

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI



ASBESTİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖMER FARUK ÜTÜK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ OĞUZHAN YAVUZ BAYRAKTAR

MART - 2022
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Ömer Faruk ÜTÜK tarafından hazırlanan “**Asbestin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **31.03.2022** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan Yavuz BAYRAKTAR Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Hasbi YAPRAK Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAPLAN Atatürk 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.

Ömer Faruk ÜTÜK

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASBESTİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖMER FARUK ÜTÜK

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN:DR. ÖĞR. ÜYESİ OĞUZHAN YAVUZ BAYRAKTAR

Günümüzde insan sağlığı açısından zararları tartışılmaz hale gelen, tüm mesleki maruziyetler içinde ölüm babası olarak adlandırılan asbest Türkiye’de 2010 yılında yasaklanmış olsa da etkisini on yıllar boyunca daha göreceğimiz birçok yapı içerisinde mevcudiyetini korumaktadır. Asbest maruziyeti çevresindeki bütün insanları etkilediği gibi, muhtemelen bu durumdan en çok payını alan kesim inşaat çalışanlarıdır. Bunun nedeni asbestin uzun yıllar boyunca yapı malzemelerinde yaygın olarak kullanılmasından ve herhangi bir yıkım, onarım, bakım işlerinde asbest liflerinin soluduğumuz havaya karışmasından ileri gelmektedir. Kastamonu Bozkurt ilçesinde 2021 yılı Ağustos ayında 3 gün boyunca süregelen yağış sonrası Bozkurt ilçesinde daha önce görülmemiş bir sel afeti yaşandı. Bu sel sonrası ilçede ikamet eden 71 yurttaş hayatını kaybetti, 9 kişiden hala haber alınamıyor. İki yapı sel sırasında tamamen yıkılırken sel sonrası birçok yapıya ağır hasarlı raporu verildi. İlçede yollardaki asfaltlardan köprülere kadar sel felaketinin yıkıcı etkileri gözlemlendi. Bu durumların yaşandığı Bozkurt ilçesi hükümet tarafından ulusal afet bölgesi ilan edilirken birçok yapının yıkım kararı alındı. Bozkurt ilçesinde 2010 yılı öncesi yapıların varlığı ve yer altı su tesisatında asbestli boruların olduğu (aktif ve pasif olarak) bilinmekte iken afet sonrası yapı işlerinde çalışan 102 çalışana ‘Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Asbest İle İlgili Bilgi ve Farkındalıklarının Değerlendirmesi’ adlı anket uygulanmıştır. Anket sonucuna göre asbest hakkında çoğu çalışanın bir fikrinin olmadığı, buna bağlı hiçbir kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanmadığı, asbest eğitimi verilmediği, çoğunun uzun yıllar boyunca sigara kullandığı, mesleki yeterlilik belgesine sahip olmadığı, düzenli sağlık kontrolü yapılsa bile akciğer röntgeni çekilmediği tespit edilmiştir. Bölgede asbest tehlikesi olan yerlerin belirlenmesi, gerekli İSG ve asbest konularında çalışanlara eğitim verilmesi, çalışmanın risk değerlendirme yöntemine uygun bir biçimde yönetilmesi, gereken KKD’nin teminin sağlanması, KKD kullanımının önemini içeren eğitimin verilmesi ve denetime tabii olması gerektiği, çalışanlara gerekli mesleki eğitimin verilmesi gerektiği, çalışanların herhangi bir tehlikeli madde maruziyetine neden olmayacak yerde yeme, içme ve dinlenme yeri tesis edilmesi gerektiği gibi konularda önlemler alınmasının riskleri minimize edebileceği kararına varılmıştır. Bu çalışmanın afet sonrası bölgelerde asbest tehlikesinin farkındalığı ve gerekli önlemler konusunda bilinçlendirme açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER:Asbest, Maruziyet, İş sağlığı ve güvenliği, Afet sonrası, Yapı malzemesi,

Mart 2022, 118 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

THE EVALUATION OF ASBESTOS IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

