir.

İSGGM son on yıl içerisinde bu hedeflere ek olarak yaptığı, "AB Uyum Çalışmaları Ulusal Program"ında yer alan "AB iş sağlığı ve güvenliği direktifleri"ni karşılamak amacı ile yeni İSG yönetmelikleri oluşturmuştur. Bu yönetmeliklerin mevzuata getirdiği bazı yenilikler ise şu şekilde özetlenebilir;

- Çalışanların iş yerlerindeki riskler konusunda eğitimlere tabi tutulması,
- Riskleri önleme politikalarının geliştirilmesi,
- Risk değerlendirmesi kapsamında tehlikelerin tespiti ve alınacak tedbirlerin belirlenmesi,
- İş yerlerinin kontrollerini yapması için iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının bulundurulması zorunluluğu getirilmesi.

3.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kapsamı

Sanayileşmenin hızla gelişmesiyle eş doğrultulu olarak, iş sağlığı ve güvenliği mevzusu işçilerin sağlık ve güvenlik dâhilinde çalışmalarını sağlayabilmek açısından önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Üretimin hızlanmasıyla birlikte daha kısa sürede daha fazla işi ortaya çıkarken çalışanların, çevrenin ve tüm bu unsurlardan etkilenebilecek kesimin güvenliğinden de taviz verilmemesi gerekmektedir (Demircioğlu ve Centel, 2013).

Teknolojik açıdan en gelişmiş ülkelerde bile, meslek hastalıklarının ve iş kazalarının tamamen çözüldüğü söylenemez. İSG hususunda bütünüyle nitelikli ve örnek sonuçlar elde edebilen ülkeler de bulunmaktadır. Türkiye olarak bu konuda çok ileri bir seviyede olmamamıza rağmen, son yıllar da yapılan yasal düzenlemeler ve çalışmalar ile birlikte ulaşılan konumumuz tatmin eder nitelikte olmasa bile gelecek vaat etmektedir. Günümüzde gelişmiş teknolojik metotların uygulanmasıyla birlikte teçhizat ve makine kullanımının bilinçsiz ve eğitimsiz kişi veya kişilerce kullanılması da meslek hastalıkları ve iş kazalarının artışını beraberinde getirmiştir. İşverenlerin üretimi artırma ve ucuza mal etme hırsları, kadın ve çocuk işçilerin çalışmak durumunda kalmaları, kayıt dışı istihdama engel olunamaması gibi sorunlar elverişsiz çalışma şartlarının türemesine neden olmaktadır (Süzek, 1985).

Süzek 1985 yılında yazdığı iş güvenliği hukuku kitabında; "Ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıkları oranının fazla olması ve birçoğunun engellenememesi iş güvenliği mevzusunun teknik ve hukuki eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu neden doğrultusunda ülkemizde iş güvenliği hususunda oluşturulmuş tüm yönetsel kurum ve kuruluşların, oluşturulmuş hukuki müeyyidelerin ne derecede yaptırım gücüne sahip olduğu ve hangi amaç doğrultusunda hizmet edici özelliğe sahip olduğunun araştırılması gerekmektedir" ifadelerinde bulunmuştur (Süzek, 1985).

İş sağlığı ve güvenliği olgusu; aslında iki ayrı bilimin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. İşçilerin, sağlık ve güvenlik mevzuları ile ilgilenerek, birden fazla İSG çalışanının ekip halinde tamamlanarak çalışması ile başarıya ve hedefe ulaşılabilecek uygulamaları kapsamaktadır. İSG çalışmaları kapsamında ilk hedef çalışanların

sağlığını güvence altına almaktır. Sağlık yönünden yapılmakta olan çalışmaları İşyeri Hekimleri (İH) ve Diğer Sağlık Profesyonelleri (DSP) yürütürken güvenlik yönünden çalışmalar ise İş Güvenlik Uzmanları (İGU) tarafından yürütülmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)'nin beraber çalıştığı disiplinler ve paydaşlar Tablo 3.1 ve Tablo 3.2' de verilmiştir.

Tablo 3.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Birlikte Çalıştığı Disiplinler (Bilir, 2016).

İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Birlikte Çalıştığı Disiplinler	
* Tıp	* Beslenme
* Mühendislik	* Eğitim
* Hemşirelik	* Biyoloji
* Psikoloji	* Epidemiyoloji
* Fizyoterapi	* Bilişim
* İş Hijyeni	* Biyomekanik
* Ergonomi	* Antropoloji
* Planlama	* Sosyoloji

Tablo 3.2 İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Paydaşları (Bilir, 2016).

İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Paydaşları
* Çalışanlar
* İşverenler
* Devlet
* Sendikalar
* Meslek Odaları
* Sivil Toplum Kuruluşları
* Üniversiteler
* Kamuoyu

İş sağlığı ve güvenliğinin öneminin üzerinde durulmasının başlıca mutlak sebebi, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının ciddi bir kesimin yaralanmalar, sakatlanmalar ve özellikle en kötü ihtimal olan ölümlerle sonuçlanabilecek olmasından kaynaklıdır. Bu olaylar manevi üzüntüler ile birlikte maddi zararları da beraberinde getirmektedir. İşverenin temel vazifesi ve yükümlülüğü çalışanlarının vücut bütünlüklerini korumak, fizyolojik ve psikolojik açıdan tüm risk etmenlerine karşı usulünce gereken

önlem ve tedbirleri almaktır. Bu çalışmalar kapsamında yasal düzenlemelerde de bahsedildiği gibi işverenler çalışma ortamının içindeki veya dışındaki kişilerin ve kurumların gerçekleştirdiği hizmet yardımlarını alabilmektedirler. Ancak aldığı yardımlar işverenlerin yasal sorumluluklarını kaldırmamaktadır (Selek, 2016).

İSG olgusu bütünü ile ele alındığında iş sağlığı ve güvenliği biliminin amacı, çalışanları ve çalışanların doğrudan etkileşimde bulunabilecekleri kişileri, çevreyi, doğayı korumak, zarar verici nitelikte olan etmenleri asgari seviyeye düşürmek, mümkün ise ortadan kaldırmak, fiziki ve toplumsal açıdan yaşam standardını yükseltip çalışanların güvenli ve mutlu olmaları için çaba gösterip refah seviyesine ulaşmalarını sağlamaktır. Sağlık ve güvenlik bu bağlamda birbirini tamamlayıcı nitelikte unsurlardır (Bilir, 2016).

3.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

İş kazası ve meslek hastalıkları kavramları iş sağlığı ve güvenliği disiplini içerisinde birlikte anılsa birbirinden farklı olgulardır. İkisi arasında karşımıza çıkan en büyük fark, iş kazasının aniden gerçekleşirken, meslek hastalığının uzun bir süre zarfında oluşmasıdır. İş kazası aniden gerçekleşen beklenmedik bir anda ortaya çıkarken yine meslek hastalığının oluşabilmesi için tekrarlanan uzun bir süre gerekmektedir. İş kazası ile meslek hastalığı arasındaki diğer bir fark ise, meslek hastalığı muhakkak çalışanın mesleğinden kaynaklı meydana gelirken iş kazası, çalıştığı işi yapmasından dolayı ortaya çıkmayabilir.

3.3.1 İş Kazaları

ILO iş kazasının tanımını "Belirli bir hasar veya yaralanmaya sebebiyet veren beklenilmedik ve planlanmamış olaylardır" şeklinde yapmakta iken Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise bu tanımı "Planlar dâhilinde olmayan, kişisel yaralanmalara ve yapılan imalatın bir süre duraklamasına yol açan olay" şeklinde yapmaktadır (URL-4, 2021). Çalışma hayatında herhangi bir çalışmanın yürütüldüğü zaman zarfı içerisinde risklerin önlenememesi durumu sonucunda iş kazalarını meydana getirmektedir. İSG kavramı, iş yaşantısında işçilere ve işverene bazı sorumluklar yükleyerek kazaları önlemeye, engel olmaya çalışsa dahi işçiler bazı durumlar nedeni

ile iş kazası geçirebilmektedir. İşçilerin içinde bulunduğu ruh halleri, çalışma alanına münasip olmayan davranış şekilleri, çalışma süreçleri, bilinçsiz, eğitimsiz ve tecrübesiz bir şekilde işlerini sürdürüyor olmaları, işletme alanının yetersiz kalışı gibi etmenler neticesinde iş kazalarına sebebiyet verebilmektedir. İşçinin çalışma alanı içerisinde veya dışarısında ya da işverenin işyeri dışındaki bir çalışması sırasında görevlendirdiği işçinin başına gelen ve işçiye sağlık açısından zarar veren olaylar iş kazası olarak belirtilmektedir. İş kazası sebebiyetiyle oluşan ruhsal rahatsızlıklar da iş kazası olarak belirtilmektedir. Kaza sırasında işçi herhangi bir zarara uğramasa, bedeni ve ruhi hastalıklar sonradan ortaya çıksa dahi iş kazası olarak kayıt altına alınmaktadır (Yılmaz, 2009).

İş kazası sayılan durumlar; 5510 sayılı kanunun 13. Maddesi'ne göre

- Sigortalının işyerinde bulunduğu esnada,
- İşveren tarafınca yürütülmekte olan iş nedeni ile,
- Sigortalı çalışanın işveren tarafınca herhangi bir görev nedeniyle başka bir yere görevlendirilmesinden dolayı asli işini yapmaksızın geçen süre zarfında,
- Sigortalı çalışanların işveren tarafından temin edilen bir taşıt vasıtası ile işyerine gidip gelmeleri esnasında,
- Emzikli kadın sigortalı çalışanın çocuğuna süt vermek nedeniyle işyerinden ayrıldığı sürede başa gelen tüm durumlardır (T.C. Resmi Gazete, 2016).

İş kazası oluşma nedenlerini sıralayacak olursak; İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymayarak çalışılan esnada, güvenlik donanımlarını kullanılmama sırasında, vazifesi yokken bir olaya karışması gibi durumlar neticesinde oluşan davranışlar olarak açıklanabilir. Eğitim eksikliği, tecrübesiz kişi veya kişilerin varlığı, ortam koşulları, tertipsiz ve düzensiz çalışma, bakım ve onarım eksiklikleri, yetersiz planlama, koruyucusu olmayan makineler, ikaz ve uyarı levhalarının eksiklikleri gibi faktörler iş kazalarının nedenleri arasındadır.

3.3.2 Meslek Hastalığı

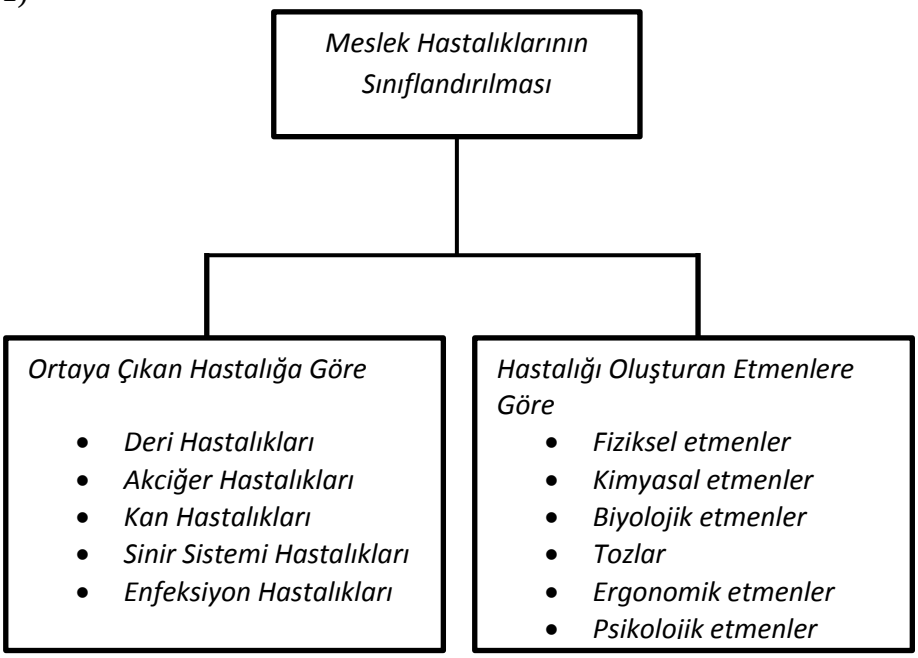
Meslek hastalığı; "Sigortalı çalışanın, çalıştırıldığı işin vasfına göre yinelenen bir neden dolayısıyla veya çalışmanın yürütülmesi sırasında kaptığı geçici veya sürekli hastalık durumları, sakatlık ve ruhi rahatsızlık halleridir" (URL-5, 2021).

6331 sayılı İSG Kanunu'na göre meslek hastalığı; mesleki tehdit unsurlarına maruz kalması sonucunda meydana gelen hastalıklar olarak belirtilmektedir. Bir olayın meslek hastalığı sayılabilmesi için; Sigortalı işçinin çalıştığı işten kaynaklı geçirdiği rahatsızlığın meslek hastalığı olarak nitelendirilmesi gerekmektedir. Bu durumun oluşabilmesi için de kurum tarafından yetkilendirilen sağlık hizmet görevlilerinin usulüne uygun yaptığı sağlık tetkikleri dâhilinde düzenlenen sağlık kurulunca verilen raporların ve tıbbî dosyaların incelenerek sonucunda sağlık kurulu tarafından tespit edilip, onaylanıp sunulması gerekmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2012).

İş yerinde yürütülen işin tehlikelerinin ve bu tehlike etmenlerinin ortaya çıkarabileceği risklerin işveren tarafınca risk değerlendirmeleri yapılarak sunulması gerekmektedir, bu işverenin sorumluluğundadır. İşçi ise kendine düşen sorumluluğu, kişisel olarak hijyen kurallarına uyarak, gerekli ve kullanılması zorunlu olan kişisel koruyucu donanımları usulünce ve her daim kullanarak, periyodik muayenelere ve kontrol muayenelerine zamanında giderek, hekimin bildirdiği tavsiyelere ve tedavilere mutlaka uyarak yerine getirmelidir. Ancak karşılıklı sorumluluklar yerine getirildiğinde riskler büyük ölçüde ortadan kaldırılabilmektedir (Akdeniz, 2015).

Meslek hastalıklarının sınıflandırılması hastalığı oluşturan etmenlere göre altıya ayrılmaktadır. Fiziksel kökenli meslek hastalıkları, gürültüye bağlı işitme kaybı, titreşimden kaynaklanan hastalıklar gibi fiziki açıdan maruz kalınan etmenler neticesinde ortaya çıkan hastalıklardır. Kimyasal kökenli meslek hastalıkları; ağır metal zehirlenmeleri, çeşitli gazların yol açtığı hastalıklar ve solventlerin neden olduğu hastalıklar kaynaklı oluşan meslek hastalıklarıdır. Tozlardan kaynaklanan meslek hastalıkları, kronik solunum sistemi rahatsızlıklarını kapsar. Biyolojik kökenli meslek hastalıkları ise, tüberküloz, şarbon, brusellozis gibi hastalıkları

içermektedir. Meslek hastalıklarının sınıflandırılması Şekil 3.1'de verilmiştir.(URL-5, 2021)



Şekil 3.1 Meslek Hastalıklarının Sınıflandırılması (Akdeniz, 2015).

3.4 Dünyada ve Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

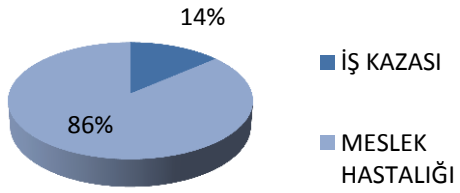
Ülkemizde olduğu gibi tüm dünya ülkelerinde de sanayileşmenin getirdiği tehlikeler, ekonominin gelişmesiyle paralel bir şekilde iş kazalarını ve meslek hastalıklarının meydana gelmesine ortam hazırlamıştır. Gelişmiş ülkelerde iş kazası ve meslek hastalıkları sayısının artmasının nedeni olumsuz çalışma koşulları, gelişmekte olan ülkelerde ise taşralardan kentlere hızlı göçler, eğitim düzeyi düşük işçiler, yetersiz iş denetimi, iş kazaları ve meslek hastalıkları sayının artmasına neden olmaktadır.

3.4.1 Dünyada İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

ILO; dünya geneli itibariyle yaklaşık olarak 2,3 milyon civarında kadınların ve erkeklerin her yıl meslek hastalıklarına veya iş kazalarına maruz kaldığını belirtmektedir. Dünya genelinde yaklaşık olarak yılda 374 milyon iş kazası ve 160 milyon çeşit iş ile ilgili hastalık mağduru bulunmaktadır. Belirli aralıklar ile güncellenen bu veriler incelendiğinde karşımıza iş kazalarından etkilenenlerin sayısının zaman içerisinde sürekli bir ivme ile artmakta olduğu çıkmaktadır. İnşaat sektöründe yaşanan iş kazaları, tüm verilerin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Gelişmiş

ülkelerde genç nüfusun az olması beraberinde çalışan yaşlı insan sayısının artması sonucunu doğurmuştur, çocuklar ve yaşlı çalışanlar ise iş kazalarına karşı ilk olarak savunmasız olan sınıfta yer almaktadır (URL-6, 2021).

ILO'nun 2017 verilerine göre; geçen her 15 saniyelik süre zarfında yaklaşık olarak 178 çalışan iş kazası geçirmektedir ve dünya genelinde her gün yaklaşık bin kişinin iş kazalarından dolayı, 6 bin 500 kişinin ise iş ile ilgili meslek hastalıkları sebebiyle yaşamını kaybettiği tahmin edilmektedir. Ortalama 1 yıllık süre içerisinde 350 bin kişi iş kazası nedeni ile hayatını kaybederken 2 milyon kişi ise meslek hastalıklarına kapılarak yaşamını yitirmektedir (MMO, 2020) (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarında Ölümlerin Dünyadaki Dağılımı (ILO, 2017)

Elde edilen veriler ölüm sayılarında artışlar yaşandığını göstermektedir. Örneğin; 2014 yılında iş kazaları veya meslek hastalıklarına bağlı olarak 2 milyon 33 bin kişi hayatını kaybederken, 2017 yılında 2 milyon 78 bin çalışan hayatını kaybetmiştir. Bu veri iş kazasından veya meslek hastalıklarından dolayı ölen çalışanların sayısının sadece üç yıl içinde 45 bin kadar arttığını ortaya koymaktadır. Dünyada her yıl 374 milyon iş kazası yaşanmaktadır. Bunun anlamı ise bir günde bir milyondan fazla çalışanın iş kazasına maruz kalması demektir (MMO, 2020).

ILO'nün 2017 tahminlerine göre; dolaşım sisteminde meydana gelen rahatsızlıkların %31, işle ilgili kanserlerin %26 ve solunum sistemi rahatsızlıklarının %17'sinin işle ilgili toplam ölümlerin neredeyse dörtte üçüne denk geldiğini göstermektedir. Meslek hastalıkları, işle ilgili ölümlerin büyük çoğunluğunun nedenidir, 2.4 milyon ölümün, %86.3'ü meslek hastalıklarından kaynaklanmaktadır ve iş kazalarına dayalı olarak yaşanan ölümler, meslek hastalıklarına bağlı ölümlere kıyasla oran olarak daha azdır ve ölümlerin %13.7'sini oluşturduğu belirtilmektedir. İş kazaları ve meslek

hastalıklarından kaynaklanan ölümler, tüm dünyada ki ölümlerin %5 ile %7'sini oluşturmaktadır (MMO, 2020).

Dünyada her yıl elde edilen gelirin %4'lük bir kısmının iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeni ile kaybedildiği belirtilmektedir. ILO'ya göre bir yıl içerisinde, çalışan her bin işçiden yaklaşık olarak 400'ünde yeni meslek hastalıklarının tespit edildiği belirtilmektedir. Hemen hemen her bir sene içerisinde zehirli maddelerden etkilenerek 438.000 işçi yaşamını kaybetmektedir. Meydana gelen cilt kanseri hastalıklarının ise %10'u kadar bir oranın iş yerlerindeki zehirli maddeler ile temasından kaynaklı olduğu tahmin edilmektedir (URL-2, 2021).

3.4.2 Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Ülkemiz iş kazaları kapsamında değerlendirilirse, Dünyada ve Avrupa da ilk sıralarda yer alırken ölümle sonuçlanan iş kazalarında ise Avrupa'da birinci sırada yer aldığı görülmektedir. Ülkemiz; iş güvencelerinin azalması, esnek çalışma şekilleri, çalışma koşullarının ağır olması, özelleştirmelerin yapılması, sendikasızlaşmanın ve müteahhitliğin artması neticesinde sosyal güvenlik konusundan eksik kalmıştır. Kayıt altına alınamayan işçiliklerin artması, çocuk işçilerin çalıştırılması, son dönemlerde özellikle Suriye'deki savaş nedeni ile ülkemizde artış gösteren kayıt dışı göçmen işçilerin artması, işverenlerin önlem almadaki isteksizlikleri ve tutarsız davranış biçimleri, işyerlerinin gerektiğince kontrolünün yapılmaması, idari ve cezai müeyyidelerin yetersiz oluşu iş kazalarının artmasının nedenleri haline gelmiştir. Öte yandan Cumhurbaşkanlığı yani Başkanlık sistemine geçmemizle birlikte Ulusal ISG Konseyi lağvedilmiş yerine de yenisi kurulamamıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın adı ve kuruluş yasası değişmiş olup Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı olmuştur. Başka bir Bakanlığın işleri de bu Bakanlığa yüklenerek yapılan bu düzenlemeler ile işçi sağlığı ve güvenliği hizmetleri bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. İşçi sağlığı ve iş güvenliği ile alakalı denetimlerin artırılıp yetkinleştirilmesi yapılmamıştır. 2020 yılına CoronaVirüs (Covid-19) Pandemi süreci ile karşı karşıya olmamızdan kaynaklı olarak da işçi sağlığı ve iş güvenliği sorunlarına yeni hayati boyutlar eklenmiştir (MMO, 2020).