ÖMER FARUK ÜTÜK

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING**

SUPERVISOR:DR. ÖĞR. ÜYESİ OĞUZHAN YAVUZ BAYRAKTAR

Although asbestos, which is called the father of death among all occupational exposures, whose harms have become indisputable in terms of human health today, was banned in Turkey in 2010, it maintains its presence in many structures whose effects will be seen for decades to come. Though asbestos exposure affects all the people around, possibly the construction workers are the people who are affected the most. This is due to the widespread use of asbestos in building materials for many years and the mixing of asbestos fibers into the air we breathe in any kind of demolition, repair and maintenance works. After the rain that continued for 3 days in August 2021 in Kastamonu, Bozkurt city, an unprecedented flood disaster occurred. After the flood, 71 citizens residing in Bozkurt lost their lives, and there are 9 people remain missing. While two structures were completely destroyed during the flood, many structures were reported as heavily damaged after the flood. The immense destructive effects of flood disaster from the asphalt on the roads to the bridges was observed. As Bozkurt city was declared a national disaster area by the government, it was decided to demolish many buildings because of the irreparable damages. As it is known that there were asbestos pipes (actively and passively) in the underground water installations in Bozkurt city before 2010, a questionnaire named 'Evaluation of Knowledge and Awareness of Work Accidents, Occupational Diseases and Asbestos among Construction Workers' was applied to 102 employees working in construction works after the disaster has been applied. The results of the survey showed that the most of the employees did not have an idea about harmful effects of asbestos, did not use any personal protective equipment (PPE) for it and did not receive asbestos training. Many of them have been smokers for many years, did not have a professional qualification certificate, and even if regular health checks were made, lung x-rays were not taken. To minimize the risks, it is necessary to primarily determine the asbestos hazardous places in the region, to provide nonexposed resting and eating places for the employees. Also, providing training to the employees about asbestos and other OHS subjects, regulating the work in accordance with the risk assessment methods, providing the employees with PPE after they receive a training on the use and the importance of the PPE as well as other necessary vocational training can help minimize the risks. It is considered that this study will be beneficial for the awareness of asbestos hazard in post-disaster areas and the need for necessary precautions.

KEYWORDS:Asbestos, Exposure, Occupational health and safety, Post-disaster, Construction material

March 2022, 118 Page

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Oğuzhan Yavuz BAYRAKTAR' a, fikirleriyle yol göstermekten kaçınmayan Kastamonu Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölüm Başkanı kıymetli hocam Prof. Dr. Erol TURAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili annem Necla ÜTÜK' e ve çalışmalarımda desteğiyle beni yalnız bırakmayan hayat arkadaşım Ayşen ÜTÜK' e sonsuz şükranlarımı sunarım.

Oğullarım Mahmut Mete ve Göktürk bu tezin yazım sürecinde ilham kaynağım olmuşlardır.

Rahmetli babam Mahmut ÜTÜK' e ithafen yazdığım bu tezin bilim camiasına yararlı olmasını umut ediyorum...

ÖMER FARUK ÜTÜK

Kastamonu, 2022

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	i
TAAHHÜTNAME	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. İSG KAVRAMI VE TÜRKİYE’DEKİ İSG’NİN DURUMU.....	3
2.1 İSG’nin Tarihsel Gelişimi	3
2.2 İSG ile İlgili Terimler ve Tarifleri	5
2.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri ve Sınıflandırılması.....	7
2.4 Türkiye’deki İş Sağlığı ve Güvenliği	9
2.4.1 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri ile Türkiye’deki Genel Durum	9
2.4.2 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	11
2.4.3 Türkiye’deki İnşaat Sektöründe İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları.....	15
2.5 Asbest Kullanımı	21
2.5.1 Asbest Tanımı Türleri	22
2.5.2 Asbest Kullanım Alanları	25
2.5.3 Asbeste Maruz Kalan Meslekler ve İşletmeler	26
2.5.4 Asbest Maruziyeti İçin Yüksek Riskli Meslekler	26
2.5.5 Asbest’den Korunma Yöntemleri	28
2.5.5.1 Asbest için seçilmiş stratejik eylemler	29
2.5.6 Asbest Yasakları ve Kronolojik Sıralamaları	31
2.6 Asbestin Sağlığa Etkileri	37
2.6.1 Asbeste Maruziyet Sonucunda Oluşabilecek Hastalıkların Başlıcaları	39
2.6.2 Asbest Maruziyet Yolları	41
2.7 Asbest’ İn İnşaat Sektöründeki Yeri	43
2.8 Türkiye Asbest Kullanımı	47
2.8.1 Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	50
2.9 Küresel Asbest Kullanımı	52
2.9.1 Küresel Asbest Üretimi ve Tüketimi	53
2.9.1.1 Küresel asbest üretimi	54
2.9.1.2 Küresel asbest tüketimi	56
2.9.2 Amerika Birleşik Devletleri’nde Asbest Kullanımı.....	60
2.9.3 Birleşik Krallık’ da Asbest Kullanımı	61
2.9.4 Çin’de Asbest Kullanımı	64

2.10	Kastamonu- Bozkurt Sel Felaketi Sonrası Asbest Bilgi Ve Farkındalığına Dair Bir Uygulama	66
3.	BULGULAR VE YÖNTEM.....	72
3.1	Çalışanların Sosyodemografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi	73
3.1.1	Çalışanların Sağlık Bilgilerinin Değerlendirilmesi.....	74
3.1.2	Çalışanların İSG ile ilgili Bilgi Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi.....	76
3.1.3	Çalışanların İSG ile ilgili Farkındalık Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi	77
3.1.4	Çalışanların Asbest İle İlgili Bilgi Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi	80
3.1.5	Çalışanların Asbest İle İlgili Farkındalık Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi	81
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	90
	KAYNAKLAR	96
	EKLER.....	110
	EK A - Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	111
	EK B - Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları Ve Asbest İle İlgili Bilgi Ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi.....	114
	ÖZGEÇMİŞ.....	118

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 İş kazası geçiren çalışan sayısı.....	9
Şekil 2.2 Meslek hastalığı geçiren çalışan sayısı	10
Şekil 2.3 İş kazası sonucu ölen çalışan sayısı	11
Şekil 2.4 Meslek hastalığı sonucu ölen çalışan sayısı.....	11
Şekil 2.5 Asbest çeşitlerinin görüntüleri	24
Şekil 2.6 İşyerleri olarak kullanılan yapılarda asbest maddesinin bulunduğu muhtemel yerler	44
Şekil 2.7 Ev olarak kullanılan yapılarda asbest maddesinin bulunduğu muhtemel yerler.....	46
Şekil 2.8 1950 yılında ki küresel asbest üretim payları	54
Şekil 2.9 1980 yılında ki küresel asbest üretim payları	54
Şekil 2.10 2012 yılında ki küresel asbest üretim payları	55
Şekil 2.11 2019 yılında ki küresel asbest üretim payları	55
Şekil 2.12 2000 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu	56
Şekil 2.13 2012 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu	56
Şekil 2. 14 2014 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu	57
Şekil 2.15 2015 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu.....	57
Şekil 2.16 2016-2019 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu	57
Şekil 2.17 2000-2019 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu	58
Şekil 2.18 1950 yılında ki küresel asbest tüketim payları.....	58
Şekil 2.19 1980 yılında ki küresel asbest tüketim payları.....	59
Şekil 2. 20 2012 yılında ki küresel asbest tüketim payları.....	59
Şekil 2.21 2015 yılında ki küresel asbest tüketim payları.....	59
Şekil 2.22 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu I.....	68
Şekil 2.23 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu II	69
Şekil 2.24 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu III	70
Şekil 2.25 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu IV	71