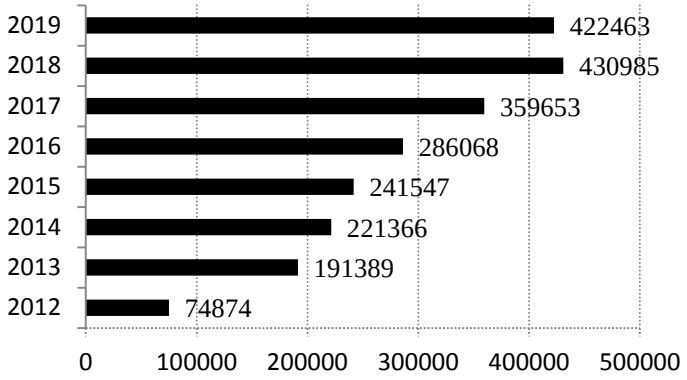
Bu konu başlığı altında; Türkiye'de meydana gelen iş kazaları, meslek hastalıkları ve bunlardan kaynaklı gerçekleşen gelen işçi ölümleri, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve çeşitli kurumların derlediği istatistiksel veriler değerlendirilerek durum analizi yapılacaktır.

Türkiye'nin gündemin de sürekli var olan iş kazası ve meslek hastalıkları büyük sorun teşkil etmektedir. Endüstrileşmenin olumsuz bir getirisi olarak iş hayatına mensup işçilerin işyerlerinde karşı karşıya kalabilecekleri mesleki riskleri artmıştır. İşçilerin aldıkları eğitimlerin yetersiz olması, işverenlerin çalışanları için oluşturulan İSG önlem ve kurallarını gerektiğince önemsememesi, denetim yetersizlikleri ve taşeronlaşma gibi pek çok neden iş kazası ve meslek hastalığı sayılarının katlanarak artmasına sebebiyet vermektedir (Yılmaz, 2009).

TÜİK istatistiklerine bakıldığında, ülkemizde genel itibari ile çalışanların yılda ortalama %2.4'nün iş kazasına maruz kaldığı, sektörel olarak incelendiğinde ise madencilik, elektrik, gaz ve kanalizasyon işleri ile inşaat sektörlerinin iş kazası ve meslek hastalığı konusunda bahsi geçen sektörler arasında da en başta yer aldığı olduğu görülmektedir. TUİK ve SGK'dan edinilen bu veriler sigortalı çalışan işçiler baz alınarak düzenlenmiştir. Ancak ülkemizde kayıt dışı istihdam oranı oldukça fazla olduğu düşünüldüğünde ortaya çıkan bu verilerin aslını yansıtan iş kazası ve meslek hastalığı sayılarından uzak olduğu tahmin edilmektedir (URL-1, 2021).

3.4.2.1 Türkiye'de İş Kazalarının Durumu

2012 yılından 2019 yılına kadar alınan SGK verileri incelendiğinde 2019 yılı haricinde grafiklerde sürekli bir artışın olduğunu görmek mümkündür (Şekil 3.3). Fakat bu artışın en büyük sebeplerinden birisi, 2013 yılından itibaren elektronik ortamdan alınmaya başlanan iş kazası bildirim formunun, iş kazası geçiren ve bu bildirimlerini yapan tüm sigortalıların sayılarına ilişkin verilerin düzenli olarak yayınlanmaya başlanmasından kaynaklanmasıdır.



Şekil 3.3 Yıllara Göre İş Kazası Sayıları (SGK, 2012-2019)

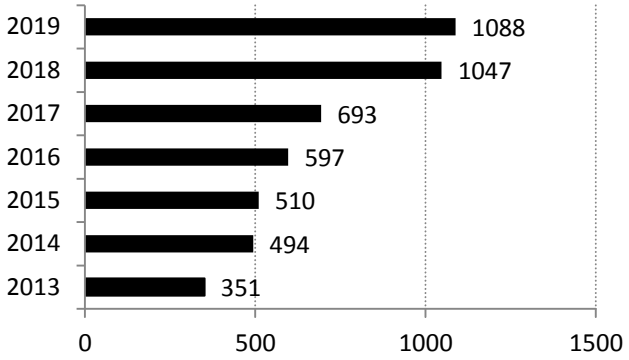
3.4.2.2 Türkiye'de Meslek Hastalığının Durumu

SGK istatistikleri incelendiğinde karşımıza meslek hastalıkları kapsamında tespit edilen hastalıkların içinde inşaat sektöründe oluşabilecek hastalık grubunun yer almadığı çıkmaktadır. Çünkü inşaat sektöründen kaynaklanan rahatsızlıklar, iş kazası sonucu meydana gelen yaralanmaların içerisinde yer almaktadır. Bunlar ise daha çok kırık, çıkık, burkulma, incinmeler, ezikler ve çürükler, göze yabancı cisim kaçması, çarpma veya düşme gibi kazalar sonucunda iç organlarda meydana gelen hasarlar, zehirlenmeler ve enfeksiyonel rahatsızlıklar şeklinde yer bulmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin mevzuat aşamalarında meslek hastalıkları ile ilgili pek çok düzenlemeler olsa dahi uygulama hususunda eksiklikler bir hayli fazladır. Türkiye'de yaşanan meslek hastalığının oranı binde 4 ile 12 aralığında olabileceği öngörülmektedir. Ancak hastaların mesleki açıdan bilgi ve birikimlerinin yetersiz olması, meslek hastalığı tanısı koyacak tıbbi donanımların yetersiz kalmasından sebeple istatistiklere baz alınarak yapılan çalışmada bin kişide 3 kişiye meslek hastalığı tanısı konulmaktadır (Ilıman, 2015).

Dünya'da genel itibari ile meslek hastalığı kaynaklı yaşamlarını yitirenlerin sayısı iş kazasından kaynaklı olarak yaşamını yitirenlerin sayısından çok daha fazla olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda Türkiye'de 20 milyon kayıtlı çalışan işçiden yılda en az 200 bin kişiye meslek hastalığı tanısı konulması gerekirken SGK verilerine göre 2019 yılı içerisinde meslek hastalığı tanısı konulan çalışanların toplam sayısı yalnızca 1088 olmuştur (URL-7, 2019).

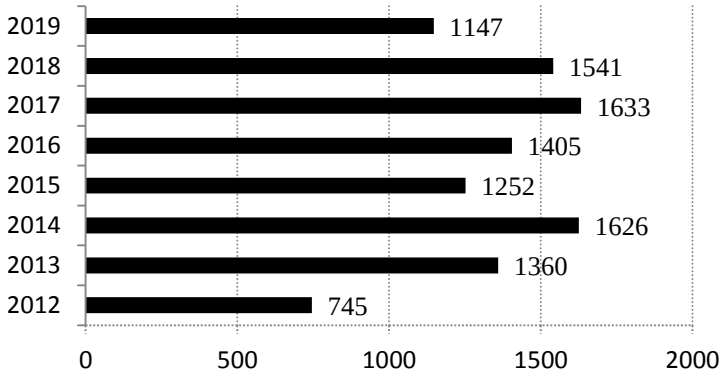
2013 yılına göre, 2019 yılında teşhis edilebilen meslek hastalığı sayısında %98 artış olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 2013 yılından beri SGK kayıtlarında, meslek hastalığı nedeni ile ölüm sayısı, aynı yıl içinde meslek hastalığı teşhisiyle ölüm yaşanıp yaşanmadığı bilinememesinden kaynaklı yayınlanmamaktadır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 Meslek Hastalığı Sayılarının Yıllar İtibari İle Dağılımı (SGK, 2013-2019).

3.4.2.3 Türkiye'de İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Sonucu Meydana Gelen Ölümler

İş kazaları ve meslek hastalıklarının getirdiği sonuçlar incelenip analiz edildiğinde kayıt dışı istihdamın son derece fazla olmasından dolayı yetkili yerlere bildirimi yapılmayan iş kazası ve meslek hastalıklarının da var olduğu düşünüldüğünde korkutucu bir tablo karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 3.5 İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölümler (SGK, 2012-2019).

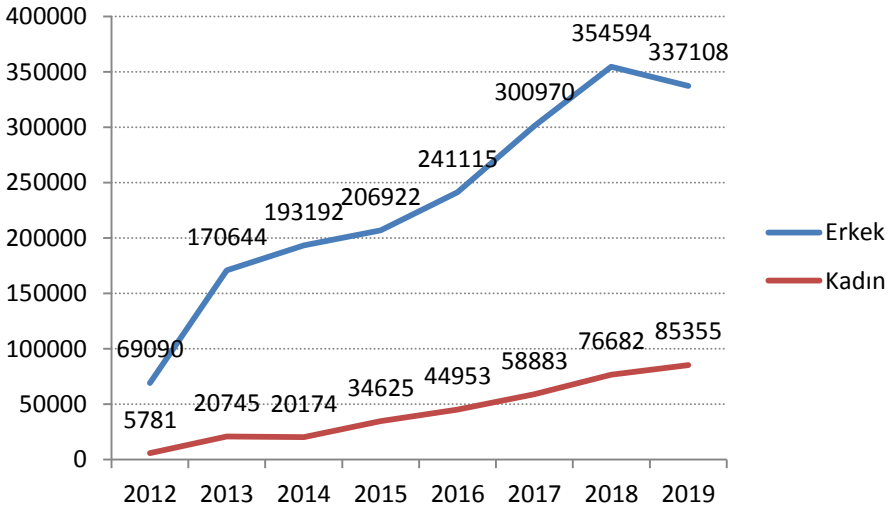
Şekil 3.5'e bakıldığında iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle meydana gelen en fazla ölüm 1.633 kişi ile 2017 yılında yaşanmıştır. En azı ise toplamda 745 kişinin

ölümü ile 2012 yılı içerisinde gerçekleşmiştir. Dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli nokta ise 2012 ile 2013 yılları arasında yaklaşık olarak 2,5 katı kadar artış olmasıdır (URL-7, 2019). Bu sonuçlar ise gösteriyor ki, işçi sağlığı ve güvenliği açısından alınan kararlar uygulama aşamasına yansıyamıyor.

3.4.2.4 Türkiye'de Cinsiyete Göre İş Kazalarının Durumu

Türkiye'de iş kazalarının, cinsiyete göre dağılışı nicelik bakımından incelendiğinde karşımıza genel olarak çalışma hayatı içerisine dâhil olan kısım erkek nüfustan oluşmasından kaynaklı olarak iş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalan kısım da yoğunluk bakımından erkek işçilerden oluştuğu çıkmaktadır. Kadınların işgücüne dâhil oldukları alan kısıtlı olduğu halde, bu kısıtlı çalışma ortamlarında bile işçi sağlığı ve iş güvenliği bakımından korunmasızdırlar.

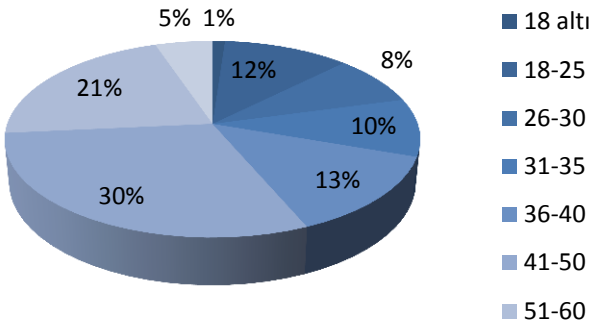
2019 yılı içerisinde toplamda 422.463 gerçekleşen iş kazasında 1.149 çalışan iş kazaları ve meslek hastalıkları yüzünden ölmüştür. Ölenlerin 1.128'i erkek, 21'i kadın sigortalı çalışandır. 2018 yılı SGK istatistiklerine bakıldığında 430.985 iş kazasında 1.542 sigortalı çalışan ölmüştür. Bu istatistikler kapsamında görülüyor ki 2019 yılına bakıldığında bir önceki yıla nazaran iş kazasına tutulan sigortalı çalışanların sayısı yaklaşık %2 oranında azalma gösterirken, iş kazaları ise %26 oranında azalma göstermiştir (URL-7, 2019)(Şekil 3.6).



Şekil 3.6 Yıllara Göre İş Kazası Geçiren Kadın ve Erkek İşçi Sayıları (SGK, 2012-2019).

3.4.2.5 Türkiye'de Yaşa Göre İş Kazalarının Durumu

2019 yılında iş kazaları sonucunda ölenlerin ise; 13'ü 18 yaşının altında, 132'si 18-25 yaş aralığında, 95'i 26-30 yaş aralığında, 110'u 31-35 yaş aralığında, 153'ü 36-40 yaş aralığında, 346'sı 41-50 yaşları arasında, 246'sı 51-60 yaşları arasında ve 60'ıda 60 yaş ve üstünde görülmüştür. SGK istatistiklerinde 2019 yılında iş kazası sayısı ve ölüm sayısında azalma olduğu belirtilmekte ve 1 yılda 1.149 ölümlü kazanın meydana geldiği ifade edilmektedir (URL-7, 2019)(Şekil 3.7).



Şekil 3.7 İş Kazası Sonucu Ölenlerin Yaşlarına Göre Dağılımı (SGK, 2019).

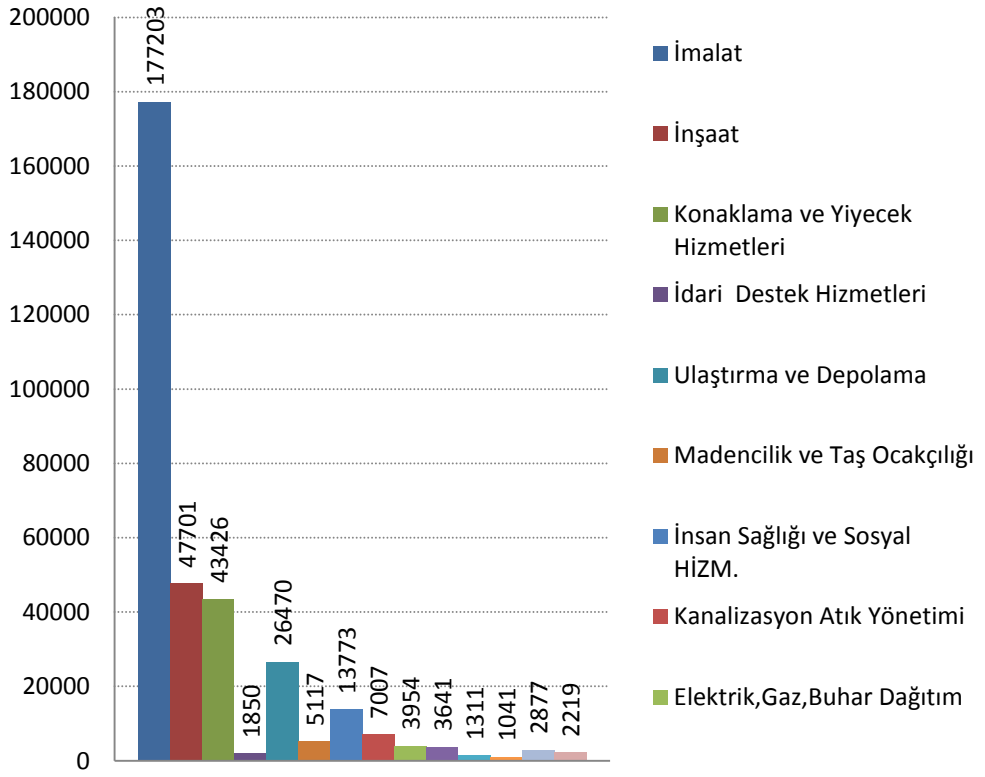
3.4.2.6 Türkiye'de Sektörel Bazda Yaşanan İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Artan nüfusla beraber insan gereksinimlerinin karşılanmasında inşaat sektörü alt dalı olan 200'ü aşkın sektör ile ekonominin lokomotifi olma özelliğini göstermektedir. Sektör yapsında pek çok meslek dalını içine alması nedeniyle iş gücü yoğunluğu epeyce fazladır. İnşaat sektörü, tüm dünyada olduğu gibi bizim ülkemizde de en büyük ve tehlikeli sektörlerden biridir.

Dönemimiz itibariyle teknoloji ile artan gereksinimlerin sonucu olarak işçiler daha fazla iş kazası geçirebilmekte, çalışanların sağlığına ve iş güvenliğine yönelik tehlikeler çoğalmaktadır. İnşaat sektöründe yaşanan kazalar çok aşırı yaralanma ve can kaybı ile neticelenmektedir. İnşaat sektörü iş kazalarının nicel olarak çokluğu ve ölümle sonuçlanan kazaları açısından diğer iş sektörlere nazaran ilk sırada yer almaktadır (MMO, 2020).

SGK verilerine bakıldığında 2019 yılında ki iş kazaları sonucu ölüm en çok İnşaat sektöründe meydana gelmiştir. 2019 yılı içerisinde, bina inşaatlarında meydana gelen 25.551 iş kazasında 207 kişi, bina dışı yapı (Karayolu, Demiryolu, Havaalanı) inşaatlarında ise yaşanan 15.927 kazada 105 kişi, özel inşaat faaliyetlerinde meydana gelen 6.223 kazada ise 56 işçi olmak üzere toplam 47.701 işçinin geçirdiği iş kazalarında toplamda 368 işçi hayatını kaybetmiştir (URL-7, 2019).

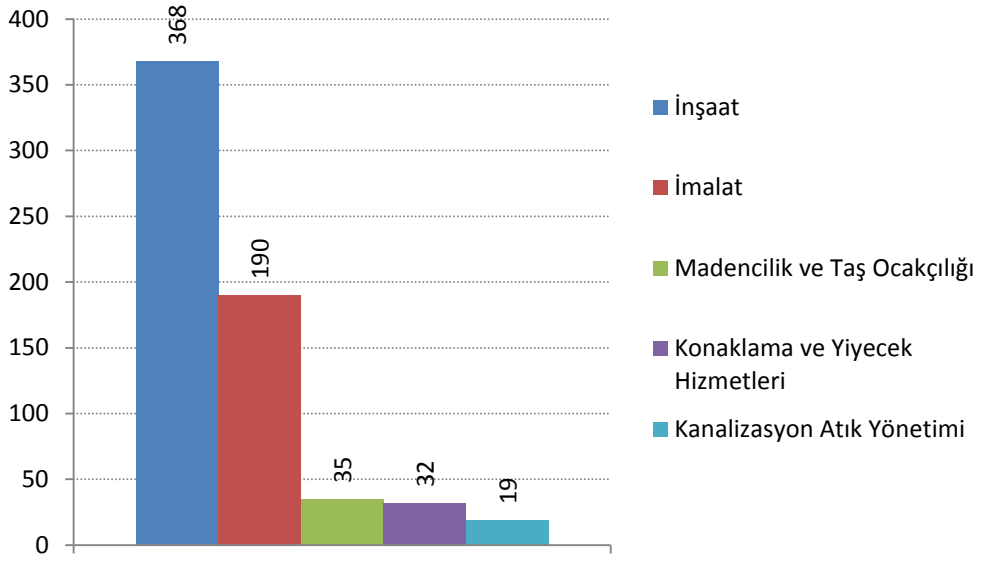
2018 SGK istatistiklerinde inşaat sektöründe toplam 77.187 çalışanın geçirdiği iş kazasında 591 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmişti. 2018 yılı istatistiklerinde 115.739 özel bina inşaatında 974.030, 13.445 bina dışı yapı inşaatında 335.685, 56.464 özel inşaat faaliyetinde 291.469, toplamda 1.601.469 kişinin çalıştığı görülürken 2019 yılı istatistiklerinde 90.389 özel bina inşaatında 727.961, 11.549 bina dışı yapı inşaatında 293.312, 53.999 özel inşaat faaliyetinde 273.515, toplamda 1.048.588 çalışan olduğu görülmektedir (MMO, 2020).



Şekil 3.8: İş Kazaları Ve Meslek Hastalıklarının Sektörlere Göre Dağılımı (SGK, 2019).

Sektörel bazda yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıları incelendiğinde; iş kazalı oranına göre sırayla ilk beş sektör; İmalat, inşaat, madencilik ve taş ocakçılığı,

Konaklama ve yiyecek hizmetleri faaliyetleri ve Kanalizasyon, atık yönetimi faaliyetleridir. (Şekil 3.9)



Şekil 3.9 En Fazla İş Kazalarının Yaşandığı Sektördeki Ölüm Oranları 2019 (SGK, 2019)

İş kazaları sebebiyle ölümlerin fazla olduğu bir başka sektör "Kara Taşımacılığı ve Boru Hattı Taşımacılığı" 2019 yılında kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı alanında meydana gelen iş kazalarında toplamda 184 işçi ölmüştür (MMO, 2020).

İSİG Meclisi, ay ve yıl bazlı olarak "iş cinayeti raporlarını bildirmektedir. İSİG Meclis'inin 2019 yılında "İş Cinayeti Raporu"nda yer alan verilere göre 2019 yılı içerisinde inşaat, yol işlerinde 336 işçi, taşımacılıkda ise 234 işçi iş kazası sonucunda ölmüştür (MMO, 2020).

Ayrıca, iş kazaları nedeniyle en fazla ölüm İstanbul'da gerçekleşmiştir, 2018 yılında 300 çalışanın öldüğü İstanbul'da 2019 yılında meydana gelen iş kazalarında 199 çalışan hayatını kaybetmiştir. İstanbul'da 2018 yılında toplam çalışan sayısı 4.138.570 kişiyken 2019 yılında bu sayının 4.041.665'e inerek azalma göstermiştir. 2019 yılında İstanbul'da gerçekleşen iş kazası sonucunda 697.844 gün geçici iş göremezlik yaşanmıştır. 2019 yılı içerisinde, Ankara'da 88 kişi, İzmir'de 55, Bursa'da 48, Antalya'da 47, Kocaeli'nde 41 Adana'da 31 işçi hayatını kaybederken, Tunceli'de hiç ölümlü iş kazası yaşanmamıştır (MMO, 2020).

2018 yılı SGK İstatistiklerine bakıldığı zaman inşaat sektöründe toplamda 77.187 çalışanın geçirdiği iş kazaları neticesinde 591 çalışanın öldüğü görülmektedir (Tablo 3.3). Bu istatistikler ışığında 2019'da inşaat sektöründe yaşanan iş kazaları %38 oranında azalım gösterirken, ölenlerin sayısının ise %35 oranında azalış gösterdiği görülmektedir (URL-7, 2019).

Tablo 3.3 İnşaat Sektöründeki İş Kazası Verilerinin Karşılaştırılması (SGK, 2017-2018)

Yıl	İnşaat Sektöründeki Çalışan Sayısı	İnşaat Sektöründeki İş Kazası Sayısı	İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazaları Sonucu Ölüm Sayısı	İnşaat Sektöründeki Kaza Sayısının Tüm Sektörler İçindeki Oranı %	İnşaat Sektöründeki Ölüm Sayısının Tüm Sektörler İçindeki Ölüm Sayısına Oranı %
2018	1.601.469	77.187	591	17.90	38.35
2019	1.048.588	47.701	368	11.30	32.00

3.5 Kentsel Dönüşüm Alanlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları

Kentsel dönüşümün en çok önem verilmesi gereken inşaat sektörü için aslında en hayati konulardan birisi de kuşkusuz iş sağlığı ve güvenliği mevzusudur. Yapılan her kentsel dönüşüm, kentsel yenileme, iyileştirme projelerinin birbirinden bağımsız ve farklı şekilde yürütülüyor olmasından kaynaklı her projede farklı çalışma şartlarının oluşması beraberinde türlü risk etmenlerini de doğurmaktadır. Kentsel dönüşüm projelerinin uygulama aşamasına geçildiğinde karşılaşılan risk ve tehdit unsurlarının birçoğu inşaat işlerinin bünyesinde önemli bir yere sahip olan yıkım işleri sırasında ortaya çıkmaktadır.

3.5.1 Yıkım İşleri

Kentsel dönüşümde iş sağlığı ve güvenliği bağlamında risk oluşturabilecek en büyük etken kuşkusuz olarak yıkım esnalarında ortaya çıkan sorunlar olmaktadır. Yıkım,

yönetmeliklere ve kanunlara uygun olmayan bir şekilde ve ömrünü tamamlamış olan atıl durumdaki yapıların bertaraf edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yıkımı yapılacak olan yapıların geri kazanılabilmesi mümkün olan her türlü malzemeden ayrıştırılıp geri dönüştürülmesi gerekmektedir. Yıkım faaliyetleri sırasında gerçekleşmesi mümkün her türlü; görüntü kirliliği, gürültü kirliliği ve tozumayla ilgili yönetmelikte belirtilen önlemler alınmalıdır (Sıray, 2017).

Yıkım işleri sırasında gerçekleşecek, tadilat, tamirat, hafriyat ve inşaat çalışmaları esnasında oluşan gürültülerin sınırları ve bu doğrultuda alınacak tedbir ve önlemleri, 11 Aralık 1986 tarihli Resmî Gazete' de yayınlanmış ve yürürlüğe giren "Gürültü Kontrol Yönetmeliği " ile 23.08.2013 tarihli Resmi Gazete' de yayınlanıp yürürlüğe koyulan "Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik" esaslarına ve usulleri kapsamında uygulanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2013).

Yıkım esnasında meydana çıkan tozumaların seviyesinin minimuma indirilmesi, görüntü ve gürültü kirliliğinin önlenebilmesi ve güvenlik koşullarının sağlanabilmesi amacı ile yıkımı yapılacak binaların çevresine yırtılmayan, tutucu özelliğe sahip olan, mukavemetli fileler ve brandalar gibi malzemeler ile çevrilmelidir. Yıkım çalışmalarında aşağıda belirtilen hususlar uygulanmalıdır;

- Yıkım çalışmalarına başlamadan önce yıkımı yapılacak olan binanın içerisinde, dışarısında ve etrafındaki tüm elektrik, doğal gaz ve su bağlantılarının kesilip bina çevresinde, güvenlik alanının oluşturulmalı ve bu doğrultuda gerekli önlemler alınmalıdır.

- Yıkım faaliyetleri gerçekleştirilirken yapılacak olan çalışmaların yürürlükte olan kanunların, yönetmeliklerin ve mevzuatın hükümlerine uygun bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

- Çalışmalar KKD Yönetmeliği'ne uygun şekilde gerekli donanımlar ile yapı ve çevresinin koşullarına dikkat edilerek, uygun yöntemler kullanılarak, gerekli güvenlik önlemleri alınarak yapılmalıdır.

- Yıkım çalışmaları esnasında, yıkımı gerçekleştirecek olan kurum ve kuruluş tarafından görevlendirilen yetkili görevli personellerin kontrollerinde planlanıp yürütülmesi gerekmektedir.

- Yıkım çalışması esnasında, tozumaların engellenmesi için, yıkıntı alanında oluşan inşaat atıklarının çalışma alanından güvenli ve sorunsuz bir şekilde uzaklaştırılabilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

- Yıkım işlerinde çalışacak olan personel ya da personellerin mevzuattaki standartlarına uygun olan kişisel koruyucu ekipmanlar (KKD) ile çalışmalıdır.

Bu ekipmanlar; iş güvenliği gözlüğü, paraşüt tipi emniyet kemerleri, kulak tıkacı, gaz maskesi, dezenfektan, cam siperlikli maske, çelik burunlu ve tabanlı çizmeler, botlar, ikaz yeleği, kaynak ve iş eldivenleri yaşam halatları, koruyucu iş tulumu olmak üzere Resim 3.1'de ki gibidir.



Resim 3.1 Kişisel Koruyucu Donanımlar

3.5.2 Yıkım Teknikleri

Kentsel dönüşüm süreci içerisinde "Yapıların Yıktırılmasına Yönelik Yönetmelik Taslağı"nın yayınlanması neticesinde yaklaşık 7 milyon yapının yıkılması öngörülmüştür ve bu çalışmalar İstanbul ilinin Esenler ilçesindeki toplu yıkım çalışmaları ile başlamıştır. Uzun zaman gerektirecek bu yıkım etütleri, konuyla ilgili belirli yönetmelikte öngörülmüş olan yıkım yöntemlerinin nasıl olacağı, minör ve

majör alınacak tedbirlerin neler olabileceği planlanmalıdır. İnsanların, makinelerin ve çevre üzerinde oluşabilecek her türlü tehlikeleri ve riskleri, yapıların taşıdığı dinamik ve statik risk parametrelerinin ne şartlarda ve nasıl yapılması gerektiğinin detaylı bir şekilde irdelenip incelenmelidir. Yıkım yöntemlerinin uygulanması sırasında bu iş için en güncel çıkan ürünlerin ve teknolojik donanımların kullanılabilmesine imkân sağlanması gerekmektedir (Sıray, 2017).

Yıkım tekniklerinin neden olabileceği tehlikeler genel olarak deneyimsizliklerden kaynaklanan ve çalışanların bu konuda bilgisiz, tecrübesiz ve yetersiz olmaları yıkım çalışmaları esnasında çevrenin ve çalışanların güvenliğini riske atmakta ve tehdit etmektedir. Yıkım yöntemleri kullanılırken risk değerlendirilmelerinin yapılıp, binaların bulunduğu alanın yıkımının fiziksel analizlerine göre yapılmasından sonra en verimli tekniğin belirlenebilmesi, oluşabilecek her türlü iş kazalarının ve çevredeki yıkımların önüne geçilebilmesinin sağlanabilmesi karşımıza iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları olarak çıkmaktadır. Yıkım metodu herhangi bir konu için şayet risk taşıyorsa makinelerin, çalışanların ve çevre güvenliğinin de tehlike ve risk ihtimali vardır demektir (Özel, 2018).

Yıkım teknikleri ve bu konudaki alınacak önlemler, "Yapıların Yıktırılmasına İlişkin Yönetmelik Taslağı"nda ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır. Yıkım faaliyetleri esnasında uygulanacak olan yıkım yöntemi fiziki ve çevresel etmenlerin, yapım yönteminin, yıkım sırasında kullanılan materyaller ve aletlerin, yapının inşaat alanının ve çevresinin durumuna göre, kullanım biçiminin değişikliğine göre seçilmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2012).

Bahsi geçen yapıların yıkım çalışmaları aşamasında kullanılabilecek yıkım teknikleri şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Patlayıcı Madde Kullanılarak Yapılan Yıkım Tekniği,

2. Uzun Erişimli, Makaslı Yıkım Makinesi ile Yıkım Tekniği,

3. Ekskavatör Vasıtası ile Yıkım Tekniği,

4. Kat Eksiltilmesi Sureti ile Yıkım Tekniği,

   - Mini Ekskavatör Vasıtası ile Yıkım Tekniği,
   - Beton Delme, Kesme ile Yıkım Tekniği,
   - El Aleti ve Kompresörle ile Yıkım Tekniği,

5. Çekme Halatı Vasıtası ile Yıkım Tekniği,

3.5.2.1 Patlayıcı Madde Kullanılarak Yıkım Tekniği

Yıkılması planlanmış olan riskli yapının kolonlarının patlayıcı bir madde vasıtasıyla tahrip edilip, binanın ağırlık merkezinde bir dış etki oluşturmasıyla düşey bir şekilde bulunduğu alana doğru göçertilmesi temeline dayalı olan yıkım yöntemidir. Patlayıcı madde vasıtası sayesinde uygulanacak yıkım yöntemi ile binanın statik ve fiziksel özellikleri detaylı şekilde tahlil edilerek, taşıyıcı kolonların hangi şekilde ve ne şartta delineceği, kullanılabilecek olan patlayıcı maddenin dozunun ve cinsinin yanı sıra ateşleyici kapsüllerin tiplerinin de iyi seçilmesi gerekmektedir (Sıray, 2017).

Bu tekniğin avantajları;

- Yüksek katlı binalar üzerinde uygulandığında, diğer yöntemlere göre daha düşük maliyetle yıkım gerçekleşebilmektedir.
- Patlatma madde kullanarak yapılan yıkım tekniği, tüm yıkım yöntemleri içerisinde en fazla zamandan kar ettiren yöntemdir. Hızlı bir şekilde yıkım işlemi gerçekleşebilmektedir. Bu da çevreye verilecek rahatsızlığın kısa bir süre ile sınırlandırılabilecek olmasını göstermektedir.
- Patlatmanın yapılacağı gün ve saat önceden belirlenerek bunun duyurusu yapıldığı için, trafik akışını bozmamaktadır.

- Yıkım alanının dar olduğu yıkım çalışmalarında, büyük makinelerin alana giriş çıkışı zor olacağı için uygulanması daha makul ve kolay bir yöntemdir.



Resim 3.2 Patlayıcı Madde Kullanılarak Yapılan Yıkım Tekniği (URL-8, 2021).

3.5.2.1.1 Olası tehlikeler ve riskler

Patlayıcı madde vasıtasıyla yapılan yıkım çalışmaları sırasında karşımıza çıkan tehlike ve riskler çoğu zaman patlayıcı madde kullanımının getirdiği patlatmadan kaynaklı sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Tozların ve taşların savrulması, zeminde güçlü titreşimlerin yaşanması, gürültü sorunları, yaralanmalar ve maddi hasar kayıpları ise karşılaşılabilecek risk etmenleridir.

3.5.2.1.2 İSG önlemleri

Patlayıcı maddelerin kullanılması ile yapılacak olan yıkım çalışmaları sırasında yıkımı yapılacak binanın yapımında kullanılan malzemelerin ve özelliklerinin iyi bilinmesi, kullanılacak patlayıcının cinsi ve miktarının elverdiği koşullar dâhilinde hesaplanması gerekmektedir. Aynı zamanda patlatma işleminin uzman kişiler tarafından yapılması olası riskler taşıdığı için önemli bir husustur. Yapının yakın çevresinde ki yerleşim alanları güvenli bir şekilde boşaltılarak yaya ve araç trafiğinin engellenmesi gerekmektedir. Taş savrulması tehlikelerin önüne geçilebilmesi için file ve branda gibi dayanıklı malzemeler ile etrafının sarılması gerekmektedir. Ayrıca tüm bunların yanı sıra meydana gelecek titreşimler için engelleyici yalıtım malzemelerinin kullanılması gerekmektedir (Sıray, 2017).

3.5.2.2 Uzun erişimli ve makaslı yıkım makinesi ile yıkım tekniği

Bu teknik yüksek katlı yapıların yıkımları sırasında kullanılmaktadır. Bu işlem için özel olarak üretilen, uzun erişimli ve makaslı yıkım makineleri, üç hareketli boma sahip ve uzunluğu 20 metreye kadar ulaşabilmekte olan, içerisinde güçlü bir anons sistemi bulunduran, ezici, kesici veya hidrolikli yapıdaki sistemlere sahip paletli ekskavatör vasıtası ile yapılan yıkım metodudur (Sıray, 2017).



Resim 3.3 Uzun Erişimli Ve Makaslı Yıkım Makinesi İle Yıkım Tekniği (URL-9, 2021).

3.5.2.2.1 Olası tehlikeler ve riskler

Yıkılacak binanın yüksek seviyesi, uzun erişimli ve makaslı yıkım makinesinin erişebileceği seviyeden eğer yüksek ise, kat eksiltme metodunun uygulanması gerekmektedir. Uzun erişimli yıkım makinesiyle yapılacak yıkımlarda, çökme ve göçme ihtimalinin yaşanma riski olmasından kaynaklı, yıkımı yapılan bina ve çevresinde, insanların ve iş makinelerinin olması hayati riskler doğurabilmektedir. Yıkım esnasında veya sonrasında ortaya çıkan; gürültü, tozuma, görüntü kirliliği, yüksekten makine veya insan düşmesi, insanların ya da makinelerin üzerine moloz ve taş düşmesi, malzemelerin savrulması ve bunlardan kaynaklı ağır yaralanmaların ve ölümlerin yaşanması olası tehlikelerdir (Özel, 2018).

3.5.2.2.2 İSG önlemleri

Bina yüksekliğine uygun ekipmanlar kullanılarak yıkımın gerçekleşmesi gerekmektedir. Uygun ekipmanların olmaması dâhilinde yani uzun erişimli yıkım

makinesinin erişim mesafesinden fazla olan yerlerde makinenin seviyesi sağlam zemin malzemesi kullanılarak iyileştirilip yükseltilmelidir. Ayrıca meydana gelen tozumaların insan sağlığını tehlikeye sokmaması ve çevreye zafiyet vermemesi için sabit ya da taşınabilir sulama araçları ile belirli aralıklarla yapı çevrenin sulanması gerekmektedir.

3.5.2.3 Ekskavatör vasıtası ile yıkım tekniği

Yıkımı planlanan binanın, herhangi bir cephesinden başlamak suretiyle, hidrolikli kırıcı donanımların veya demir donatıların kesilebilmesi için gerekli kesici ekipmanların yıkıma dâhil olmasıyla beton aksamın parçalanıp yıkılması tekniğidir.

Eksvatör ile yıkım tekniği kullanılırken yedi ton ve üzerinde ki ağırlığa sahip lastiklerin veya paletli ve iki hareketli bomu bulunan hidrolik yapıdaki mekanizmaya sahip olan ekskavatörler kullanılmaktadır. Bu teknik yüksek katlı binaların yıkımında hız ve esneklik sağlayarak kesme ve kırma işlemlerini sahip olduğu hidrolik tertipleri sayesinde yapabilmektedir. Yıkım çalışması yapılacak olan binanın kat yüksekliği eğer ekskavatörün erişebileceği düzeyden yüksekteyse, kat eksiltilme sureti ile yıkımın uygulanması mecburidir (Sıray, 2017).

Türkiye'de yıkımı yapılan binaların genelde şehir içinde olmaları ve çevrelerinde ev, işyeri vb. diğer binalar bulunduğu için patlayıcıların güvenli olmaması, komple saha yıkımları yerine tek tek binaların yıkılması, ekskavatör kullanımının yaygın olması ve kolay bulunabilirliği ve birçok projenin uygulama aşamasında, diğer yöntemlere nazaran daha az maliyetli olmasından dolayı sıklıkla tercih edilmektedir.



Resim 3.4 Ekskavatör Vasıtası İle Yıkım Tekniği (URL-10, 2021).

3.5.2.3.1 Olası tehlikeler ve riskler

Ekskavatör ile yapılan yıkımlarda karşılaşılabilecek tehlike ve riskler, binada ve binanın çevresinde makinelerin ve insanların çalıştığı süre zarfında çökme ve göçmelerin yaşanabilme ihtimalleridir. Toz sorunu, gürültü kirliliği, yüksekten insan ve makine düşmesi, makinelerin ve insanların üstüne moloz düşmesi sonucu ağır yaralanmalar ve ölümler yaşanabilecek risk faktörlerini oluşturmaktadır (Özel, 2018).

3.5.2.3.2 İSG önlemleri

Ekskavatör ile yıkılacak yapıların makinenin ulaşabileceği ulaşım seviyesinden yüksek olmaması gerekmektedir. Yıkımı gerçekleştirilen yapının içinde herhangi bir canlı bulunmadığından emin olunmalıdır ve bina dışarısında ve çevresinde moloz vb. malzemelerin düşebilecek olması, savrulabilecek olması gibi riskler göz önünde bulundurularak gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Ayrıca yüksekte yapılacak iş miktarının azaltılıp düşme ihtimallerine karşı da gerekli önlemler alınmalıdır. Her türlü ihtimal göz önünde bulundurularak yüksekte çalışmaya uygun nitelikte kişisel koruyucu donanımların eksiksiz kullanılması gerekmektedir.

3.5.2.4 Kat Eksiltme Sureti İle Yıkım Tekniği

Kat eksiltme sureti ile yapılan yıkım teknikleri makineler vasıtasıyla yapılan tekniklerdir. Yüksek güç gerektiren el ile yıkılması mümkün olmayan yıkımlarda kullanılmaktadır. Bu yıkım tekniğinde önemli olan hususlar;

- Yıkımı planlanan yapı için tüm risklerin planlanmış olduğu bir yıkım projesi hazırlanmalı, binaya ve çevresine uygun yıkım makinaları seçilmelidir.

- Yıkım işini yapacak personellerin ve yıkım makinelerini kullanacak operatörlerin gerekli eğitimlerini almış ve alanında uzman olması gerekmektedir.

- Yıkım çevresine makine ile giriş yapılacağı için ortamdaki canlıların ve diğer binaların durumu gözetilmelidir.

Mini Ekskavatör Vasıtası ile Yıkım Tekniği: Vinç vasıtası ile yıkılacak binanın üzerine çıkartılan, binanın taşıyıp kaldırabileceği ağırlık seviyesinde olabilecek şekilde tasarlanmış, hidrolik ve palet aksamlı bir yapıya sahip olan ekskavatörün yapının üst bölümünden başlayıp kırarak yıkılması esasına dayanan yıkım tekniğidir (Sıray, 2017).



Resim 3.5 Mini Eksvatör İle Yıkım Tekniği (URL-11, 2021).

Beton Delme, Kesme ile Yıkım Tekniği: Beton delme ve kesme yöntemi ile yıkılacak binanın üstünde, döşeme kenarlarından başlamak üzere döşemelerin, kirişlerin ve kolonların kesilmesi suretiyle yapılmaktadır. Kesilen parçalar üzerinde delikler açılarak çelik halatların ve vinçlerin yardımı ile alınması esasına dayanmaktadır (Özel, 2018).

Delme ve kesme yöntemleri çalışma alanının kısıtlı olduğu, iş makinelerinin giremediği dar alanlarda kullanılmaktadır. Ayrıca bu teknik, elektrik ve mekanik tesisatlar için ihtiyaç duyulan boşlukların açılmasında, binaya sonradan eklenecek olan kapı pencere boşluklarının doldurulmasında da en sık tercih edilen yöntemdir. Bu yöntemde kullanılan aletlere elmas kesici, tungsten matkabı, kompresörlü darbeli kırıcı örnek verilebilmektedir (Sıray, 2017).



Resim 3.6 Beton Delme,Kesme İle Yıkım Tekniği (URL-12, 2021).

El Aleti ve Kompresör ile Yıkım Tekniği: Söz konusu yöntem el alet ve edevatları kullanılarak yapılan, askılı ve güvenli çalışma platformlarının yardımı ile gerçekleştirilmektedir.

Güçlü makinalar ve patlayıcı maddeler içermeyen bu metodda riskler sınırlı fakat uzun zaman ihtiyacının olması bu yöntemin kullanılabilirliğini kısıtlamaktadır. Daha çok yıkım makinalarının erişemeyeceği alanlarda, hassaslık isteyen bitişik nizamlı binaların yıkımında tercih edilmektedir. İşgücüne bağlı olduğundan ekonomik boyuta göre değerlendirilebilmektedir (Sıray, 2017).



Resim 3.7 El Aleti ve Kompresör ile YıkımTekniği (URL-13, 2021).

3.5.2.4.1 Olası tehlikeler ve riskler

Yüksekte insanların ve makinelerin çalışır vaziyette olmaları, yapının etrafında insan ve makine çalışması sırasında gerçekleşebilecek çökmelerin ve göçüklerin yaşanma tehlikesi bu yıkım yönteminde de vardır. Tozumalar, gürültü kirliliği, yüksekten makine ve insan düşmesi, makine ve insan üzerine taş ve molozların düşmesi, ağır yaralanmalar ve can kayıplarının yaşanması oluşabilecek risk etmenleridir.

3.5.2.4.2 İSG önlemleri

Yüksekte yürütülecek çalışmalarda KKD kullanımına önem verilmelidir. Bu yıkım metodunda mümkün olduğu sürece el ile aletleri kullanılarak değil iş makineleri vasıtasıyla yapılmalıdır. İş makinesi ile yapılabilmesi uygun olmayan yerlerde kişisel koruyucu donanımlar mutlaka kullanılmalıdır. El aleti ile yapılacak işler mümkün olduğunca azaltılmalıdır.

3.5.2.5 Çekme halatı vasıtası ile yıkım tekniği

Yıkılacak binanın ana kolonları iş makinesi vasıtası ile zayıflatıldıktan sonra, zayıflamış olan taşıyıcı kolon, sağlam çelik halatlar vasıtasıyla makineye bağlanıp çekici kuvvetlerin de yardımı ile yapının kendi ağırlığı kullanılarak olduğu yere yıkılmasının sağlanmasına dayalı olan yıkım metodudur. Bu yöntemin

kullanılmasında ihtiyaç duyulan araçlar; çekiş gücü vinçler, traktörler ve ekskavatörlerdir (Sıray, 2017).

3.5.2.5.1 Olası tehlikeler ve riskler

Diğer tüm yıkım tekniklerinde olduğu gibi bu yıkım tekniğinde de bina ve etrafında insan ve makine çalışmalarının yapıldığı sırada binanın kendini tutamayarak yıkılmasıyla çökme ve göçme yaşanması oluşabilecek tehlike unsurlarıdır. Kullanılan bu yıkım tekniğinde de tozuma olması, gürültülerin yaşanması, makinelerin üzerlerine binanın çökmesi ve yıkılması, insanların üzerlerine binanın çökmesi ve yıkılması, yaralanmalar ve can kayıpları yaşanması oluşabilecek risk etmenleri olarak karşımıza çıkmaktadır.