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 İş Kazalarının nedenleri	8
Tablo 2.2 Ülkemizdeki 2016-2020 tarihleri arasında iş kazaları ve meslek hastalıkları geçiren çalışan sayısı (Sosyal Güvenlik Kurumu	9
Tablo 2.3 Ülkemizdeki 2016-2020 tarihleri arasında iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu hayatını kaybeden çalışan sayısı	10
Tablo 2.4 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun içeriği	12
Tablo 2.5 Son 5 yıl için inşaat sektöründe yaşanan iş kazası istatistikleri.....	18
Tablo 2.6 Son 5 yıl için inşaat sektöründe yaşanan meslek hastalıkları istatistikleri	18
Tablo 2. 7 İnşaat sektöründe en sık karşılaşılan meslek hastalıkları (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	20
Tablo 2.8 Ülkeler ve asbest yasakları	31
Tablo 2.9 Asbeste maruz kalan sektörler ve etkileri (ÇSGB, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü).	40
Tablo 2.10 Türkiye’de 1930-2010 yılları arasındaki asbest verileri	49
Tablo 2. 11 Türkiye’de ki 2012-2020 yılları arasındaki meslek hastalığına ve asbest nedenli meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı	49
Tablo 2.12 Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik özeti	51
Tablo 2.13 2016-2020 yılları arası dünya asbest üretimi	55
Tablo 2.14 2016-2020 yıllarındaki Amerika Birleşik Devletleri asbest istatistikleri.....	61
Tablo 2.15 Çin Halk Cumhuriyeti 2015-2020 tarihlerinde asbest üretim ve tüketim verileri	66
Tablo 2.16 ABD, BK ve Çin’in mesleki asbest maruziyeti sonucu hastalık verileri	66
Tablo 3.1 Çalışanların sosyodemografik bilgileri	73
Tablo 3.2 Çalışanların sağlık bilgileri.....	74
Tablo 3.3 Çalışanların çalışma biçimine dair bilgiler	75
Tablo 3.4 Çalışanların İSG ile ilgili bilgi sorularına verdiği cevaplar	76
Tablo 3.5 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları.....	77
Tablo 3.6 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık ölçeği güvenilirlik analizi sonuçları.....	77
Tablo 3.7 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları kmo barlett küresellik test sonucu	78
Tablo 3.8 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları faktör yükleri.....	79
Tablo 3.9 Asbest ile ilgili farkındalık soruları kmo barlett küresellik test sonucu.....	79
Tablo 3.10 Asbest ile ilgili bilgi soruları	80
Tablo 3.11 Asbest ile ilgili farkındalık soruları	81
Tablo 3.12 Asbest ile ilgili farkındalık ölçeği güvenilirlik analizi sonuçları.....	82
Tablo 3.13 Asbest ile ilgili farkındalık soruları faktör yükleri	82

Tablo 3. 14 ‘Çalışma öncesi iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimi verildi verildi mi?’ ve ‘iş sağlığı güvenliği farkındalıkları’ arasındaki analiz	83
Tablo 3.15 Tablo 3.14’ün farklılaşma tablosu değerlendirmesi	83
Tablo 3. 16 ‘Gerekli kişisel koruyucu donanımınız (kkd) işveren tarafından temin edildi mi?’ ve ‘iş sağlığı güvenliği farkındalığı’ arasındaki analiz	84
Tablo 3.17 ‘Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalığın’ arasındaki analiz	84
Tablo 3.18 Tablo 3.17’nin farklılaşma tablosu değerlendirmesi	85
Tablo 3. 19 ‘Sigara içiyor musunuz?’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz	85
Tablo 3.20 Tablo 3.19’un farklılaşma tablosu değerlendirmesi	85
Tablo 3.21 ‘Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz.....	86
Tablo 3.22 ‘Katılımcının yaşı’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz	86
Tablo 3.23 ‘Katılımcının yaşı’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz	87
Tablo 3.24 ‘İş kazası yaşadınız mı?’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz	87
Tablo 3.25 ‘Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?’ ve ‘çalışma esnasındaki tehlikeli durumları ve tehlikeli davranışları öngörebiliyor musunuz?’ soruları arasındaki analiz	88
Tablo 3.26 ‘Yaşınız?’ ve ‘inşaat alanındaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini etkili buluyor musunuz?’ soruları arasındaki analiz	88
Tablo 3.27 ‘İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ ile ‘asbest ile ilgili farkındalık’ ölçekleri arasındaki korelasyon analizi	89

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	: Yüzde
R45	: Kanseri yapabilir
$\text{Mg}^3\text{Si}^2\text{O}^5(\text{OH})^4$	: Krizotil
$\text{Mg}^6(\text{OH})^8\text{Si}^4\text{O}^{10}$	: Asbestin teorik formülü
$\text{Na}^2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})^3 \text{Fe}^3$ $+ 2\text{Si}^8\text{O}^{22}(\text{OH})^2$	: Krosidolit 34
cm	: Santimetre 34
mt	: Metrik Ton 36
kg	: Kilogram 84
m ²	: Metrekare 84

Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARD	: Asbestle İlgili Hastalık
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
EPA	: Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Kurumu (United States Environmental Protection Agency)
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
MCL	: Maksimum Kirletici Seviyesi (Maximum contaminated level)
OHSAS	: İş Sağlığı Güvenliği Yönetim Sistemi (Occupational Health and Safety Management Systems)
OSHA	: İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (Occupational Safety and Health Administration)
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SPSS	: İstatistik Paket Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)

1. GİRİŞ

Yüzyıllardır insanlar hayatlarını idame ettirebilmek için çalışma hayatı içerisinde yer almış ve yer almaya devam edecektir. Anayasamızda var olan sosyal haklarımızdan biri de sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkı olup günümüzde ne yazık ki çoğu sektörde mesleki olarak sağlanamayan bir doğruluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişen dünyamızda inşaat sektörü sağladığı istihdam çokluğu ve ekonomik katkıları sayesinde önem kazanmıştır. Ancak inşaat sektöründe çalışanların iş kazası sonucu hayatlarını kaybetmesi, mesleki maruziyetleri sonucunda hastalığa yakalanması artık olağan olarak görülmeye başlanmış olup, gerekli önlemlerin; devlet, işveren, çalışan üçlüsü tarafından bir an önce değerlendirilip alınması gerekmektedir.

İnşaat sektöründe birden çok tehlikeli durum ve tehlikeli davranış söz konusudur ki çoğu ölüm veya ağır yaralanmalarla sonuçlanır. İş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri incelendiğinde bu payda inşaat sektörünün büyüklüğü tartışılmazdır.

Asbest yüzyıllardan beri birden çok sektörde yalıtkanlığı, ısıya karşı dayanıklılığı, alkali ve asidik ortama dayanıklılığı, şekillendirilebilme özelliği, basınca dayanıklılığı gibi birçok özelliği nedeniyle yaygın olarak kullanılmıştır. Kullanıldığı yerler incelendiğinde yapı sektöründe birçok malzeme içinde kullanıldığı bilinmektedir. Tüm dünyada asbestin insan sağlığı açısından ölümcül olabilme durumu tespit edildiğinden itibaren asbest üretimi ve ticareti yasaklanmaya başlamıştır. Ülkemiz 2010 yılında asbestin kullanımı, piyasaya arzı, asbest ihtivalı ürünlerin piyasaya arzını yasaklayan yönetmeliğini yayınlamasına rağmen 2010 yılı öncesinde yapılan yapılarda ve yeraltındaki borularda asbest hala mevcuttur. Asbestli yapıların onarımı, bakımı, yıkımı söz konusu olduğunda ise özünü söylemek gerekirse; uyuyan yılanı uyandırıp, asbest liflerini soluduğumuz havaya yaymaktayız. Bir asbest lifinin bile kanser yaptığı gerçeğini düşünürsek almamız gereken tedbirlerin önemini anlayabiliriz. Bu çalışma asbest cevherinin ülkemizde ve tüm dünyada kullanım alanlarını, tehlikelerini, alınması gereken önlemleri ile birlikte 11 Ağustos 2021 tarihinde Kastamonu'nun Bozkurt ilçesinde gerçekleşen sel afeti sonrası ilçede gerçekleşen yapı işlerinde çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ile asbest farkındalığını tespit etmek ve

gerekli önlemleri belirlemek adına gerçekleştirilmiştir. Tezin yapısına bakılacak olunursa: İkinci bölümünde; İSG kavramı ve ülkemizin İSG durumu, üçüncü bölümde, asbest kullanımı; dördüncü bölümde, asbestin sağlığa etkileri; beşinci bölümde, asbestin inşaat sektöründeki yeri; altıncı bölümde, Türkiye’deki asbest kullanımı; yedinci bölümde, küresel asbest kullanımı; sekizinci bölümde anket uygulaması; dokuzuncu bölümde, bulgular ve yöntem; onuncu bölümde, sonuçlar ve öneriler incelenmiştir.

2. İSG KAVRAMI VE TÜRKİYE'DEKİ İSG'NİN DURUMU

2.1 İSG'nin Tarihsel Gelişimi

T.C Anayasası'nın 56. Maddesiyle korunan sağlıklı yaşam hakkı çalışanlar için sağlıklı iş ortamı oluşturma'nın temelini oluştururken, İSG kapsamında değerlendirilecek ilk çalışmalar Eski Roma'da gerçekleşmiştir. Eski Roma'da yaşamış olan ve bu konuda çalışmaları olan bilim insanlarının önerileri, teorileri ve metotları hala günümüzde bile kullanılmaktadır (Kocaman, 2019).

Ünlü tarihçi Herodot ilk kez, işçilerin yüksek enerjili besinlerle beslendiklerinde daha çok işlerinde verim elde edeceğini, Hipokrat ise ilk kez kurşunun insan sağlığına zarar verdiğini ve çalışan üzerindeki kurşun ile sağlık etkileri arasında ki bağı belirlemiştir.