Resim 3.8 Çekme Halatı Vasıtasıyla Yıkım Tekniği (URL-14, 2021).

3.5.2.5.2 İSG önlemleri

Yıkılacak binanın taşıyıcı kolonların iş makinesinin vasıtasıyla zayıflatılması sırasında kat yüksekliği çok olan binalarda çökmelere ve göçmelere dikkat edilerek mümkün olduğu müddetçe uzak mesafelerden yapılmalıdır. Yapının kendini tutamayıp yıkılacak olması mevzu bahis olduğundan dolayı yıkılacak yapının çevresindeki yerleşim alanları tedbirli bir şekilde boşaltılmalı, güvenlik alanları oluşturulmalıdır.

3.6 Yapının Durumuna Göre Yıkım Tekniğinin Belirlenmesi Esasları

Yıkımı yapılacak yapı dört kategori içinde ele alınmaktadır. Bu ayırım, kullanım amaçlarına göre, yerleşim alanlarına göre, yapının fiziki özelliklerine ve çevresel etmenlere göre yapılmaktadır. Yıkım tekniklerinin tehlikelerin sınıflandırılmasına ve risk değerlendirmelerinin sonuçlarına göre yapılması gerekmektedir. Seçilen yıkım tekniğinin o yapı için en doğru teknik olmaması sonucunda tehlikeli durumlar oluşarak kazaların meydana gelme ihtimalini doğurmaktadır. Yıkımı yapılacak yapının şartlarını iyi analiz etmek ve az tehlikeli risk seviyesi düşük olan yıkım tekniğini tespit etmek yıkım planlamasının ilk ve en önemli aşamasıdır.

Yıkımı yapılacak yapı;

- Doğal afet nedeni ile hasar görmüş yapılar,
- Kullanımda olan yapılar ve yaşam alanlarının yakınındaki yapılar,
- 5 kat ve üzerinde katı bulunan yapılar,
- Çarpık kentleşmeyi meydana getiren düzensiz yapılar olarak ayrılmaktadır.

Doğal afetler sonucu hasar görmüş yapılar; en tehlikeli sınıfta yer almaktadır. 1. Derece deprem bölgesinde olan, deprem tehlikesi geçirmiş yada geçirmesi muhtemel yapılar ve üzerlerinde kırık, çatlak bulunan, yıkıma meyilli, taşıyıcı donanımlarının deformasyona uğradığı yapılardır. Bu yapıların yıkım çalışmalarında ekskavatör veya makine çalışması yıkımda çalışan işler ve yapı çevresindeki insanlar için beklenmedik kırılmaların, göçmelerin olabilmesi, yapının kendi kendine yıkılması, taş savrulmaları olabileceğinden dolayı çok tehlikeli olabilmektedir. Aynı şekilde kat eksiltme tekniği ve çekme halatı vasıtasıyla yapılan teknikte bu sınıftaki yapılar için kullanılmaya uygun değildir. Böyle durumlarda mümkün olduğu kadar patlayıcı kullanımı ile yıkım gerçekleştirilmelidir (Sıray, 2017).

Kullanımda olan yapılar ve yaşam alanlarının yakınındaki yapılar, yıkımı yapılacak yapının 50 ile 100 metre yakınında bulunan yapıları belirtmektedir. Bu sınıftaki

yapıların yıkımı sırasında, kullanımda olan yapılar, trafik ve çevre güvenliği için önlemler alınması gerekmektedir. Bu gibi yapıların kullanımında patlayıcı kullanma tekniği ve çekme halatı vasıtasıyla yıkım tekniği en son düşünülmesi gereken tekniklerdir (Sıray, 2017).

5 kat ve üzerinde katı bulunan yapılar, genelde ekskavatör bom yüksekliğinin erişemeyeceği yükseklikte, sağlam ve dayanıklı betonarme yapılardır. Bu teknikte çevre şartlarına göre birden fazla yıkım tekniği aynı anda kullanılabilmekle beraber çekme halatı vasıtasıyla yıkım tekniği pek işe yaramamaktadır.

Çarpık kentleşmeyi meydana getiren düzensiz yapılar ise, doğal afetler sonucu jeolojik süreksizlikler içerse de çok fazla yüksek katlı olmayan müstakil tarzlarda evlerden oluşmaktadır. Bu tip yapıların yıkımında çevre şartlarında sorun teşkil eden bir durum yoksa patlatma tekniği veya diğer yıkım teknikleri kolaylıkla uygulanabilmektedir.

3.7 Kentsel Dönüşüm Kapsamında Yapılan Yıkım Çalışmalarında Karşılaşılan Tehlikeler

Kentsel dönüşüm alanlarında tek tehlikelere maruz kalanlar sadece inşaat yapım ve de yıkım sahalarında çalışan işçiler değildir. Büyük kentlerimizde yaşayan insanların birçoğu, hemen hemen her gün şantiyelerin çevresinde yaşanan çeşitli riskli nedenler sonucunda yaralanmalarla ve ölüm tehlikeleri ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu tehlikeler, bir inşaatın yapımı veya yıkımı esnasında meydana gelebileceği gibi, caddelerde ve sokaklarda yapılan kazı işleri sırasında, işin yapıldığı yerde bulunması sebebiyle veya yakınından geçmesi gibi durumlarda da meydana gelebilmektedir.

Halka açık yerlerde yürütülen çalışmalar sonucunda meydana gelebilecek tehlikelerin bazıları şunlardır; cisimlerin fırlama veya düşme ihtimali, patlayıcı maddenin kullanımı esnasında oluşabilecek kazalar, işçilerin düşme ihtimali, malzemelerin veya makinelerin düşme ihtimali, çarpma, ezilme, sıkışma, burkulma, kesme, iş makinelerinin çarpması, elektrik çarpmaları, makine ve donanım kazaları, gürültü ve titreşim sorunları, tozumalar, kule vincinin veya mobil vincin trafik yoluna devrilmesi, yaya ve araç trafik akışının zarar görmesi, göçme, dağılma,

kırılma ve yıkılma, yapının çökmesi, kazının çökmesi, çevre binaların hasar görmesi, taş savrulmaları, yalıtım amaçlı kullanılan kimyasalların zehirlemesi poliüretan gibi, yangın, su baskını olarak karşımıza çıkabilmektedir.

3.8 Kentsel Dönüşüm Kapsamında Yapılan Yıkım Çalışmalarında Karşılaşılan Tehlikelerden Kaynaklanabilecek Riskler

Kentsel dönüşüm alanlarında, yapı malzemelerinin içerisinde asbest bulunması ve bu yapı malzemelerinin inşaat sırasında kullanılması, patlayıcı maddelerin kullanılması, yüksekte çalışılması, yıkımı yapılacak yapıların etrafında makinelerin ve insanların risk teşkil edebilecek şekilde çalışması en sık karşılaşılabilecek risklerdir. Bunların yanı sıra binaların olağan dışı göçme ve yıkılma gibi nedenlerden kaynaklı olarak; meydana gelen tozumalar, taş savrulmaları, titreşimler, gürültü kirlilikleri, insan ve makinelerin yüksekten düşme ihtimalleri, insan ve makine üzerlerine molozların veya taşların düşmesi, makine veya insanların üzerlerine binanın çökebilme ihtimali veya yıkılabilme ihtimali, maddi zayiat, psikolojik rahatsızlıklar, hafif yaralanmalar, ağır yaralanmalar ve ölüm gibi risk etmenleri meydana gelebilmektedir (Özel, 2018).

İşverenin işçiye karşı sorumluluklarını ve yükümlülüklerini sağlamasında aşağıdaki hususlar önemle dikkate alınmalıdır;

- Riskleri azaltmalı, olabilecek risklerden kaçınmalıdır. Riskleri öncelikli olarak kaynağında tespit etmek ve bu risklerle mücadele ederek minimuma indirmelidir,

- Yapılan işin çalışana uygun hale gelebilmesi için üretim metotlarını, işyerlerinin tasarımını, çalışma şeklini ve iş donanımını titizlikle seçmeli ve uygulanmalıdır. Monoton çalışmanın verdiği dikkat eksikliğini ve yoğun iş temposunun çalışanı yorarak sağlığı ve güvenliği üzerindeki negatif etkilerini önlemeli, önlenemez ise mümkün olduğunca azaltmaya çalışmalıdır,

- Tehlike ve risk arz eden ekipmanları, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan kaliteli ve standartlarına uygun olan ekipmanlar ile değiştirmelidir,

- Çalışma ortamının ve şartlarının, sosyal ilişkiler ve iş organizasyonunda ki tesirini genel, tutarlı ve dengeli önleme politikası oluşturmalıdır,
- Korunma önlemlerini almalıdır.

3.9 Tehlikelerin Önlenmesi Ve Risklerle Mücadelede Alınabilecek Önlem Ve Tedbirler

Konu dâhilinde tüm bahsedilenler neticesinde, bu önlemleri özetleyecek olursak; kentsel dönüşüm dâhilinde yıkımı planlanan yapının ve çevresinin patlayıcı kullanılarak yıkıma uygun olması halinde tercih edilmesi gereken ilk yöntem, patlayıcı kullanılarak yapılan yıkım tekniğidir. Çünkü patlatmalı yıkımlar diğer yöntemlere nazaran içinde daha az seviyede risk ve tehlike barındırmaktadır. Patlayıcıların kullanılmasıyla gerçekleştirilen yıkımlar da, gecikmeli noel kapsüller, elektriksiz noel, emülsiyon tipi kapsüller ve elektronik kapsüller kullanılmalıdır. İnfilaklı fitiller ya da elektrikli kapsüllerle yapılan patlatma teknikleri mümkün olduğunca tercih edilmemelidir. Şok etkilerinin ve gürültü etmenlerinin dozunun yüksek olması ve de statik elektriğe duyarlı olmalarından kaynaklı olarak tehlike ve risk unsuru oluşturmaktalardır. Patlatma metoduyla yıkılacak olan binanın, kolonları 76 mm çapında delinmeli, malzemelerin savrulma ihtimalini önleyebilmek amacıyla lastik bantlar veya tutuş özelliğine sahip malzemeler ile etrafı çevrilmeli, temelin çevresinin taş tutucu koruyucu telli kafeslerle kaplanması gerekmektedir. Patlatma yapılmadan önce yetkili kurumlardan tüm izinler alınmalı, çevrenin ve trafiğin güvenliği için önlemler alınmalıdır. Patlatma yöntemi eğitimli uzman personeller tarafından gerçekleştirilmelidir. Ateşleme güvenli bir alan içerisinde tedbirli bir şekilde yapılmalıdır. Patlatma işlemi öncesinde çevreye konu ile ilgili gerekli bilgiler verilmeli ve bu uyarılar kısa aralıklarla tekrarlanmalıdır (Sıray, 2017).

Yıkım çalışması, görevli uzman teknik elemanların nezaretinde kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Yıkım esnasında oluşabilecek tozumanın önlenebilmesi için yapı inşaat alanının ve çevresinin belli aralıklarla sulaması yapılmalıdır. Kapı, pencere, ayna gibi kırıldığında tehlike unsuru olabilecek kesici, delici, çizici cisimler yıkıma başlamadan sökülmeli ve alanın dışına çıkarılmalıdır. Kat eksiltme yöntemi kullanıldığı takdirde kırma işlemleri yapılırken, asma iskeleler ve önlem amaçlı

güvenlik iskelelerinin kullanılması önemlidir. Risk teşkil eden binaların yıkım işlerinde yıkılacak yapının istifleme ve yükleme işleri için ayrılan alan en az iki metre yüksekliğinde seperatör ile çevrilmelidir. Aynı zamanda güvenlik alanları düzenlenerek buraların yıkıntı alanlarından ayrı tutulmalarına imkân sağlanmalıdır. Hassas ve önemli bir konu olduğu için iş makinesi operatörlerinin işinin ehli, eğitimli, tecrübeli ve ehliyetli olması gerekmektedir.

Yıkım personellerinin, işe başlatılmadan önce iş yeri hekimince muayenelerinin yapılması gerekmektedir. Çalışanlara sağlık raporu aldırılmalı ve uzmanlar tarafından işte uyulması gereken İSG eğitimleri verilmelidir. Yapılan bu eğitimler belirli periyotlar dâhilinde tekrarlanmalı ve kaydı tutulmalıdır.

Yıkım esnasında yangını söndürmek için gerekli tertibat edinilmeli ya da itfaiye ekipleri alanda beklemelidir. Gece vaktinde yapılan yıkım işlerinde aydınlatmaların yeterli seviyede olması sağlanmalıdır. Özellikle patlatmalı yıkımlar en başta olmak üzere tüm yıkım tekniklerinde çalışan personellere haberleşmelerini sağlayabilecek cihazlar temin edilmelidir. Yıkılacak yapı alanlarının dışında acil toplanma alanları oluşturulmalı ve bu konu dâhilinde ilgili gerekli eğitimler düzenlenmelidir. Asbest maruziyetine karşı koruyucu ve önleyici tedbirler oluşturulmalıdır.

Yıkılacak yapı veya yapıların çevresinde bina yüksekliğinin en az iki katı olacak biçimde güvenlik alanları oluşturularak seperatörle çevrilmelidir. Güvenlik alanı olmayan yapı alanlarında ise, yıkım sırasında fırlama ihtimali olan herhangi bir inşaat artığının çevre ve insan sağlığına zafiyet vermemesi adına, bina çevresi belirtilen yükseklikte ve dayanıklılıkta güvenli olmak şartı ile çadır, branda gibi malzemeler ile kapatılmalıdır. İnsan gücüyle yıkılacak duvarların, yapı içi iskelelerin yükseklikleri yerden en fazla 4 metre olmalıdır. Duvarların alt kısmında oyuklar açılarak, üst kısmından iple çekerek ya da ittirerek yıkımı gerçekleştirilmelidir (Sıray, 2017).

Yıkım alanında her zaman sağlıkçılar ve ambulans hazır beklemelidir. Yıkma işlemlerinden önce yapının su boruları, doğal gaz ve elektrik hatlarının kapatıldığından emin olunmalıdır. Yıkım esnasında suyun ve elektriğe ihtiyaç

duyulduğunda özel koruyucular vasıtasıyla yapı dışarısından temin edilmelidir. Yıkımı yapılacak binaların çevrelerinde konut alanları ya da sosyal kullanım mekânları varsa risk değerlendirmeleri yapılmalı boşaltılmalıdır.

Yüksekte çalışma, içerisinde ölüm tehlikesini en fazla barındıran iştir. Özellikle yüksek kata sahip binalarda, çok yüksek noktalarda çalışılabilmektedir. Bu durumda yüksekte çalışmanın neden olabileceği düşme riskini en az seviyeye indirebilmek için gerekli önlemler alınarak çalışılmalı ve kişisel koruyucu donanımların kullanımı şart olmaktadır. Yüksekte yapılacak olan çalışmalar öncesinde özenle planlanmalıdır. Düşme gibi risk etmenlerinin önüne geçebilmek için emniyet kemeri ve yaşam halatları gibi ekipmanlarla alınacak tedbirler belirlenmeli, yapılacak işte çalışanların donanımlarının kontrol edilmelidir. Çalışmanın yürütüleceği yapı alanı; çalışanların sayısı, çalışanların maksimum ağırlıkları ve bu ağırlığın alan üzerine düşen oranı, herhangi olası durum dâhilinde maruz kalabileceği dış etmenler göz önünde bulundurulup yeterli dayanıklılıkta olmalıdır. Yüksekte çalışmanın yürütüldüğü yapı sahasında tehlike ve risk etmenlerini oluşturacak enerji nakil hatları gibi başka tehlike kaynaklarının bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir sonrasında ise çalışmanın yapılacağı alanda tehlikeleri ortadan kaldırılmasından ve bu doğrultuda önlemlerin alınmasından sonra yapılacak detaylı çalışmalar başlatılmalıdır. Çalışanların, görev alanlarına güvenli bir şekilde varmaları sağlanmalıdır. İniş-çıkış ekipmanları ve araçlar yapılacak işe uygun olmalıdır.

Yıkılması planlanan yapıların etrafında, insanların giriş çıkışlarını engellemek amacı ile güvenlik önlemlerinin yeterli seviyede alınamamasından kaynaklı olarak, atık hurdalarını toplamayı kendilerine meslek edinenler iş makinelerine ve yapılan çalışmalara aldırmadan canlarını tehlikeye atmaktalardır. Yıkılan binalardan çıkan hurda parçalarını toplayanlar kendi el aletleri ile yıkım alanlarına girerek çoğu zaman kendisi ve çevresi için tehlike unsuru olmuşlardır. Bu insanların kendileri ve çevre adına tehlike oluşturmaması için gerekli uyarıların yapılarak önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bu çalışmalarda ortaya çıkan atıklar yüksekten direkt yere atılmamalı, tedbirli bir biçimde indirilmeli ve uygun donanımlar kullanılarak uygun bir alana istif edilmelidir. Atığın moloz kaydırakları gibi (Resim 3.9) riski en aza indirebilen yöntemler kullanılarak uzaklaştırılması sağlanmalıdır.



Resim 3.9 Moloz Kaydırakları (URL-15, 2021).

3.10 Kentsel Dönüşümde Yıkım Esnasında Ortaya Çıkan Asbest Sorunu

Türkiye'de kentsel dönüşüm çalışmaları kapsamında 81 ilde yaklaşık yedi milyon binanın yıkılması planlanmıştır. Bu binaların birçoğunda yanmaz olması, ısı yalıtımının iyi olması, yüksek elektrik direncine sahip olması, esnek olması gibi özellikleri nedeniyle çatılarda, duvar ve döşeme kaplamalarında insan ve çevre sağlığı için zararlı bir madde olan asbest kullanılmıştır (Kösali, 2014).

Kentsel dönüşümün kent kimliği üzerine olumsuz etkilerinin yanı sıra ileriki dönemlerde çevre ve insan sağlığı üzerinde pek çok farklı soruna yol açabileceği düşünülen asbestte büyük bir tehlike saçmaktadır. Çok küçük parçacıklar olmasından dolayı asbest lifleri sadece ışık veya elektron mikroskobu ile görülebilmektedir. Hafif olmasından dolayı havada uçuşur, çok uzak mesafelere kadar taşınabilir ve uzun süre havada asılı kalabilirler. Edinilen bulgular neticesinde; havada uzun süre asılı kalabilen asbest liflerinin, solunum yolu ile akciğerlerin derinliklerine kadar inebilmekte ve bu asbest lifleri akciğer dokularında birikerek plevra tümörü, asbestosis, mezotelyoma ve en kötüsü akciğer kanserine neden olmaktadır. Asbestin

tüm türleri; Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı, Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından kanserojen madde olarak tanımlıdır. Asbestin bazı türlerinde hastalık semptomları 10 ile 20 yıl arası gibi uzun bir süreçte ortaya çıkabilmektedir. Asbest bu nedenle tüm dünyada mühim bir çevre sorunu olarak kabul edilmektedir (Şenyiğit, 2004).

1920-1940 yıllarında tüm dünyada yapılan sağlık incelemelerinde, asbestin insan sağlığı için olumsuz sonuçlar doğurduğuna dair ciddi bulgular tespit edilmiştir. Asbest parçacıklarının havada asılı kalması sonucu solunmasının, ciddi ve ölümcül akciğer hastalıklarına neden olduğu anlaşıldıktan sonra asbest kullanımları 1970'li yıllardan sonra zamanla azalım göstermiştir. Asbest, İsveç'te 1985, Norveç'te 1987 yılında, Danimarka'da 1988 yılında, İtalya'da 1992 yılında, Hollanda'da 1993 yılında, Almanya'da 1994 yılında, Fransa ve Polonya'da 1997 yılında, Avustralya'da 2003 yılında yasaklanmıştır. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin de 1999 yılında benimsemiş olduğu 1999/77/EC direktifi 1 Ocak 2005 tarihinde yürürlüğe konularak tüm Avrupa Birliği üyelerince yasaklanmıştır (Tezcan, 2007).

Türkiye'de 2010 yılı içerisinde öncelikli olarak krizotil asbest liflerinin çıkarılması, alınması, herhangi bir türünün üretilmesi ve üretim haricinde herhangi bir amaç dâhilinde kullanılışı, satışı veya kullanımı amacı ile piyasaya sunulması yasaklanmıştır. 2013'de ise bilinen her türünün çıkarılması ve işlenmesi, alınması, satılması, ithalatının ve ihracatının yapılması, asbest ürünlerinin ya da asbest ilave edilmiş ürünlerin üretilmesi, işlenmesi tamamen yasaklanmıştır. Bu şekilde yeni yapıların, yapı malzemelerinde asbest kullanılamadığı için binalarda asbest sorununun önüne geçilmiş oldu. Ancak eskiden yapımı tamamlanmış binalarda içeriğinde asbest bulunan yapı ürünlerinin var olması sorunu insan ve çevre sağlığı açısından halen tehdit unsuru olmaya devam etmektedir (Tezcan, 2007).

Kentsel dönüşüm süreci içerisinde yapıların yıkımları sırasında ortaya çıkan asbest atıklarının çevreye yayılmasında ciddi bir artış olmuştur ve bu durum neticesinde kentsel dönüşümün sık görüldüğü bazı belediyeler kendi inisiyatifleri ile bazı önlemler almışlardır. Mesela, 2012 yılında Kadıköy Belediye'sinin aldığı "İnşaat Süresinde Uyulması Gereken Kriterler ve Atık Yönetimi" kararıyla birlikte

Kadıköy'de yıkılacak binalara öncelikli olarak "asbest gibi zararlı atıklardan temizlenme" şartı koyuldu. İSG uzmanları ve çevre uzmanları tarafından inşaatların atık planları yapılmadan ve bu planlara dâhilinde asbestin yapıdan temizlenip temizlenmediğine dair Kadıköy Belediyesi tarafından asbest temiz raporu gelmeden, yıkım ruhsatının verilmemesi kararı verildi. 24 Ağustos 2015 tarihi ile uygulanmaya başlanan çalışmalar neticesinde; farklı inşaat şirketlerine ait denetlenen 421 şantiye alanında, 134 şantiyede asbestli malzeme varlığına rastlandığı ve toplamında 81.300 kg asbest atığının bertarafının sağlandığı belirlendi (Özel, 2018).