Bu gelişmelerin yaşandığı dönemde sadece çalışanlarda ki sağlık ve güvenlik ile ilgili olumsuzluklar belirlenmemiş korunma yöntemlerini geliştirme araştırmaları da yapılmıştır (Yılmaz, 2009).

Sonraları ünlü bilim insanı Plini, toz maskeye başka bir seçenek ekleyerek çalışanların zararlı maddelerden korunması adına başlarına bez maske takmalarını önermiştir.

Juermal, demir işlerinde çalışanların gözle ilgili yakınmalarının sebebinin yapılan işle alakalı olduğunu, ayakta çalışanların ise oturarak çalışanlara göre daha fazla dizlerinde ve ayaklarında varis olacağını belirtmiştir.

Georgius Agricola çalışmalarında iş kazalarına büyük yer vermiş ve bu kazaları önlemek için önerilerde bulunmuştur. 'De Re Metallica' isimli kitabında madenlerde hava dolaşımı ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Bunun yanında İSG ile ilgili problemlerin tespitlerinden ziyade önemli olanın bu problemlerin proaktif (tehlike gerçekleşmeden önce alınan önlem) bir biçimde önlenmesi için çalışmalar yapılması gerektiğini vurgulamıştır (Bilir, 2019).

Berdardino Ramazzini, 'De Morbis Artificum Diatriba' adlı kitabında iş kazalarını önlemek amacıyla, iş yerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması gerektiğini belirtmiş, şu an meslek hastalıklarının tanımlanma kriterlerinden biri olan illiyet (nedensellik) bağıyla ilgili o zaman hastalara yaptığı işle ilgili detayla soru sorulması gerektiğini bildirmiştir (Bilir, 2019).

Ramazzini işçi sağlığının kurucusu olarak bilinmektedir. Çalışma ortamının termal koşullarının, havalandırma yöntemlerinin ve çalışma ortamındaki çalışanlar üzerinde tehlike yaratabilecek zararlı maddeler üzerinde çalışmış ve bu koşulların oluşturduğu olumsuz şartların çalışma verimliliğini azaltacağını bildirmiştir (Kocaman, 2019).

İSG kapsamında dikkat çekici ilk ilerleme İngiltere'de 18. Yüzyılın ikinci yarısında başlayan Endüstri Devrimiyle başlamıştır. Sanayi devrimiyle birlikte insan gücü ve emeğiyle işleyen küçük zanaat atölyeleri yerini buhar gücüyle çalışan büyük fabrikalara bırakmıştır. Ancak bu makineleşmeye karşı çalışanlar günlerinin üç de ikisini olumsuz sağlık ve güvenlik önlemlerinin bulunduğu fabrikalarda geçirmiştir. Ve kaçınılmaz olarak meslek hastalıkları ve iş kazaları artmış bu durum İngiltere için İSG koşullarını düzeltmeye yönelik çalışmaların başlaması için zorunluluk haline gelmiştir. Bu olayların akabinde 1802 yılında İSG adına ilk kanuni düzenleme olarak bilinen 'Fabrikalar Yasası' yürürlüğe girmiş sonrasında İSG tüm dünyaya yavaş yavaş yayılmıştır.

Ülkemizde' de sanayinin gelişmesiyle birlikte tüm dünyada olduğu gibi İSG çalışmalarına başlanmıştır. Kronolojik bir sıralama yaparsak;

- 1865 tarihli Dilaver nizamnamesi (tüzük).
- 1887 tarihli Maden Nizamnamesi
- 1906 tarihli Maden Nizamnamesi
- 1924 tarihli 394 Sayılı Hafta Tatili Yasası
- 1930 tarihli 1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu
- 1936 tarihli 3008 Sayılı İş Kanunu
- 1945 tarihli İş Kazaları Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunu
- 1967 tarihli 931 Sayılı İş kanunu

- 1971 tarihli 1475 Sayılı İş kanunu
- 2003 tarihli 4857 Sayılı İş kanunu
- 2012 tarihli 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.

2.2 İSG ile İlgili Terimler ve Tarifleri

İSG alanında bazı önemli terimler ve bunların tarifleri bulunmakla birlikte bir terimin birden fazla tanımı da yapılmıştır.

Bu önemli terimlerden bazıları; ramak kala olay, olay, kaza, iş kazası ve meslek hastalığıdır.