Şuan günümüzde hâlihazır da yapısında asbest bulunduran ürün üretimi ve kullanımı yapılmıyor olsa bile eski dönemlerde üretilmiş olan asbestli ürün kullanımının şuanda yapılan bakımları, onarımları, sökümleri sırasında ve asbest kullanılan yapıların yıkılması aşamalarda çalışanların ve çevredeki diğer canlıların asbestin olumsuzluklarından etkilenme süreci devam etmektedir.

Yapılan yeni yasal düzenlemeleri, koyulan yasakları incelediğimizde "yapılarda asbest barındıran ürünlerin belirlenerek yapımı, yıkımı, sökümü, yapıdan uzaklaştırılması gibi bertaraf süreçlerinden bahsedilmektedir. Oysaki uluslararası araştırmalara bakıldığında yapılarda var olan asbestin varlığının belirlenmesi ile karar süreci başlamaktadır. Bu karar dâhilinde asbest lifinin bulunma oranına göre, liflerin havaya karışımını önlemek amacıyla asbest içeren yapı ürünlerinin üzerlerini kaplamak, kapsüller içine almak ve ya son seçenek olarak asbestli ürün ya da ürünleri yapıdan uzaklaştırma ihtimali vardır ki bu seçenek de en zor ve maliyetli olan seçenektir. Bu nedenle de toplumun bilgilendirilmesi, eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi çalışmaları yasal düzenlemeler ile, hatta mevzunun bu konuyla ilgili farklı minberler de tartışılıp karara bağlanması sağlanmaya çalışılsa da ülke olarak şu anda yaşadığımız kentsel dönüşüm süreci içerisinde asbestli yapı ürünlerinin binalardan güvenilir bir şekilde uzaklaştırılmaya çalışılma aşamalarında eşgüdümlü olarak denetleyebilecek risk yönetimi planlarının elde olmayışı tüm toplumu endişelendirmektedir (Kösali, 2014).

3.10.1 Asbest Tanımı Ve Türleri

Asbest; kristalize olmuş bir dizi mineral topluluğundan oluşmaktadır. Lifli yapıda bulunan bu doğal minerallerin, yüksek basınç ve sıcaklık gibi etkilerle maruz kalması suretiyle oluşmuştur. Dünya da en büyük asbest yatakları; Çin, Rusya, Kanada, Kazakistan, ve Brezilya'da bulunmaktadır. Aslında bu yataklar çağlar boyunca başkalaşım geçirmiş olan sıra dağlardan çıkarılmaktadır. Rusya bulunan Ural Dağları, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Appalachian Dağları en fazla asbest minerallerinin olduğu bu bölgelerin başlarında gelmektedir (Virta, 2012).

Türkiye'de ise Eskişehir, Bilecik, Kütahya, Sivas, Diyarbakır ve Yozgat illeri asbest ile temasın en fazla var olduğu kırsal alanlardır (Şenyiğit, 2004). Ülkemizde toplam rezerv ise 1.5-2 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir (Kösali, 2014).

Asbest elastik bir yapıdadır ve ısıya, sürtünmeye, aşınmaya, paslanmaya ve baskıya dayanıklılık göstermektedir. Erime noktası 1200 ^{o}C üzerindedir. Yüksek ısı altında özellikleri değişmemektedir. Elektriksel, ısıl iletkenliği zayıftır, asitlere karşı dirençlidir. Bunların yanı sıra mikroorganizmalara karşı da dirençlidir, yüksek sertleşebilme özelliğine ve çimento gibi yapı malzemeleri ile karışabilme özelliğine sahiptir (Şenyiğit, 2004).

Asbest, bir çok silikatın milyonlarca sene önce yüksek basınç, sıcaklık ve kimyasal etkileşmelere maruz kalmasıyla oluşan kristalize mineraller topluluğuna denmektedir. Tabii bir silikat madeni olan asbest lifleri, sıcaklığı en üst derecede tutabilmesi, iletmemesi yani iyi bir yalıtım maddesi olması nedeniyle kullanımı çok eski dönemlerde başlamıştır. Arkeolojik çalışmalarla elde edilen veriler sayesinde asbest kullanımının 2500 yıl öncesine dayandığı bilinmektedir. Resim 3.10'da doğada işlenmemiş olarak bulunan asbest minerali görülmektedir (ÇSGB, 2016).



Resim 3.10 Asbest Minerali (ÇSGB, 2016).

Yerkabuğundan çıkarılan asbest mineral özellikleri bakımından serpantin ve amfibol olmak üzere iki grup oluşturmaktadır. Amfibol grubunda ki asbestler ise asbestin bilinen en zararlı türler olarak karşımıza çıkmaktadır. Amfibol grubu içerisindeki bu asbestler sert ve iğnemsi bir yapıdadır. Serpantin grubu asbestleri ise amfibol grubunda bulunan asbestlere nazaran daha az tehlikeli olmaktadır. Krizotil, krozidolit, amosit, en çok kullanılan asbest türleridir. Dünya genelinde çıkarılan, kullanılan ve satımı yapılan asbestin yüzde 90'nını krizotil asbesttir (Hartgerink, 2001).

Tablo 3.4 Asbest Türleri (Kösali, 2014).

SERPANTİN GRUBU	AMFİBOL GRUBU
• Krizotil Asbest (Beyaz Asbest)	• Krokidolit (Mavi Asbest) • Amosit (Kahverengi Asbest) • Tremolit • Antofilit • Ankinolit

Krizotil asbestler, beyaz asbest olarak bilinmektedir. Lifleri en esnek olan asbest mineralidir. Pamuk ipliği gibi kolayca örülebilme ve dokunabilme özelliğine sahiptir. Erime noktaları yüksektir, dolayısıyla yüksek sıcaklığa karşı direnci oldukça fazladır.

Ateşe ve yüksek sıcaklığa dayanıklı kumaşların üretiminde çoğunlukla krizotil kullanılır (Kösali, 2014).

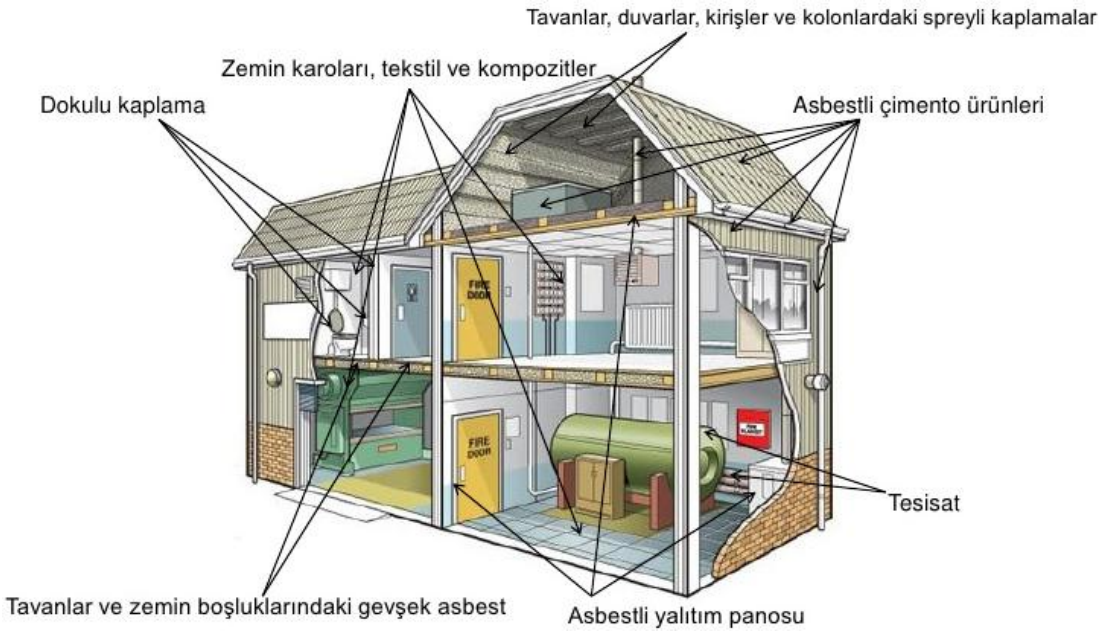
Krozidolit asbest mavi asbes olarak bilinir. Lifleri iğnemsi yapıdadır, serttir ve var olan tüm asbest türleri içerisinde en güçlü olanıdır. Asitlere karşı yüksek dayanım gücüne vakıftır. 1880 yıllarının ilk yarısına kadar hemen hemen bir çok üründe kaplama malzemesi olarak kullanılmışken, 1920'li yıllardan 1950'li yıllara kadar birçok ısı yalıtım malzemesinin imalatında kullanılagelmiştir. Özgül ağırlığı yüksektir ve bu nedenle spreyli yalıtım işlerinde uzun yıllar kullanılmıştır. Birçok avantajı olmasına karşın asbest türleri içerisinde insan ve çevre sağlığı açısından en çok zararlı olan türdür (Kösali, 2014).

Amosit ise Kahverengi asbesttir. Yüksek ısıya oldukça dayanıklıdır. Binaların inşaat aşamasında yalıtım amacı ile boruların ve döşemelerin yapımında, kaplama malzemelerinin yapımında ve ısı yalıtım malzemelerinde kullanılmaktadır. Krizotilden asbestten sonra inşaat sektöründe en çok kullanılan asbest türü amosittir (Kösali, 2014).

3.10.2 Asbestin Kullanım Alanları

Asbestler, sıcaklığa direncinin yüksek olması nedeniyle, ısı yalıtımına sahip olmasıyla, yüksek mekanik dayanıklılığı ve çimento gibi ürünlerle ile yakınlık kurabilmesi gibi hususları nedeniyle pek çok alanda kullanımı yapılmaktadır. Bu kullanım alanlarının başını ise inşaat ve yapı sektörü çekmektedir.

Asbest binalarda; tavanlar, duvarlar ve kirişler, asbest çimentolu su tankı, dolgu izolasyonları, kazanlar ve borularda kaplama, tavanların kaplamaları, klozetler, bölme duvarları, yangın kapıları, halatlar ve contalar, borularda, marleylerde, yangın battaniyeleri, duvar ve tavanların dekorasyon amaçlı kaplamalarında, üst eşiklerde, eternit, çimento panellerinde ve bacalarında sıklıkla kullanılagelmiştir (Resim 3.11).



Resim 3.11 Binalarda Asbest Bulunabilen Yerler (ÇSGB, 2016).

Ülkemizde inşaat ve yapı sektörlerinde asbest malzemesinin ne oranda kullanılmış olunduğuna dair veriler sınırlıdır fakat gerek binalarda gerekse endüstriyel pek çok ürünün üretiminde kullanıldığı bilinmektedir. Bu nedenledir ki binaların yıkım, tadilatları ve tamiratları sırasında bu konular gündeme geldiğinde yapılacak olan uygulamalara başlamadan önce asbestin yapı malzemelerinin içinde olup olmadığına, oranının ne olduğuna dair gerekli bilgilerin alınıp analizlerin yapılması dolayısıyla asbest kaynaklı olumsuz etkilerin önlenmesi gerekmektedir (Kösali, 2014).

3.10.3 Asbestin Neden Olduğu Hastalıklar

Asbest kaynaklı meydana gelen meslek hastalıkları aşağıda belirtildiği olmaktadır;

1. Asbestoz: Tespiti ilk olarak tersane işlerinde çalışan işçilerde yapılmış olan asbestoz hastalığı, asbest liflerini çözüp ayırmak için çaba gösteren hücrelerin savunma amaçlı üretmiş olduğu asidin akciğer zarında oluşturmuş olduğu yaralardır. Bu hastalığın belirtilerinin ortaya çıkması 10 ile 20 yıl arasında olabilmektedir (Akdeniz, 2015).

2. Plevral Reaksiyonlar: Plevra yani akciğer zarı, akciğer ile göğüs boşluğunun üzerini örten 2 adet zardır. Akciğerin dış yüzünü, göğüs duvarının iç yüzeyini saran

bu zarların arasında kalan boşlukta ki çeşitli içeriklerde su, hava birikmesi gibi nedenler sonucunda plevral reaksiyonlar meydana gelebilmektedir. Plevral reaksiyonların en büyük nedeni, havada uzun süre asılı kalan asbest mineralleridir. Asbest liflerinin havadan solunum yoluyla alınması ile bu liflerin büyük bir kısmı hava yollarındaki hücrelerde birikir ve bu birikinti, üst solunum yolları ile vücuda alınmakta veya yutulmaktadır. Vücuttan herhangi bir şekilde atılamayan bu lifler akciğerin derinliklerine iner veya akciğer zarları arasındaki boşluğa yapışıp plevral reaksiyonlar olarak adlandırılan çeşitli tehlikeli hastalıklara neden olurlar. Plevrada fibrosis, effüzyon, kalsifikasyon asbestten kaynaklanan diğer hastalıklardır (Topuzoğlu, 1989).

3. Parenkimal Akciğer Hastalıkları: Parankimal akciğer hastalıkları, akciğerlerde iltihaplanma gibi sorunlar nedeniyle öksürük ve nefes darlığına neden olan genel bir terimdir. Bu hastalıklar akciğeri difüz olarak etkiler ve akciğer parankiminde, değişik derecelerde, fibrozis ve yapısal bozulmaya neden olarak, akut ya da kronik seyirli bir hastalık olarak tehlike saçar (Akdeniz, 2015).

4. Asbestin Neden Olduğu Dermatozlar: Asbestler sadece solunum yoluyla alınmasıyla değil temas yoluyla cilde değdiğinde de ciddi hastalıklara neden olabilmektedirler. Dermatozlar, cildin iltihaplanma, şişme, kızarma, tahriş, cilt üzerinde kaşıntılı döküntüler yapma gibi bulgulara neden olan bir hastalık olarak kendini gösterir (Akdeniz, 2015).

5. Kanserler: Asbestin neden olduğu en önemli ve en ciddi hastalık şüphesiz ki akciğer zarı ve karın zarı kanseri olan mezotelyomadır. Mezotelyoma hastalığında en sık rastlanan semptomlar, şiddetli ağrılar ve nefes darlığı problemleridir. Mezotelyomanın kesin tanısının koyulabilmesinde uygulanan tek yöntem akciğer zarı biyopsisinin yapılmasıdır. Bu hastalıkta, erken teşhis konup uygun cerrahi yöntemler uygulanmadığı takdirde ilaçlara veya ışın tedavilerine cevap veremeyen ve kişiyi kısa bir zaman diliminde ölüme sürükleyen bir hastalıktır (Akdeniz, 2015).

Bunların yanı sıra, hava yolu obstrüksiyonları, immünoji değişiklikler, retroperitoneal fibrozisler gibi çeşitli ciddi hastalıklara da yol açmaktadır.

3.11 Kentsel Dönüşüm Sonucu Asbest Maruziyeti

Kentsel Dönüşüm Süreci içerisinde yıkım çalışmaları sırasında meydana gelen sorunlar, işçi sağlığını ve güvenliğini etkileyen pek çok durum ve çevresel riski beraberinde getirmektedir. Yıkımlar esnasında ve yıkım sonrasında ortaya çıkan yıkıntı kalıntılarının güvenli bir şekilde kaldırılıp depolanabilme konusu henüz ülkemizde net bir şekilde tanımlanamamıştır. Bu nedenle bu süreç beraberinde büyük risk etmenleri doğurmaktadır. Bu risk etmenlerinden biri olan asbest riski de yapıların pek çok kısmında bulunmakta olup, insan sağlığı bakımından çok büyük tehlike arz etmektedir (Gürcanlı, 2013). Asbestin çıkarılıp, öğütülmesinin doğurduğu riskler kadar, sökülmesi sırasında da meydana çıkan tozlar insan sağlığı açısından büyük ölçüde risk teşkil eden unsurlardır.

Mevzuata göre 2004 yılında, ülkemizde asbest kullanılmasına sınırlamalar getirilmiş, 2011 yılında ise kullanılmasına tamamen yasak konulmuştur. Fakat halen daha yapı stoklarında bulunuyor olması nedeniyle risk devam etmektedir. Mevcut yapıların tedbirsizce yıkımının gerçekleşmesi neticesinde sadece yıkımda çalışanlar değil yakın çevrede yaşayan canlılar da asbeste yoğun bir şekilde maruz kalacaktır. Asbeste karşı yapılan mücadelede, gerekli mevzuatların oluşturulmasına rağmen yapıların çoğunun yıkımı gerçekleştirilirken bu önlemlere gereğince uyulmamaktadır (Şenyiğit, 2004).

İnşaat sektörü içerisinde genel itibari ile asbest maruziyeti aşağıda belirtilen uygulamalar sırasında meydana gelmektedir:

- Asbest bulunduran yapıların yıkım veya sökümleri sırasında,
- Asbest içeren malzemelerin sökümünde, yer değiştirilmesinde ve taşınmasında,
- Asbest içeren altyapıların yapımında, değişiminde, bakımında, onarımında,
- Asbest içeren molozların, atıkların temizlenmesinde,

- İnşaat sahasında, asbest içeren ürünlerin taşınmasında, yüklenmesinde, yerleştirilmesinde, depolanmasında, kontrolünde ve de toparlanması işlemlerinde (Gürcanlı, 2013).

3.12 Ülkemizde Asbest Maruziyetini Önleme Yöntemleri

6331 Sayılı kanuna dayanılarak çıkartılmış olan "Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" ile işçilerin; asbestin sökülmesi, yıkılması, bakımının ve tamirinin yapılması esnasında, asbest tozlarına maruz kalmalarının önlenebilmesi ve bu maruziyetlerden doğabilecek olası her türlü sağlık risklerinden korunmaları için tüm tedbirlerin belirlenmesi amaçlanmıştır (Akboğa vd. 2016).

3.12.1 Asbest Riskinin Değerlendirmesi Ve Asbest Ölçümü

Çalışanlar ve çalışanların temsilcilerinin fikir ve beyanları alındıktan sonra, asbest tozuna maruz kalma riskleri olan işlerde, asbest türünün ve fiziki özelliklerinin çalışanlar ile asbeste maruz kalma dereceleri dikkate alınıp bu doğrultuda risk değerlendirmesi yapılmalıdır (Akboğa ve Gürcanlı, 2016). Yapılan bu risk değerlendirmelerinin sonuçları ele alındığı taktirde sınır değere uyup uymadığını tespit etmek için de çalışma ortamından belli aralıklarla düzenli olarak asbest numuneleri alınarak lif sayımı yapılır. Asbest oranını ölçme ve gerekli numuneleri sağlama işlemleri, bu konu kapsamında yetkilendirilen laboratuvar çalışanlarınca uygun araç gereçler ile laboratuvar ortamında lif sayımları yapılmaktadır. Yapılan incelemelerin ve ölçümlerin sonucunda eğer farklı bir asbestli malzeme yada dozajını aşan bir oran ile karşılaşılırsa risk değerlendirmesi en baştan yapılmalıdır (Akboğa vd. 2016).

İş planlamalarının ve bildirimlerinin yapılması için yapılan iş planı çerçevesinde, içinde mutlaka aşağıda belirtilen bilgileri barındıran dokümanlar Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne teslim edilmelidir;

- Yapılacak tahmini süresi ve işin ne olduğu,

- Yapılacak işin gerçekleşeceği yer,
- Asbest ya da asbestli ürünlerin uzaklaştırılması aşamasında kullanılması planlanan metotlar,
- Asbestin sökülmesi ve alandan uzaklaştırılması sırasında kullanılacak olan ekipmanın özellikleri,
- Çalışanların asbestten arındırılmaları ve korunmaları,
- Çalışma esnasında inşaat alanında ya da yakın çevresinde bulunan diğer kişilerin korunması,

Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü'ne iletilmesi gereken bildirimler ise minimum aşağıdaki belirtilen bilgileri içermelidir;

- İşyerinin ticari ünvanı ve iş adresi,
- Sökülecek asbestin miktarı ve türü,
- Yapılacak işlerin sıralaması,
- Çalışanların sayısı,
- İşin başlama tarihi ve tahmini tamamlanma süresi,
- Asbest söküm uzmanının belgesi,
- Asbest söküm çalışanlarının belgeleri.

3.12.2 Bilgilendirmelerin Yapılması

Asbest söküm uzmanı tarafından; söküm işinde çalışan işçilere ve iş temsilcilerine;

- Asbest ve tozlarının sebebiyet verebileceği tüm sağlık riskleri,

- Asbestin sınır değerleri ve ölçümleri,
- Uygulanması gereken temizlik ve sağlık kuralları,
- Kişisel koruyucu donanımların kullanım şekileri ve alınacak önlemler,
- Asbest maruziyeti için alınacak özel tedbirler,
- Ortam havasında bulunan asbest yoğunluğunun ölçüm sonuçları hakkında bilgi,
- Olası acil durumlarda uygulanması planlanan güvenlik ve önlem konularıyla alakalı bilgilendirmeler yapılır.

3.12.3 Sağlık Gözetimlerinin Yapılması

İşyeri hekimlerince, çalışan işçilerin bütün sağlık durumları değerlendirilerek incelenir. Özellikle solunum sistemi kontrolleri olmak üzere fiziki muayeneler ile tüm tetkikler ve kontroller yapılır. Akciğer radyografilerini belirli süre aralıklarıyla tekrarlar. İşyeri hekimi, çalışanın asbeste maruz kalabileceği işlerde çalıştırılmaması gerekliliğine karar verebilmek de dâhil olmak üzere bütün koruyucu ve önleyici alınacak önlemleri belirledikten sonra iş sahibine ve çalışan temsilcilerine önerilerde bulunmalıdır. İşyeri hekimi, iş sağlığı konusundaki güncel gelişmeleri takip etmelidir. Değerlendirmeler neticesinde balgam testi, bilgisayarlı tomografi ve tomodansitometri gibi daha ileri tetkikler çekilmesini isteyebilir (Akboğa vd. 2016).

3.12.4 Asbestin Söküm, Yıkım, Bakım, Tamir Ve Uzaklaştırma İşleri

Çalışmanın yapıldığı yapıda veya ortam içerisinde asbest yada asbestli malzeme bulunduğu şüphesi olan ürün var ise iş sahibi; Asbest sökümü, yıkımı, bakımı, tamiri ve uzaklaştırma işlerini yapmaya yetkisi olan kişilerin yapmasını sağlamalıdır. Asbest söküm uzmanlarının alacakları eğitimler İSGÜM tarafından yürütülmektedir. Asbest söküm çalışanlarının alacakları eğitimleri ise Asbest söküm uzmanları vermektedir. Bu eğitimler sonucunda yazılı sınav yapılır, başarılı olursa kursu

başarılı bir şekilde bitirdiğine dair belge verilir. Asbest söküm çalışanları için mesleki eğitim almaları veya kurs bitirme belgelerinden birinin olması kâfidir (Gürcanlı, 2013).

Tüm durumlarda asbest miktarının, ortam havasındaki yoğunluk oranının sınır değerini aşmaması için;

- İşin minimum sayıda çalışanla sürdürülmesi,
- Çalışma sisteminin, asbest tozu saçmayacak şekilde izolasyonunun yapılması,
- Çalışmanın yürütüldüğü yerlerde, kullanılması öngörülen ekipmanların düzenli ve etkili bir şekilde temizliğinin ve bakımının yapılması,
- Asbest tozu çıkaran malzemelerin sızdırmayan uygun paketlerle taşınarak özel ve ayrı bir yerde depolanması,

Sınır değerinin üstüne çıkılması halinde yapılması gerekenler;

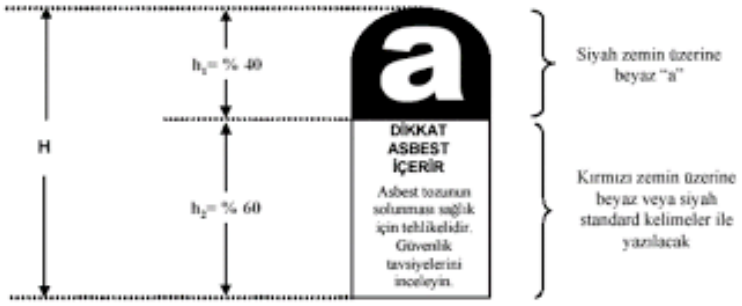
- Sınır değerin neden ve nasıl aşıldığı tespit edilerek asbest yoğunluğunu bu değerin aşağısına indirmek için vakit kaybetmeden gereken tedbirler yapılmalıdır. Bu tedbirler alınıp uygulanana kadar da yapılan iş durdurulur,
- Önlemlerin uygulanması sonucunda tekrar ölçüm işlemi yapılır,
- Önlem dâhilinde sorunlar azalmadığı taktirde, solunum sistemi koruyucuları kullanılması ile yoğunluk sınır değere uyabiliyor ise işçilerin ve temsilcilerinin fikir ve beyanları dâhilinde çalışma ve dinlenme süreleri tekrardan oluşturulur,
- Yapılan işe uygun solunum sistemi koruyucuları ve diğer koruyucu donanımların düzgün bir şekilde eksiksiz kullanılıyor olunmasının sürekli denetlenmesi sağlanır,

- Sınır değerinin aşılma ihtimalinin olduğu çalışma alanlarında mutlaka işaret ve uyarı levhalarının konulması sağlanır (Gürcanlı, 2013).

3.12.5 Asbestli Atıkların Etiketlenmesi ve Ambalajlanması

"Bazı Tehlikeli Maddelerin ve Eşyaların Üretiminde, Piyasaya Arzına Ve Kullanımlarına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik" ve "Ek-2 de Asbest İçeren Eşyaların Etiketlenmesi Hakkında Özel Hükümler" bölümünde etiketleme konusu detaylı bir şekilde açıklanmıştır (T.C. Resmi Gazete, 2008). Buna göre,

Etiketin boyutu, en az 5 cm yüksekliğinde 2,5 cm genişliğinde olmalıdır ve etiketin üst kısmına siyah veya beyaz renkle, büyük harfler kullanılarak "DİKKAT ASBEST İÇERİR" ile "ASBEST TOZUNUN SOLUNMASI SAĞLIK İÇİN TEHLİKE OLUŞTURUR" ve "GÜVENLİK TAVSİYELERİNİ İNCELEYİNİZ" yazıları açık, net ve okunaklı bir biçimde mutlaka etikete eklenmelidir. En küçük paketlemelerin bile üzerinde kurallara uygun biçimde oluşturulmuş etiket bulunmalıdır. Asbest veya asbest içeren ürün paketlerinin üzerinde içerisinde asbest olduğunu belirtir nitelikte etiket dışında dikkat çekecek tehlike işaretleri ve sembolleri yönetmeliğe uygun şekilde hazırlanan işaretler, okunaklı ve silinmeyecek şekilde tertip edilip, asbest içeren paketin üzerine yapıştırılmalı, basılmalı ya da üzerine kopmayacak şekilde bağlanmalıdır (Akboğa vd. 2016).



Resim 3.12 Asbestli ürünlerin etiketlenmesi (ÇSGB, 2016).

3.12.6 Asbest Ürünlerinin Depolanması

21634 sayılı "Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği" Madde 40'ta Asbest liflerinin depolandığı ortamlarda tozun yayılmasını engelleyecek önlemler alınmalıdır ve diğer

tehlikeli kimyasallardan ayrı depolanmalıdır şeklinde belirtilmiştir. Asbest atıklarının depolanması hakkındaki kurallar, 27533 Sayılı "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" Madde 30'da yer almaktadır (T.C. Resmi Gazete, 1993).

Yönetmeliğe göre, atıkların bulunduğu alanda asbestten başka bir tehlikeli maddenin bulunmaması gerekmektedir. Asbest içeren inşaat atıklarının başka asbest içeren atıklardan ve diğer atıklardan ayrılarak farklı bir bölmede depolanmalıdır. Depolanan bu alanlar sürekli kontrol edilmelidir. Eğer depolanacak bu atıkların ambalajları bulunmuyorsa, bu ürünler düzenli aralıklarla ıslatılmalıdır. Son aşama olarak da, depolama yapılan alanın ve asbest liflerinin depodaki depolandığı kısmın net bir şekilde yeri koordinatlarla ile belirtilen bir planın hazırlanması gerekmektedir (Akboğa vd. 2016).

Bu aşamalara ek ve diğerlerinden farklı olarak Kösali, asbestli ürünlerin depolanması hususunda asbest içeren atıkların çalışma sahasında, su geçirmeyen ve sızdırmayan Polietilen, Polipropilen ya da "Big-Bag" torbalara konulup paketlemesi yapılmalıdır. Asbestli bu atıklar, konuldukları yerden başka bir alana geçirilmeyecek biçimde uygun konteynırlara istiflenmelidir önerilerinde bulunmuştur (Kösali, 2014).

3.12.7 Asbestli Ürünlerin Bertaraf Edilmesi

25755 sayılı "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" çerçevesinde yönetmelik kapsamına giren asbest ya da asbest içeren atıklar şu şekilde ifade edilmektedir; Doğrudan veya dolaylı bir şekilde, çevre ya da insan sağlığı için olumsuz etmenler oluşturabilecek asbestin ortama salınmaması gerekmektedir. İmalatının yapılmasının ve kullanılacak alana ulaşımının kontrol edilerek yapılması gerekmektedir.

İthalinin yasaklanmalı ve ihracatının kontrol edilmesi sağlanmalıdır. Üretiminin en az seviyede yapılması gerekmektedir. Üretiminin yapılması gerektiği durumlarda imal edildiği yere en yakın ve güvenilir alanda bertaraf edilmelidir. Asbest atıkları için ihtiyacı karşılayacak sayıda bertaraf tesisi kurulmalıdır. Kurulan bu tesisler çevre açısından düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir (Akboğa vd. 2016).

Asbest atıkları günümüzde iki şekilde bertaraf edilebilmektedir. İlk yöntem yakma yöntemidir, asbest atıkları yüksek derecelerde yakılıp mümkün olduğunca etkisiz ve kullanılamayacak hale getirilmeye çalışılır. Fakat bu yöntemin tatbikî pek mümkün olmamakla beraber oldukça maliyet gerektiren bir işlemdir. İkinci ve en çok tercih edilen yöntem ise sızdırmaz biçimde paketlenmesi yapılan asbest atıkları, yetkili kuruluşlar tarafından güvenli bir şekilde toplanıp gömülerek bertaraf edilmektedir.

Ülkemizde bulunan bertaraf işletmeleri, İSTAÇ (İstanbul Büyükşehir Belediyesi depolama), İZAYDAŞ (İzmit Büyükşehir Belediyesi, endüstri tipi katı atık koordine depolama işletmesi ve tehlikeli atıkları yakma işletmesi), SÜREKO (Manisa İli Kula İlçesinde bulunan depolama, atıktan yakıt ve geri kazanım faaliyetlerini sürdüren entegre bertaraf tesisi), PETKİM (Aliağa İzmir'de yakma tesisi), ITC (Ankara'da endüstriyel atık depolama) tesisidir. Bunlara ek olarak Tüpraş İzmit rafinerisinde kendi atıklarını yakmak için bir tesis, Erdemir ve İsken'e mütedair kendi atıkları için düzenli depolama tesisleri bulunmaktadır (Ercan, 2016).

3.13 Asbest Maruziyetini Azaltabilecek Unsurlar ve Yöntemler

- Asbestle maruziyetinin önlenme şansı olmadığı zamanlarda mümkün olduğunca azaltma yoluna gidilmelidir. Bunu yaparken de kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar; neopren eldivenler, toz geçirmeyen iş tulumları, en az FFP2 derecesinde solunum koruyucu maskeler ve ayak koruyucuları olmalıdır.

- Neopren eldivenler; koruyucu eldivenler için genel gerekliliklere sahip olan, mikroorganizmalara karşı korunmayı sağlayan, mekanik risklere karşı koruyan, kimyasallara karşı koruyan özel eldivenlerdir.

- FFP2 seviyesinde maskeleri su ve yağ bazlı zararsız tozlara, neme ve dumana karşı %94 koruma sağlayabilen maskelerdir. FFP3 ise olarak bazı virüslere, mikro biyolojik ortamlara ve ilaç endüstrisine karşı %99 koruma sağlayan maskelerdir.

- Koruyucu Elbiseler, Resim 3.13'de belirtildiği gibi tulum şeklinde bütün vücudu sarar nitelikte tasarlanmıştır. Kafayı korumayı sağlayan kapüşon, eldivenler ve güvenlik botları da diğer koruyucu elbiseler sınıfına girmektedir. Bunların yanı sıra gözlerin gazdan veya tozdan tahriş olma tehlikesi var ise yüz kalkanı ya da koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



Resim 3.13 Asbestli İzolasyon Malzemesi Sökümü (ÇSGB, 2016).

- Havaya asbest tozlarının yayılmasına neden olan zımpara taşı, matkap ve testere kullanımı için bu işlemler yapılırken lokal havalandırma sistemlerinin kullanılması şarttır.

- Tozların havaya karışımını önlemek amacıyla uygulanan diğer yöntem ise ıslak çalışma koşulları oluşturmaktır. Asbest ile yapılan her çalışma esnasında, asbest ihtiva eden malzemeler ıslatıldığı takdirde ortama çok daha az asbest tozları saçılacaktır. Fakat bu yöntem ile çalışılırken muhakkak elektrik çarpmasına ve kayma tehlikelerine karşı da gerekli önlemler alınmalıdır.

- Asbest içeren yer kaplamalarının kaymasını engellemek için mutlaka zımparalanmalıdır (Altıntop ve Uraz, 2020).

- HEPA filtreli ventilasyon sistemi ya da vakumlama yöntemleri ile asbest maruziyeti azaltılabilir. HEPA Filtresi %85'in üzerinde verimlilik göstererek 0,3 mikron küçüklüğüne kadar havada asılı tanecikleri havadan arındırabilmeyi sağlayan filtrelerdir (Resim 3.14).



Resim 3.14 HEPA Filtreli Ventilasyon Sistemi (ÇSGB, 2016).

Asbest kesin olarak bulunduğu belirtilen alanlarda;

- Gerekli işaretlemeler yapılarak uyarı işaretleri ve levhaları konulmalıdır.
- Bu alana görevli çalışanların haricinde kişilerin girmesi engellenmelidir.
- Bu alanlarda sigara içilmemelidir.
- Gıda alımı gibi özel ihtiyaçlar için ayarlanan alanlar, asbest tozuyla kirlenme ihtimali bulunan yerler dışında seçilir.

Asbestle çalışılan yerlerde;

- İşçilere, koruyucu giysiler ve solunum cihazları gibi yapılan işle uygun olarak KKD temin edilir.
- KKD'lar çalışma alanının dışarısına çıkarılmaz. Kişisel koruyucu kıyafetler işyerlerinde temizlenerek çalışma alanından yalnızca kapalı kutular içerisinde tedbirli bir şekilde çıkarılır.
- Kişisel koruyucu giysilerle çalışanların sivil kıyafetleri birbirinden farklı yerlerde özenle muhafaza edilir.

- İşçilere uygun bir şekilde el ve yüzlerini temizleme alanları temin edilirken, tozlu işlerde çalışanlar için duş imkânı sağlanır.

Bu bağlamda, ülke geneli itibariyle mevcut yapı stoklarına bakıldığında geçmişte yapılmış pek çok bina yapım aşamasında asbest kullanıldığı bilinmektedir Bu yapıların kentsel dönüşüm kapsamında bakım işlemleri, onarım işlemleri, güçlendirme ve yıkım işlemleri yapılırken asbestle temas etme riski bulunmaktadır Bu risklerin en büyük nedenleri ise iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yapılmıyor olması, çalışanların ve işçilerin bilgisiz, eğitimsiz ve tecrübesiz olması ve asbestin bilinçsiz kullanılarak yarattığı sorunlara ciddi bir şekilde yaklaşılamıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Binaların yıkımları sırasında asbest tozlarının rüzgâr vasıtasıyla havaya karışması ve geniş alanlara yayılabilme ihtimalinin yüksek olmasıdır. Bu da bu riskin sadece yıkım işlerinde çalışanlar için değil, o çevrede yaşayanların da sağlığını tehlikeye attığını göstermektedir (Altıntop ve Uraz, 2020).

Şu anda ülkemizin gündeminde var olan kentsel dönüşüm hareketleriyle beraber yıkım işlerinde büyük ölçüde artış yaşanmıştır. Yapılan bu kentsel dönüşüm süreci kapsamında, yıkım alanının çevresinde bulunan tüm canlılar da bina yıkımında çalışanlar gibi yüksek oranda asbest içeren tozların etkisi altında girmektedir. Bu ve benzeri nedenlerden kaynaklı asbest maruziyetinin engellenmesi amacı ile bu konunun detaylı olarak ele alınıp incelenmesi ve uygulamayı gerçekleştiren kurum veya kuruluşlar için detaylı bir kılavuz oluşturulması önemli bir ihtiyaçtır.

Ülkemizde asbest mevzuatı olabilecek kaynak niteliğinde pek çok yönetmelikler ve kanunlar bulunmaktadır. Fakat uygulamaya aşamasına geçildiğinde görüldüğü üzere en büyük eksiklik inşaat sektörü içerisinde asbesti özel olarak ele alan bir mevzuat bulunmamasıdır. Şuanda yürütülmekte olan kanunlar tüm sektörleri kapsamakta ve asbest konusuyla ilgili genel bilgiler yer almaktadır. Fakat her sektörün kendine has riskler barındırdığı gerçeği kaçınılmazdır.

Unutulmaması gereken en önemli noktalardan biriside, asbestin neden olduğu sağlık sorunlarının net verilerinin tüm gerçekliği ile ortaya konmadığıdır. Elde edilen sonuçların kesin rakamlar ile ortaya konulması için halk sağlığı uzmanlarının, göğüs

hastalıkları uzmanlarının, çevre mühendislerinin, inşaat mühendislerinin ve iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının ortak çalışmalar yürütmeleri gerekmektedir.

3.14 Kentsel Dönüşümde Yıkım Esnasında Çıkan Toz Sorunu

Kentsel dönüşümün uygulama aşamasına geçildiğinde, yıkım işlerinin inşaat sektörü içerisinde bir alan oluşu, inşaat sektöründe meydana gelen risk etmenlerinin kentsel dönüşüm bağlamında da değerlendirilmesi gerekliliği sonucunu doğurmaktadır. İnşaat sektörü bünyesinde, ergonomik, fiziksel, kimyasal, psikolojik vb. pek çok risk etmeni barındırmaktadır. Bu risk etmenlerine karşı gereken önlemler alınmazsa ciddi iş kazalarına, meslek hastalıklarına ve hatta ölümlere sebebiyet vermektedir. Kentsel dönüşümün yıkım işlerinin yapıldığı süreç içerisinde fiziki risklerden bir diğeri de toz etmenidir. Birçok kaynaktan ortaya çıkabilen toz unsuru, maruziyet seviyesine göre çeşitli hastalıklara yol açabilmektedir. Bu hastalıkların en ciddisi akciğer kanseri olmak üzere, akciğer hastalıkları, solunum yolu enfeksiyonları, cilt hastalıkları gibi pek çok hastalığın kaynağını tozlar oluşturabilmektedir. Bu hastalıkların önlenebilmesi için, bu sorunun oluşturacağı risk ve tehlike etmenlerine karşı gereken önlemlerin alınırsa ve uygun çalışma ortamları tertip edilirse bu sorunun tamamen önüne geçilmese bile büyük ölçüde aşağı seviyelere çekilir (Ercan, 2010).

3.14.1 Toz Kavramı

Tozun genel tanımı, yapı malzemelerinin daha küçük parçalara bölünmesi, kırılması, parçalanması ve ezilmesiyle 100μ'dan daha küçük parçaların oluşmasıdır. Toz kavramı, çok küçük olmalarından kaynaklı havada asılı kalabilecek ve uçuşabilecek kadar hafif olan parçacıkların genel adıdır. Tozla Mücadele Yönetmeliği'nin tanımına göre ise; çalışılan iş yerinin havasına yayılan ve yayılma potansiyeline sahip olan parçacıklardır (T.C. Resmi Gazete, 2013).

Tozlar insanlar üzerinde, kimyasal yapıları, fiziki özellikleri, büyüklükleri, havada asılı kalma sürelerine göre farklı etkiler yaratabilmektedir. Bu tozlar çalışma ortamlarında, normal ortamlara göre daha yoğun şekilde bulunduğu için çalışanlarda

ciddi problemlere neden olabilmektedir. İnsan sağlığı için risk teşkil eden tozlar şu şekilde sınıflandırılabilir;

1. Fibrojenik Tozlar: Akciğer üzerinde etkilidir, akciğer zarının kalınlaşmasına, sertleşmesine ve üzerinde yaralar oluşmasına neden olurlar.

2. Toksik Tozlar: Solunduğunda ve yutulduğunda vücudun çeşitli organlarında birikme göstererek meslek hastalıklarına sebep olan kimyasal tozlardır.

3. Tahriş Edici Tozlar: Gözler ile asidik özellikleri ve suda çözünebilmeleri nedeniyle solunum sistemleri üzerinde tahriş edici etki gösterirler. Solunum yolları ile akciğerlere ulaşan tozlar, dokuların nemi ile asidik çözelti oluşturarak değdikleri dokuları tahriş ederler.

4. Alerjik Tozlar: Solunum yolu ile ilgili hastalıklara yol açarak alerjik reaksiyonlara neden olurlar.

5. Karsinojenik Tozlar: Kanserlere neden olan tozlardır.

Tozların sebep olduğu hastalıkların etkileri genelde; üst solunum yolları olmak üzere burunda ve boğazda tahriş, kuruma, yanma, koku hissizliği, gözlerde kızarıklık, batma, kaşınma ve bulanık görme şeklinde kendini göstermektedir. Daha ciddi olan fibrojenik tozların sebep olduğu akciğer rahatsızlıkları ise belirtilerini diğerleri kadar erken göstermediği için daha ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Ercan, 2010).

Toz faktörünün olduğu çalışma mekanlarında, bu sorunların engellemek ya da maruziyetini azaltmak için çalışılan ortamın düzenli olarak havalandırılması ve çalışanların gaz maskeleri, iş gözlüğü ve yüz siperliği gibi kişisel koruyucu donanımlarını kullanmayı ihmal etmemeleri gerekmektedir. Çünkü uzun süre tozlu ortamda çalışmak, ciddi problemlere yol açabilmektedir (Ercan, 2010).

3.14.2 Yıkım Alanlarında Toz Faktörü

Yıkım çalışmaları yürütülürken, binanın yıkılması esnasında sıkça karşılaşılan toz unsuru, çalışanların sağlığını ciddi ölçüde tehlikeye atmaktadır. Tozun fiziksel ve kimyasal açıdan insan sağlığı üzerinde negatif etkiler yaratması iş sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir. Kentsel dönüşüm olgusunun ivme kazanmasıyla yıkım işleri artmış, buda yıkım alanlarında meydana çıkabilecek tehlikeleri beraberinde getirmiştir. Toz da yıkım alanlarında çalışanlar başta olmak üzere pek çok insanın sağlığına zarar verebilmektedir. Çevresel açıdan da toz faktörü tahrip edici bir etkiye sahiptir. İş sağlığı ve güvenliğinin yıkım alanlarında meydana gelen tozlarla da mücadele etmesi girişimleri neticesinde tozun yayılmasını azaltacak ve maruziyetini engelleyecek adımlar atılmaya başlanmıştır. Toz emme robotları ve yıkım işlerinde kapalı sistemlere geçilmeye başlanması bunlara örnek olarak verilebilmektedir (Topuzoğlu, 1989).

Kentsel dönüşüm uygulamaları sırasında var olan riskli yapıların tehlikesiz bir şekilde yıkılması gerekmektedir. İnsan ve çevre sağlığını riske atmadan yıkımın gerçekleşebilmesi için yıkım tekniklerinin doğru belirlenebilmesi son derece önemlidir. Yıkılması planlanan binanın risk durumuna, statik ve mimari projelerine, yapının bulunduğu yakın çevredeki sosyal donatı alanlarına, kullanılmakta olan konutlara ve trafik durumuna bakılarak yıkılacak yapının hangi metod kullanılarak yıkımının yapılacağına karar verilmelidir. Yıkım teknikleri çevresel etmenlere göre değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin patlayıcı madde vasıtasıyla yıkım tekniği tercih edileceği zaman anlık fakat yoğun etkiler gözlemlenirken el aletleri ve iş makineleri kullanılarak gerçekleştirilen yıkımlarda yoğunluğu az olan uzun süreli etkiler görülmektedir. Binaların yıkımı esnasında ve sonrasında ortaya çıkan atıkların taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi sırasında tozun, gürültü ve titreşim sorunlarının yaşanılması kaçınılmazdır. Fakat bu sorunlar gerekli tedbirlerin alınmasıyla azaltılabilir veya yok edilebilir. Örneğin, yıkım sahalarına toz perdeleri kurulması, toz emiş sistemlerinin kullanılması, sulama sistemleri ve çalışma saatlerinin kısıtlanması gibi önlemlerle bu sorunların maruziyeti azaltılabilmektedir (Usalan, 2017).

3.14.2.1 Asbest tozu

Asbest; doğada çok miktarda bulunması, dayanıklı olması, iyi bir yalıtım malzemesi olması, ısıl derecesi fazla olması, esnek bir yapıya sahip olması ve kolay şekil alması nedeniyle, pek çok üründe kullanılabilmesi, elektriği, ısıyı ve sesi emebilmesi nedenleriyle uzun yıllar yapı malzemelerinde sıklıkla kullanılmıştır. 1980'lerden sonra asbestin sağlığa zararlı pek çok etkisinin olduğu anlaşılmasıyla kullanımına önce sınırlamalar getirilmiş daha sonra ise kullanılması tamamen yasaklanmıştır. Ancak yasaklanmış olması sorunu tamamen ortadan kaldıramamıştır. Çünkü bugüne dek pek çok yapı malzemesinde kullanılması halen daha yaşantımızda bulunduğunun göstergesidir. Kentsel dönüşüm çerçevesinde eski binaların yıkılması sırasında bu gerçekle karşı karşıya gelmekteyiz. Binaların yıkım işlemleri sırasında; asbest içeren yapı malzemelerin söküldüğü esnada, yıkım atıklarına asbest yada yapısında asbest içeren malzemelerin karışmasıyla, bu atıkların taşınması, yüklenmesi ve depolanmasıyla asbestin etkilerine maruz kalınabilmektedir. Asbestle temas edilmesi insan sağlığı için bazen geri dönüşü bile olamayan ciddi sorunlara yol açabilmektedir (Akboğa, 2011).

Asbestle temasın birçok sağlığa zararlı etkisinin olduğu gibi asbest parçacıklarının, yani asbest tozlarının neden olduğu çok ciddi hastalıklar meydana gelebilmektedir. Asbest liflerinin hafif olması ve havada uzun süre asılı kalması nedeniyle çalışma ortamında bulunan asbest tozları solunum organları ile vücuda girerek asbestoz hastalığına, akciğere kadar inerek de akciğer kanseri olarak bilinen mezotelyoma neden olmaktadır. Bu hastalık solunum yetmezliği ve daha ciddi semptomlarla etkisini yaklaşık 10 ile 30 yıl arasında gösterebilmektedir (Ediz, 2001).

3.14.2.2 Odun (ahşap) tozu

Yapı malzemelerinde kullanılan bilinen en eski yapı malzemesi ahşaptır. Bu yapı malzemesinin pek çok alanda kullanılması beraberinde sağlığı olumsuz yönde etkileyen faktörleri oluşturmuştur. Ahşaptan oluşan malzemelerin kesilmesi, delinmesi, parçalanması sırasında ciddi risk teşkil eden ahşap tozları meydana gelmektedir. Ahşap tozlarına uzun süre maruz kalınan çalışma ortamlarında

çalışanların yeterince korunamaması durumunda bu tozların solunum organlarıyla vücuda girmesiyle, alerjik solunum rahatsızlıkları, burunda mukozanın azalması, hassasiyetin artması, tahriş olma, koku kaybı, nefes alamama gibi sağlık sorunları görülürken, akciğere kadar inmesiyle akciğer zarında kansere neden olabilmektedir. Diğer tüm tozlar gibi ahşap tozundan da ilk korunma yöntemi ve önlemi yeterli donanıma sahip kişisel koruyucu donanımların ihmal edilmeden kullanılmasıdır. Çalışma ortamının düzenli aralıklarla havalandırılması, toz emici makinelerin kullanılması ve kesme, delme, ezme gibi işlemlerinin kapalı sistemler dâhilinde yapılması bu toz sorununu engelleyici ve önleyici nitelikte olacaktır (Tankut, 2014).

3.14.2.3 Mermer tozu

İnşaat sektöründe yıkım işleri sırasında ortaya çıkan bir diğer toz türü de mermer tozudur. Mermer yapıların pek çok kısmında sıklıkla kullanılan bir yapı malzemesidir. Mermer ihtiva eden yapı ürünlerinin kırılması, ezilmesi, parçalanması sırasında ortama mermer tozları saçılmaktadır. Mermer tozları da diğer tozlar gibi çok küçük parçacıklardır ve gözle görülmese de solunum yolu ile vücuda girebilmektedir. Solunum yoluyla vücuda giren mermer tozları insan sağlığı için ciddi risk etmenlerini doğurmaktadır. Vücuda giren mermer tozlarının insan vücudundaki belirtileri, burun iltihabı, burun mukozanın azalması, tahriş olma, hassasiyetin artması, astım, nefes alamama sıkıntısı, balgam, kuru öksürük, kronik bronşit ve daha ciddi seviyede olan kanser olarak ortaya çıkmaktadır. Bunların yanı sıra, mermer tozuna yoğun bir şekilde maruz kalan çalışanlarda, uyku sorunu, baş ağrısı, stres gibi sorunlar da ortaya çıkabilmektedir. Mermer tozunun neden olduğu hastalıkların çeşidine göre belirti süreleri değişebilmekle beraber sigara içen bireylerde bu hastalıklar daha sık ve daha erken görülebilmektedir (Gürer, 2005).

3.14.2.4 Silis içerikli tozlar

Yapım işlerinde sıklıkla karşılaşılan silika tozu genellikle, binaların yapımları ve yıkımları sırasında, kazma işlerinde, zımparalama işlemlerinde, harç karıştırma ve sıvama işlemlerinde, bıçkı sırasında, döşemelerin kesilmesi ve betonların delinmesi sırasında ortaya saçılmaktadır. Silika tozunun neden olduğu bilinen en eski meslek

hastalıklarından olan silikoz hastalığıdır. Silikozis hastalığı, solunum organları ile vücuda giren silika tozlarının akciğerde birikmesiyle oluşan ölümcül bir hastalıktır. Silikozis hastalığının bilinen kesin bir tedavisi yoktur fakat hastalığın ilerlememesi için önleyici tedbirler söz konusudur. Silikozis teşhisi konulan kişilerin bu madde ile maruziyetinin sonlandırılması gerekmektedir. Çünkü kişi hastalığına rağmen bu maddeye maruz kalırsa hastalık ilerlemeye ve hayatını tehdit etmeye devam edecektir. Bu durum solunum yetmezliğine, akciğer iflasına, akciğer nakline ve kansere kadar götürebilir. Doğru olan bir an önce o çalışma ortamından uzaklaşmak ve uzman bir doktora gitmektir (Topuzoğlu, 1989).

Silikozisle mücadelede bilinen en önemli yöntem korunmadır. Maruziyeti azaltma teknikleri arasında; ileri havalandırma ve lokal vakum teknikleri, işlemin tamamen kapalı sistemler içerisinde sürdürülmesi, ıslak temizleme teknikleri, kişisel korunma (uygun maske seçimi) ve mümkünse silikadan daha az tehlikeli maddelerin kullanımı yer almaktadır. İşçi ve işverenlerin silika tozu maruziyetinin tehlikeleri hakkında eğitilmeleri de gerekir. Ancak en iyi şartlarda bile hastalık ortaya çıkabileceğini unutmamak gerekir

3.14.2.5 Çimento tozu

Çimentonun kelime manası en genel haliyle bir arada tutan, birleştiren, sertleşebilen anlamındadır. Çimento beton ve sıva yapımında kullanılması nedeniyle inşaat sektöründe çok önemli ve kritik bir mamuldür. Yapı malzemelerinin çimento ve su ile birleşiminden elde edilen beton, serttir ve aşınmaya dayanıklıdır. Bu yüzden çimento inşaat sektörünün temel taşı niteliğindedir. Kalsiyum silikat, kalsiyum sülfat, kil ve kireçtaşı gibi malzemeler 1500 derecede kazanlarda özleşmesi için karıştırılır. Bu karışımın soğutulmasıyla oluşan sert tuğlalar alçı taşı ile birlikte toz haline getirildikten sonra çimento adını almaktadır. Bu yöntem ile çimento oluşturulmasına Portland yöntemi denilmektedir.

Çimento tozlarının çapları 1 ile 100 mikron arasında değişmektedir. İnşaat sektöründe yapım yıkım işlerinde çalışanlar bu tozlara sürekli maruz kalabilmektedir. İnsan sağlığı için son derece zararlı olan bu tanecikler, solunum yolu ile insan

vücuduna girerek ciddi rahatsızlıklara sebebiyet vermektedir. Sürekli bu taneciklere maruz kalan çalışanlarda bu rahatsızlıklar zamanla meslek hastalığına dönüşmektedir. Bu tozların neden olduğu en sık görülen hastalık ise solunum yolu rahatsızlığıdır. Ortamda bulunan çimento tozunun solunması ile tozlar solunum yollarına girerek nefes darlığı ve kronik bronşit gibi üst solunum yolu rahatsızlıklarına neden olur. Eğer bu tozların büyüklükleri 10 mikrondan daha küçükse solunum yolu ile vücuda giren bu tanecikler akciğerin uç noktalarına kadar ilerleyebilir. Akciğer zarında biriken bu tozlar kanser gibi çok ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Kanser riski oluşturabilmesi, çimento tozlarının türü ile doğrudan ilişkilidir (Topuzoğlu, 1989).

Toz solunması sonucu tozların akciğerlerde depolanması ve fibrotik tepkimelerin gelişmesi oldukça yavaş bir süreçtir. Sonuç olarak kronik akciğer hastalığı (KOAH) meydana gelir. Hastalık çoğunlukla 10 yıl ve daha fazla süreli maruziyet halinde gelişir. Hatta genellikle bu rahatsızlık çalışanın emekli olmasından sonra ortaya çıkar. Bu hastaların önemli bir bölümünde sonuç KOAH olarak değerlendirilir ve meslek öyküsü konusunda yeterli bilgi tespit edilemezse hastalığın ne kadar ileri boyuta gidebileceği anlaşılamaz (ÇSB, 2016).

Normal bir portland çimentosu içeriğinde silis tanecikleri barındırmadığı için daha az tehlikelidir. Fakat asitlere karşı dirençli olan çimento türleri aktif silis tanecikleri içerdikleri için çok tehlikeli olabilmektedirler. Çimento tozlarının içinde bulunan silis tanecikleri solunum yolu ile vücuda girdiğinde boyutları çok daha küçük olabilmesinden dolayı akciğere yapışır, depolanır ve silikozis hastalığına yol açar. İleri bir solunum yolu rahatsızlığı olan bu hastalık diğerlerine göre çok daha ölümcüldür. Nefes darlığı ve öksürük belirtileri ile başlayan bu hastalık zamanla akciğerde iltihap, akciğer kaybı ve kansere yol açmaktadır.

Çimento tozu alkalidir bu nedenle irritan etkiye sahiptir. Özellikle yaş halde bulunan çimento tahriş eder. Deride eritme ve çatlaklara neden olur. Bu durum ciltte ciddi enfeksiyonlara sebebiyet vermesi açısından da önemlidir.

3.15 Tozlardan Korunma Önlemleri

- Bu tozların sebep olduğu hastalıkların şiddeti ortamda bulunan tozun yoğunluğu ile doğrudan bağlantılıdır. İnşaat sektöründe betonlar kırıldığında, ezildiğinde, parçalandığında ve ufalandığında ortaya solunabilir çimento tozları yoğun bir şekilde çıkmaktadır.

- Sağlık sorunlarına yol açmaması için yapım yıkım işleri sırasında ortaya çıkan bu tozların kaynağında yok edilebilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

- İnşaat alanlarında yapım ve yıkım çalışmaları esnasında ortaya çıkan tozlardan korunabilmenin ilk adımı, inşaat alanlarında çalışan işçilerin yeterli donanıma maske kullanmalarıdır. Maske kullanımıyla ortamdaki tozun burun, ağız, mukoza ve akciğerlere kadar inmesi engellenmiş olur. Bu da tozdan kaynaklı bir çok hastalığın önlenebilmesini sağlar.

- Çalışanların maske kullanımının yanı sıra asbest ile temasın tahrişinde de büyük sorunlar yaratabileceği tozlardan tamamen korunabilmek için koruyucu kıyafetler kullanması da büyük önem taşımaktadır.

- Tozların sebep olduğu belirtiler kontrol edilmeli, meslek hastalığına dönüşmemesi için gereken tedbirler alınmalıdır.

- Tozlara karşı duyarlılığı olan çalışanlar sağlık muayenelerinden geçirilerek tespit edilmeli, sağlığı açısından olumsuz etmenler ortaya çıkarsa, tozun olmadığı farklı bir kısımda çalıştırılmalı ya da işine son verilmelidir.

- Yapı malzemelerinin parçalanması esnasında çıkan tozları tutması için çalışma ortamına filtreli emiş sistemleri ile su pulverizasyon sitemlerinin kurulması gerekmektedir (Resim 3.15 ve Resim 3.16).



Resim 3.15 Filtreli Emiş Sistemleri (URL-16, 2021).



Resim 3.16 Su Pelverizasyon Sistemi (URL-17, 2021).

- Ortaya çıkan tozumanın engellenmesi için çalışma ortamı sık aralıklarla havalandırılmalıdır.
- İşçilere düzenli aralıklarla ISG eğitimleri verilmelidir.
- Nakliye yollarında rüzgar ve trafik sebebiyle tozun havaya saçılmasını engellemek için su püskürtmeli araçlar kullanılmalıdır (Resim 3.17).



Resim 3.17 Su Püskürtmeli Araçlar (ÇSB, 2016).

- Tozun engellenemediği çalışma ortamlarında çalışanlara cildi tahriş olmaktan koruyucu kremler temin edilmelidir.

- Toz maruziyeti bulunan işlerde, çalışmaya başlamadan önce çalışanlara ortaya çıkacak tozlardan bahsedilmeli, zararları ve neden olacakları hastalıklar anlatılmalıdır.

- Çalışanlara ortaya çıkan tozlar için nasıl korunacakları konusunda bilgiler verilmeli, yapılan iş öncesinde ve sonrasında nasıl önlemler alınacağı anlatılmalıdır.

- Asbest ihtiva eden yapı ürünlerinin sökülmesi işlemlerinde sadece özel eğitimli kişilerin çalışılması sağlanmalıdır.

3.16 Tozla Mücadele Yönetmeliği

Tozla mücadele yönetmeliğinin amacı, çalışma ortamlarında tozdan kaynaklanan risklerin önlenebilmesi amacı doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği açısından toz ile mücadele etmektir. Ayrıca bu yönetmelik, çalışanların iş ortamlarında oluşabilecek tozlardan korunma yollarından, alınması gereken önlemlerden, işverenlerin ve işçilerin sorumluluklarından bahseden usul ve esasları belirtmektedir.

Tozla mücadele yönetmeliğine göre işveren, çalışma ortamında oluşabilecek toz etmenine karşı çalışanlarını bu maruziyetten korumak amacıyla gereken tüm koruyucu ve önleyici tedbirleri almakla yükümlüdür (T.C. Resmi Gazete, 2013). Bu önleyici tedbirler;

- Çalışanlara, tozdan koruyabilecek kapasitede ve yeterlilikte olan kişisel koruyucu donanımları temin etmelidir.

- Çalışma başlatılmadan önce risk ve tehlike unsurlarını belirlemeli ve ona göre önlem almalıdır.

- Toz çıkışını engellemek için uygun mühendislik yöntemlerinin kullanılmasını sağlamalıdır.

- Çalışma alanının toz yoğunluğuna göre sık aralıklarla havalandırılmasını sağlamalıdır.

- Alınan önlemlerin yerine getirilip getirilmediğini tespit etmek için gerekli kontrol ve denetimlerin yapılmasını sağlamalıdır.

- İş sonunda meydana çıkan atıkların mevzuata uygun bir şekilde alandan uzaklaştırılmasını ve bertaraf edilmesini sağlamalıdır.

İşveren çalışma ortamında bulunan, sağlık ve güvenliği tehlike altına sokacak tozlardan kaynaklanan olumsuz etmenler için İş Sağlığı ve Risk Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğine uygun bir şekilde risk değerlendirmesini yapmalıdır. Bu risk değerlendirmesine göre işveren; ortamda bulunan tozun miktarı, çeşidi, sağlık ve güvenlik açısından oluşabilecek tehlike ve risk faktörlerini, çalışanlar için yapılacak sağlık gözetimlerini, alınması gereken tedbirleri belirlemek ve yapmakla yükümlüdür. İşveren, İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Labaratuvarlar Hakkındaki Yönetmelik esaslarına göre; risk değerlendirmeleri sonucu belirli aralıklarla toz ölçümünü yapmalı, çalışma ortamında herhangi bir değişiklik olursa ölçümü tekrarlamalı, ölçüm sonuçları mesleki maruziyet sınır değerleri dikkate alınarak değerlendirilmelidir (Topuzoğlu, 1989).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İçinde bulunduğumuz dönem içerisinde başımıza gelebilecek deprem ve sel gibi her türlü doğal afet ülkemizin gelişebilmesinde ekonomik şartlar dolayısıyla toplu yapılaşmaların ve planlanan projelerin sürekli üstüne koyarak gelişme göstermesi, kat sayılarının artıyor olması, topluma modernleşme yaşanıyor hissiyatını vermeye başlamıştır. Bu nedenle yükselen binalarla yapılaşmanın hedeflendiği bir şehirde zaten deprem ve sel gibi unsurlarla risk teşkil eden yapılarımızın toplu bir şekilde yıkılması planlanmaya başlamıştır ve günümüzde artık kentsel dönüşüm vazgeçilemez bir ihtiyaç haline gelmiştir. Yeni usuller ve mevzuatlarla binaların yıkılarak yerine modern, güvenli ve yenilenen tekniklerle yapılar yapılması ve toplumumuzun kullanımına açılması kentsel dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Kentsel dönüşüm uygulamalarında karşımıza çıkabilecek ilk ve en önemli sorun mevcut binaların güvenli bir şekilde yıkılarak ortadan kaldırılmasıdır. Bu nedenle yıkım aşamasında alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemleri gerek insan sağlığı gerekse çevre güvenliği açısından son derece önemlidir. Dolayısıyla kentsel dönüşüm çalışmaları kapsamında planlamalar yapılırken öncelikli amaç, ilk olarak işçi sağlığına ve güvenliğine önem vermek olmalıdır. Eskisini ortadan kaldırarak daha iyisini yapmaya çalışmadan önce mevcut sistemi oluşturan insan ve çevre etmenlerinin durumu gözetilerek öncelikli olarak onlar için önlemler alınmalı, onların sağlığı ve güvenliği gözetilmeli ve bu doğrultuda çalışmalar yürütülmelidir.

Kentsel dönüşüm uygulamalarının öncesinde, esnasında ve sonrasında gerekli tehlike ve risk etmenlerinin tanımlamaları, kontrol kriterleri ve bu doğrultuda kapsamlı analizler yapılmalı tekrar kullanılma ihtimali olan malzemeler veya geri dönüştürülme imkânı veren yapı malzemeleri tespit edilmelidir. Yıkım aşamasında ortaya çıkan asbest gibi radyoaktif zararlı yapı malzemelerin, zehirli gazların, ağır metallerin ve atık yağların çevreye yayılması önlenmeli, insanlarla temas etmemesine dikkat edilerek bertaraf edilmelidir.

Çalışma esnasında kapalı ortamlarda iş sürdürülürken oksijen yetersizliğine maruz kalma ihtimallerine karşı iş yerinin düzenli havalandırılması gibi, vardiyalı çalışma sağlanması ve koruyucu donanımların kullanılması gibi önlemler alınmalıdır. Olası durumlara karşı işçilerin sağlık durumu düzenli aralıklarla kontrol edilerek takibi yapılmalı ve yapılan bu takipler belgelenmelidir. Kentsel dönüşüm uygulamalarında yapısal biçimli yenileme çalışmalarında ve kitlesel yıkımlarda yürütülecek inşaat çalışmalarında çalışacak olan işçilerin kendilerinden bekleneni karşıyabilecek kapasitede, donanımda ve uzmanlıkta olabilmesi için gerekli eğitim çalışmaları tertip edilmelidir. Yıkım başlamadan önce risk etmenleri ve olası tehlike durumları belirlenmeli, mevzuat dahilinde önlemler alınmalı, çalışma esnasında ve sonrasında bu tedbirlere özenle uyulmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği konularında teorik ve uygulamalı eş doğrultuda olmak üzere periyodik eğitimler verilmelidir. Saha çalışmaları yapılırken işçiler tüm konularda kontrol edilmeli, gerekli hatırlatmalar ve uyarılar yapılmalı ve haftalık toplantılar düzenlenmelidir. İş makinesi kullanacak operatörlerin araç kullanma ehliyetlerinin bulunması zorunluluğu getirilmeli ve belirli bir süre çalıştığını yani iş deneyiminin bulunduğunu belgelerle işverene ispat edilmesi gerektiği ile ilgili mevzuata şartlar koyulmalıdır. Ayrıca kullanılan her türden donanımın ve iş makinelerinin kullanım kılavuzlarında belirtilen periyotlarda bakımlarının yapılması şarttır.

6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu yürürlüğe girdikten sonra iş kazalarının azalması beklenirken maalesef bu durum beklenildiği gibi olmamıştır. Özellikle inşaat sektöründe büyük bir artış yaşanmıştır. Bunun en önemli sebebi olarak da kentsel dönüşüm sürecinin ivme kazanmasıyla yapım ve yıkım işlerinde meydana gelen artışlar olmuştur. Bu yüzden bu sektöre daha çok önem verilmeli, sebepleri ayrıntılı bir şekilde araştırılmalı ve mevzuatlar detaylandırılarak geliştirilmelidir.

Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği konusu henüz bir kültür olarak zihniyetlere yerleşememiştir. Bu konunun iyileştirilmesi için gerekli çalışmalar yapılsa da kökten çözüm üretebilmek için bu eğitimlere sorunla karşı karşıya geldiğimizde değil toplumda bilinç oluşturabilmesi adına daha erken yaşta başlanmalıdır. Oluşturulması hedeflenen bu iş sağlığı ve güvenliği bilincininde geliştirilebilmesi ve yaygınlaşabilmesi için güvensiz istihdam ortamı yaratan taşeronlaşmanın önlenmesi

ve sendikalaşmanın önündeki engellerin kaldırılması gerekmektedir. Bir ülkenin gelişmişlik düzeyi vatandaşlarına verdiği değerle belli olmaktadır. Ülke ekonomisinin daha iyi seviyelere ulaşabilmesi için işçilerin daha sağlıklı, güvenli ve huzurlu ortamlarda çalışabilmesi sağlanmalıdır. Çalışanlar ne kadar güvenli ve huzurlu bir ortamda çalışırlarsa yapılacak işin verimi de o derecede artacaktır. Bu sebeple iş sağlığı ve güvenliği konusunun gelişmesi için çaba harcanması bir maliyet olarak görülmemeli tam tersine yapılacak işin verimliliğini artıran önemli bir unsur olarak ele alınmalıdır.

İş sağlığı ve güvenliği disiplinin, kontrollü ve sistematik ilerleyebilmesi için öncelikle devlet eliyle anlamlaştırılması ve güvence altına alınması gerekmektedir. Şehir plancıları odası, mimarlar odası gibi görev ve yetkinliklerini tanımlayan, eğiten, yol gösteren, haklarını koruyan ve rehber niteliğinde çalışan bir meslek odası olması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği verilerinin kayıt altına alındığı sağlam veri tabanları oluşturulmalıdır. Bu veri tabanları sayesinde işverenler devlet tarafından kontrol altında olduklarını bilecek ve çalışanlarının zarar görmemesi için kuralları ve gerekli önlemleri daha sıkı uygulayacaklardır.

İş kazaları ve meslek hastalıkları tüm dünya için önemli bir sorun niteliğinde olmakla beraber gerekli tedbirler alındığında bu sorunlar minimuma indirilebilmektedir. İş kazaları çok faktörlü bir sorundur, sadece yasama ve denetim gibi devlet kollarıyla çözüme ulaşamaz. Kazaların göz ardı edilemeyecek bir şekilde büyük çoğunluğunun insanlardan kaynaklanan ihmalkârlık gibi nedenlerden meydana geldiği düşünülürse, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin ne kadar önemli bir boyuta sahip olduğu anlaşılacaktır.

Kentsel dönüşüm sürecinde gündeme gelen bir diğer önemli sorun da yıkım çalışmalarında sıklıkla karşılaştığımız asbest tehlikesidir. Asbest sorunun anlık değil bir ömür boyu maruziyetinin yaşanabileceği bir tehlike olduğu düşünüldüğünde bu çalışmalarda ne kadar dikkat edilmesi gerektiğinin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Toplum ve çevresel olarak asbest maruziyeti yaşamamak adına oluşturulan mevzuatın yetersiz kaldığı şu dönemde, alınan tüm önlem ve tedbirlere ek olarak,

asbestin envanter raporunun hazırlanması, labarotuvar analizlerinin yapılması, ortam havasının izlenmesi ve raporunun düzenlenmesi gibi tüm aşamalarında izlenmesi gereken yöntemlere açıklık getirebilecek nitelikte, kurumsal yetkileri ve sorumlulukları yeniden tanımlayan bir mevzuata ihtiyaç bulunmaktadır. Yıkım aşamalarında kesin ve net bilgilere ulaşılabilmesi adına binaların asbest envanterleri çıkarılmadan yıkım yapılmasına izin verilmemesi gerekmektedir. Ayrıca, ithalati yasaklanmalı ve ihracatının kontrol edilmesi sağlanmalıdır. Üretiminin en az seviyede yapılması gerekmektedir. Üretiminin yapılması gerektiği durumlarda imal edildiği yere en yakın ve güvenilir alanda bertaraf edilmelidir. Asbest atıkları için ihtiyacı karşılayacak sayıda bertaraf tesisi kurulmalıdır. Ülkemizde asbest bertaraf tesisleri az olduğundan, asbestli atıkların ülkenin bir yanından diğer bir yanına karayolu ile taşınması sırasında büyük sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu yüzden bertaraf tesisleri ülke genelinde olduğu gibi özellikle bölgesel bazda artırılmalıdır. Kurulan bu tesisler çevre açısından düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde görülmektedir ki kentsel dönüşüm alanının, saha aşaması irdelenip incelendiğinde ve geçmişe bakıldığında ISG maliyetli bir iş olarak görülmesine rağmen birçok örneğin de gösterdiği gibi iş kazası meydana geldiğindeki maliyet diğerine nazaran çok daha fazladır. Bu nedenle önlemlerin alınması ve uygulanması çok önemli olmaktadır

Sonuç olarak yapıla incelemeler ve edinilen bulgulara göre kentsel dönüşüm alanlarında iş kazalarının önüne geçebilmek için alınması gereken ilk önlemlerden birisi kayıt dışı istihdamın önüne geçilmesidir. Ek olarak elverişsiz çalışma ortamlarının düzeltilmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik açısından maddi manevi hiçbir durumdan kaçınmadan gerekli tüm önlemlerin alınması ve uygulanması çok büyük önem arzetmektedir. Çalışma esnasında tüm gücü ile çalışan işçilerin verdikleri emeklerin ve işin karşılığını alabilmeleri yaptıkları işin verimliliği açısından oldukça önemlidir. Verilen emeklerin karşılığının taşeronlaşmaya, işverenlerin, maddiyatçı ve insan sağlığının öneminden yoksun zihniyetlere ve inisiyatiflerine bırakılmaması gerekmektedir. Bu nedenle bu sistemi kontrol eden, denetleyen, gerekli şartlara uymayanlar için yaptırımlar ve caydırıcı cezalar uygulayan mevcut sisteme ek olarak çıkarılan kanunlarla geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Ağan, H. & Arkon, C. (2003). Uluslararası 14. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu Bildirisi. *Kentsel Yenileşme ve Kentsel Tasarım Sempozyum Kitabı,* 251-258. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları.

Akboğa, G. & Gürcanlı, G., (2016). Kentsel Dönüşüm Sürecinde Asbest Maruziyeti Ve Korunma Yöntemleri. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(6), 694-706.

Akboğa Ö. & Baradan S. (2011). Asbestin İnşaat Sektöründeki Yeri ve Maruziyetin Önlenmesi. *Türkiye Mühendislik Haberleri,* 469, 2011(5), 69-75.

Akdeniz, A.L. (2015). *Meslek Hastalığı Kavramı Üzerine*. İstanbul: Beta Yayınevi.

Akkar, M. (2006). Kentsel Dönüşüm Üzerine Batıdaki Kavramlar, Tanımlar, Süreçler ve Türkiye. *Planlama*, 36, 29-39.

Akpınar, T. (2013). İş Hukukumuzda İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Verme Yükümlülüğüne İlişkin Temel Esaslar. *Terazi hukuk dergisi*, 14(153), 991-1012.

Altınel, H. (2013). *İş Sağlığı ve İş Güvenliği,* 3. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.

Altıntop A.S. & Uraz C. (2020). Bina Yıkım İşlerinde Asbest Maruziyetinin Değerlendirilmesi. Yüksek lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.

Arslan, H. (2014). Kentsel Dönüşüm Süreçlerinin Kentsel Haklar Temelinde Değerlendirilmesi Gerekliliği, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi,* 16,33-41.

Atkinson, R. (2004). Urban Regeneration, Partnerships And Community Participation: Lessons From The Uk, *Uluslararası Kentsel Dönüşüm Uygulamaları Sempozyumu*, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul.

Ataöv, A. & Omay, S. (2007). Türkiye'de Kentsel Dönüşüme Yönetsel Bir Yaklaşım. *Odtü Mimarlik Fakültesi Dergisi,* 24(2), 57-82.

Bayraktar, E. (2006). *Gecekondu ve Kentsel Yenileme*. Ankara: Ekonomik Araştırmalar Merkezi Yayınları.

Bilir N. (2016). *İş Sağlığı Ve Güvenliği*. Ankara: Güneş Tıp Kitap Evleri

Cantacuzino, S. (1989). *Architecture, Old Buildings*. New Uses. Thames and Hudson, Toledo

Çakallı, M. (2013). *Kentsel Yenilemede Bir Araç Olarak Kentsel Dönüşüm Projeleri ve İlgili İdari Yargı Kararları*. Ankara: Adalet Yayınevi.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (2016). *Çimento Sektöründe Tozla Mücadele Rehberi*. Bakanlık Yayın No: 57, Ankara.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (2005). *Asbest ve Asbestli Malzeme İle Üretim Yapılan İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Proje Denetimi*. Ankara.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (2013). *Tozla Mücadele Yönetmeliği.* Ankara.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2014). *Asbest çıkarılması ve asbest içeren ürünleri işleme veya dönüştürme projeleri.* http://csb.gov.tr/turkce/index.php

Çevre ve Orman Bakanlığı (2004). *Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının kontrolü yönetmeliği*. Ankara.

Çubuk, M. (1992). *Şehircilik ders notları* (yayınlanmamış). Mimar Sinan Üniversitesi. 24-32.

Demirbilek, S. (2005). *Sosyal güvenlik sosyolojisi*. İstanbul: Legal yayıncılık.

Demirci, B. (2008). Türkiye'de Kentleşmenin Kentsel Kültürel Mirasa Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Afyon.

Ediz İ., Beyhan S. & Yuvka Ş. (2001), Madencilikte Tozlara Bağlı Meslek Hastalıkları. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 111-120.

Ercan A. (2010). Türkiye'de Yapı Sektöründe İşçi Sağlığı Ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi. *Politeknik Dergisi*, 13(1), 49-53.

Genç, F. N. (2014). Gecekonduyla Mücadeleden Kentsel Dönüşüme Türkiye'de Kentleşme Politikaları, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,*1(1), 15-30.

Gibson, M. & Kocabaş, A. (2000). London: Sustainable Regeneration-Challenge And Response, 1. Uluslararası Kentsel Tasarım Buluşması Bildirisi. Küreselleşme Sürecinde Kentsel Tasarım Ve Yerel Özellikler Sempozyum Kitabı, İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Yayınları.

Gibson, B. (2004). Long awaited vindication. *Architect and Specificator*, 12 -13.

Gürcanlı GE. (2021). Kentsel Dönüşüm Süreci, Yıkımlar ve Asbest Riski Üzerine. http://gurkanemregurcanli.blogspot.com.tr/2013/07/kentsel-donusum-sureci-yikimlar-ve.html (17.02.2021).

Görün M. & Kara M. (2010). Kentsel Dönüşüm ve Sosyal Girişimcilik Bağlamında Türkiye'de Kentsel Yaşam Kalitesinin Artırılması. *Yönetim Bilimleri Dergisi,* 8(2), 141-158.

Güneş, İ. (2013). Uluslararası Anlamda Dünyadaki Kentsel Dönüşüme Bir Bakış. *Marmara Belediyeler Birliği Dergisi,* (81): 32-37.

Gürler, E. (2003). Kentsel Yeniden Üretim Süreci Üzerine Karşılaştırmalı Çalışma: İstanbul Örneği, Kentsel Dönüşüm Sempozyumu Bildiriler Kitabı, *Yıldız Teknik Üniversitesi*, İstanbul: Basım Yayın Merkezi, İstanbul.

Gürer, C. & Akbulut, H. (2005). Ocak Atığı Mermerler için Alternatif Bir Atık Değerlendirme Yöntemi. *6. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası,* 195-202.

Hartgerink JD. (2001). Self-Assembly And Mineralization Of Peptideamphiphile Nanofibers. *Science,* 294, 1684-1688.

İmamoğlu, M., Çolakoğlu, G., Aydın, İ. & Çolak, S. (2003). Odun İşleyen Endüstrilerde Toz Emisyonu ve Odun Tozlarının Çalışanların Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *Ağaç Makineleri Teknoloji ve Araştırma Dergisi,* 4, 70-73.

Keleş, R. (1972). *Şehirciliğin Kuramsal Temelleri*. Ankara: SBF yayınları.

Keleş, R. (1998). *Kent bilim terimleri sözlüğü*. Ankara: imge kitabevi yayınları.

Keleş, R. (2004). Kentsel Dönüşümün Tüzel Altyapısı. H.B. Tuna (Eds), Kentsel Dönüşüm ve Katılım, *Mimarist Dergisi*, İstanbul: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul.

Kıray, M. (1982). Toplumsal Değişme ve Kentleşme, Kentle Bütünleşme Sorunu, Kentsel Bütünleşme. *Türk Sosyal Bilimler Derneği ve Türkiye Gelişme Araştırmaları Vakfı Ortak Semineri*, T. Erder (eds.), 57-66 Ankara: Türkiye Gelişme Araştırmaları Vakfı Yayınları.

Korkut, G. & Tetik, A. (2013). 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler Ve Temel Sorunlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,*18(3), 455-474.

Kovancı, P. (1996). Urban Regeneration Issues and Policies as Complementary and Multi-Aspect Planning Tools, M. S. Thesis (unpublished), *Middle East Technical University*. Ankara.f

Kösali, YK. (2014). Kentsel dönüşüm kapsamındaki yıkımlarda asbest sorunu. http://www1.mmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=40150&tipi=2&sube=10#sunum

Köktürk, E. & Köktürk, E. (2007). Türkiye'de Kentsel Dönüşüm ve Almanya Deneyimi. *Tmmob Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.

Özel H. (2018). Kentsel Dönüşümde Yıkım Uygulamalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi Kocaeli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.* Gaziantep.

Öngören, G. & Çolak, N, İ. (2013). Kentsel Dönüşüm Hukuku. *Kentsel Dönüşüm Rehberi*, İstanbul: Öngören Hukuk Yayınları.

Özden, P.P. (2008). Kentsel Yenileme. *Yasal-Yönetsel Boyut, Planlama Ve Uygulama,* İstanbul: İmge Kitabevi.

Özden, P.P. & Kubat, A. S. (2003). Türkiye' de Şehir Yenilemenin Uygulanabilirliği Üzerine Düşünceler. *İtüdergisi*, 2(1), 77-88.

Özer, Y.E., Yönten, A. & Yılmaz, F. (2013). Afet Riski Taşıyan Bölgelerdeki Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Sosyo Beşeri Faktörlerin İncelenmesi. Bulut Y. , Eren V. ,Karakaya S. & Aydın A. (Eds), *Kuramdan Uygulamaya Yerel Yönetimler ve Kentsel Politikalar.* 468-479, Ankara: Pegem Yayınevi.

Özer, İ. (2004). *Kentleşme, Kentlileşme Ve Kentsel Değişme*. Bursa: Ekin Kitabevi.

Özden, P.P. (2006). Türkiye'de Kentsel Dönüşümün Uygulanabilirliği Üzerine Düşünceler, *Istanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 35, 215-233.

Polat S. & Dostoğlu, N. (2007). Kentsel Dönüşüm Kavramı Üzerine: Bursa'da Kükürtlü ve Mudanya Örnekleri, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi,* 12(1), 61-75.

Sağlam, S. (2006). Türkiye'de İç Göç Olgusu ve Kentleşme. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, 5, 33-34.

Sıray M. (2017). Kentsel Dönüşüm Projelerinin Uygulamasında,Yıkım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.* İstanbul.

Süzek, S. (1985). *İş Güvenliği Hukuku*. Ankara: Savaş Yayınları.

Şahin, S. Z. (2003). İmar Planı Değişiklikleri ve İmar Hakları Aracılığıyla Yanıltıcı Kentsel Dönüşüm Senaryoları. *Ankara Altındağ İlçesi Örneği, Kentsel Dönüşüm Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi.

Şenyapılı, T. (1996). Ankara'da Gecekondu Oluşum Süreci. *Ankara'da Gecekondu Oluşum Süreci Ve Ruhsatlı Konut Sunumu,* Ankara: Batıbirlik Yayını.

Şenyiğit A., Dalgıç A. & Kavak O. (2004). Asbestin Sağlığa Etkileri. *Dicle Tıp Dergisi,* 31(4), 48-52.

Şişman, A. & Kibaroğlu, D. (2009). Dünyadaki kentsel dönüşüm uygulamaları. *12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*. Ankara: TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.

Tankut A.N., Kurban H. & Melemez K. (2014). Orman endüstri işletmelerinde odun tozunun ergonomik etkilerinin incelenmesi. *II. Ulusal Akdeniz Orman Ve Çevre Sempozyumu,*785-792.

T.C. Resmi Gazete, 30 Haziran 2012, *6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği,* Https://Www.Resmigazete.Gov.Tr/Eskiler/2012/12/20121229-12.Htm,Erişim Tarihi: 15.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 10 Haziran 2003, *4857 Sayılı İş Kanunu,* Https://Www.Resmigazete.Gov.Tr/Eskiler/2003/06/20030610.Htm, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 31 Mayıs 2016, *5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Sağlık SigortasıKanunu,*Https://Www.Resmigazete.Gov.Tr/Eskiler/2006/06/20060616-1.Htm, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 23 Ağustos 2013, *Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmasına Dair Yönetmelik,* Https://Www.Mevzuat.Gov.Tr/Mevzuat?Mevzuatno=18647&Mevzuattur=7&Mevzuattertip=5, Erişim Tarihi: 16.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 16 Mayıs 2012*, 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Kakkındaki Kanun Riskli Yapıların Yıkılması Yönetmeliği,* Https://Www.İmo.Org.Tr/Resimler/Dosya_Ekler/8daeb27fddd9d6f_Ek.Pdf, Erişim Tarihi: 16.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, *26 Aralık Cuma, Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların Ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına Ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar HakkındaYönetmelik,*Https://Www.Resmigazete.Gov.Tr/Eskiler/2008/12/20081226M1-1.Htm, Erişim Tarihi: 16.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 11 Temmuz 1993, *Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği,* Https://Www.Cmo.Org.Tr/Mevzuat/Mevzuat_Detay.Php?Kod=362, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

T.C. Resmi Gazete, 5 Kasım 2013, *Tozla Mücadele Yönetmeliği,* Https://Www.Mevzuat.Gov.Tr/File/Generatepdf?Mevzuatno=18989&Mevzuattur=Kurumvekurulusyonetmeligi&Mevzuattertip=5, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Ağustos 2020, Iş Sağlığı ve Güvenliği Raporu,Https://Www.Mmo.Org.Tr/Sites/Default/Files/Isgrapor_06082020.Pdf, Yayın No:MMO/718, Ankara.

Tekeli, İ. (1991). *Kent Planlaması Konuşmaları.* Ankara: TMMOB Mimarlar Odası.

Tekeli, İ. (2010). *Türkiye'nin Kent Planlama ve Kent Araştırmaları Tarihi Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Tekeli İ. (2011). *Kent, Kentli Hakları, Kentleşme ve Kentsel Dönüşüm*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Tezcan E. (2007). Asbest Nedir? *Mühendis Ve Makine*. 48(562), 9-12.

Turok, I. (2004). *Uluslararası Kentsel Dönüşüm Uygulamaları Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı*, 25-30. İstanbul: Küçükçekmece Belediyesi Yayını.

Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs 2009, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası*, Ankara.

Topuzoğlu İ. (1989). Çalışma Hayatında Rastlanan Tozlar ve Sağlık Sakıncaları. *İş Hekimliği Ders Notları*, 162.

Usalan H. (2017). Kentsel Dönüşümün Çevresel Boyutları. Yüksek Lisans Tezi.*Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

Üstün, G. (2009). *Kentsel Dönüşümün Hukuki Boyutu.* İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.

Yıldırım, A.E. (2006). Güncel Bir Kent Sorunu: Kentsel Dönüşüm. *Planlama Dergisi*, 35, 7-24. Ankara: Kozan Ofset.

URL-1.Https://Www.Tuik.Gov.Tr, Erişim tarihi: 12/02/2021

URL-2.Https://Www.İlo.Org/Global/Lang--En/İndex.Htm, Erişim tarihi: 17/02/2021

URL-3.Https://Kirmizibaret.Com/ Erişim tarihi: 13/02/2021

URL-4. Https://www.who.int/occupational_health/activities/occupational_work_diseases/ Erişim tarihi: 12/02/2021)

URL-5.Http://Www.Meslekhastaligi.Org/Meslek-Hastaliklari-Nedir/ Erişim tarihi: 12/02/2021

URL-6.Https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/ Erişim tarihi: 12/02/20217

URL-7.Http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari/ Erişim tarihi: 17/02/2021

URL-8. Patlayıcı Madde ile Yıkım Tekniği, Https://paratic.com/ Erişim tarihi: 15/02/2021

URL-9. Uzun Erişimli,Makaslı Yıkım Makinesi, Https://mabyikim.com.tr/ Erişim tarihi: 15/02/2021

URL-10. Ekskavatör ile Yıkım Tekniği, Https://insapedia.com/bina-yikim/ Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-11. Mini Ekskavatör Yıkım Tekniği, Https://mabyikim.com.tr/mini_ekskavatör/ Erişim tarihi: 17/02/2021

URL-12. Delme,Kesme İle Yıkım Tekniği, Https://karotbetonkesimi.com// Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-13. El Aleti ve Kompresör İle Yıkım Tekniği, Https://mabyikim.com.tr/yikim// Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-14. Çekme Halatı ile Yıkım Tekniği, Https://docplayer.biz.tr/188713227-Duzce-universitesi-bilim-ve-teknoloji-dergisi.html/ Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-15. Moloz Kaydırağı, Https://www.santiyedonanimlari.com/tr/urunler/moloz-kule#gallery-7 Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-16. Su Emiş Sistemleri, Https://adabaca.com.tr/toz-toplama-sistemleri/ Erişim tarihi: 16/02/2021

URL-17. Su Pelverizasyon Sistemi, Https://www.iskenderunhaber.com/2015/08/25/tasocaklarinda-ve-madenlerde-toz-problemi/ Erişim tarihi: 16/02/2021

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı	:Aslıhan Ayça AÇIKGÖZ
Doğum Yeri ve Yılı	:Karabük/1993
Medeni Hali	:Bekar
Yabancı Dili	:İngilizce

Eğitim Durumu

Lise	:Kastamonu Kuzeykent Anadolu Lisesi, 2012
Lisans	:Amasya Üniversitesi/Mimarlık Fakültesi - Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 2017
Yüksek Lisans	:Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü - İş Sağlığı ve Güvenliği, 2021

Mesleki Deneyim

İş Yeri	:Gps-Tek Müh. Müş. San. Ve Tic. Ltd. Şti