İş Sağlığı Güvenliği Yönetim Sistemi 18001 (OHSAS 18001)'e göre;

Ramak kala olay: Sağlığı bozmayan, hasar veya herhangi bir kayba sebebiyet vermeyen olay.

Olay: Yaralanmaya veya (ciddiyet seviyesinden bağımsız olarak) sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan veya sebep olacak potansiyele sahip olan, iş ile ilgili vaka.

Kaza: Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan olaydır.

İş kazası: Bu konuda uzman değişik kurum ve kuruluşlar tarafından çeşitli tanımlar yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Uluslararası çalışma örgütü (ILO) tarafından yapılan tanıma göre;

Önceden planlanmamış, bilinmeyen ve kontrol altına alınamamış olan etrafa zarar verebilecek nitelikteki olaydır.

Dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından yapılan tanıma göre;

Önceden planlanmamış kişisel yaralanmalara, maddi zarara ve üretimin durmasına sebep olan olaydır.

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre;

- a) Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında,
- c) Sigortalının, işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaydır.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre;

İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay olarak tanımlanır.

Meslek hastalığı: Meslek hastalıkları, İSG alanındaki diğer bir risk grubudur. Meslek hastalığının da tıpkı iş kazalarının tanımı gibi birçok kuruluşça tanımı yapılmıştır. Meslek hastalıkları, iş yeri ortamında bulunan faktörlerin etkisi ile meydana gelen hastalıkların ortak adıdır.

ILO ve WHO gibi uluslararası kaynaklarda meslek hastalıklarını, ‘Zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu’ olarak tanımlanmaktadır.

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 14. Maddesinde, ‘Meslek hastalığı, Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir’ şeklinde tanımlanmaktadır.

6331 Sayılı İSG Kanununa göre (İSGK, 2012);

Tehlike: İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelidir.

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir

Kabul Edilebilir Risk: Yasal yükümlülöklere ve iş yerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmıyacak risk seviyesidir.

Risk değeriendirmesi: İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır.

2.3 İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Nedenleri ve Sınıflandırılması

İş kazasının ve meslek hastalığının tanımları bölüm 2.2 de verilmiştir. Genel anlamda iş kazalarının ve meslek hastalıklarının artmasındaki temel faktörlere bakılacak olunursa;

Kazaların ve hastalıkların oluşunda denetim ve kontrol yetersizliği,

Teknolojik gelişmelerden faydalanmama,

Eğitimsizlik (işbaşı eğitimi, İSG eğitimi vb. eğitimler),

Koruyucu önlem yetersizliği, verilen koruyucuların titizlikle takip edilmeyişi, uygulamadaki ihmal ve önemsememe,

Sağlığa ve emniyete elverişli olmayan koşulların varlığı,

Deneyimsiz eleman (ucuz işçi ve personel) çalıştırılması,

Kazaların neden, nasıl meydana geldiği, oluş nedenlerinin, aynı kazanın tekrarlanmaması ve ciddi önlemlerin kazadan önce de kazadan sonra da alınması gereğinin sorumlu formler, mühendisler, iş yeri güvenlik şefi ve işveren vekili şantiye şefi tarafından da titizlikle ele alınmaması. (Sağlam, 2009).

İş kazalarının oluşmasında üretim teknolojisi, üretim araçları, çevre koşullarının yanında sosyolojik, psikolojik ve fizyolojik birçok neden vardır. Ancak, iş kazalarının oluşmasında başlıca iki sebep vardır.

Tablo 2.1’ de güvensiz durumlar ve güvensiz davranışların örnekleri verilmiştir.

Tablo 2.1 İş Kazalarının nedenleri

Güvensiz Durumlar	Güvensiz Davranışlar
Kapatılmamış boşluklar	Meslek eğitimi almadan iş yapmak
Koruyucusuz ekipmanlar	İşe uykulu gelmek
İşe uygun olmayan ekipman	İş disiplinine uymamak
Çalışma ortamı düzensizliği	İş yerinde şakalaşmak
Gerekli uyarıcı levhaların bulunmaması	Görevi dışında iş yapmak
Çalışmayla ilgili tehlikeler ve risklerin belirlenmemesi	Dalgınlık dikkatsizlik
Makinaların kontrollerinin (arzi, periyodik) yapılmamış olması	Kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanmamak

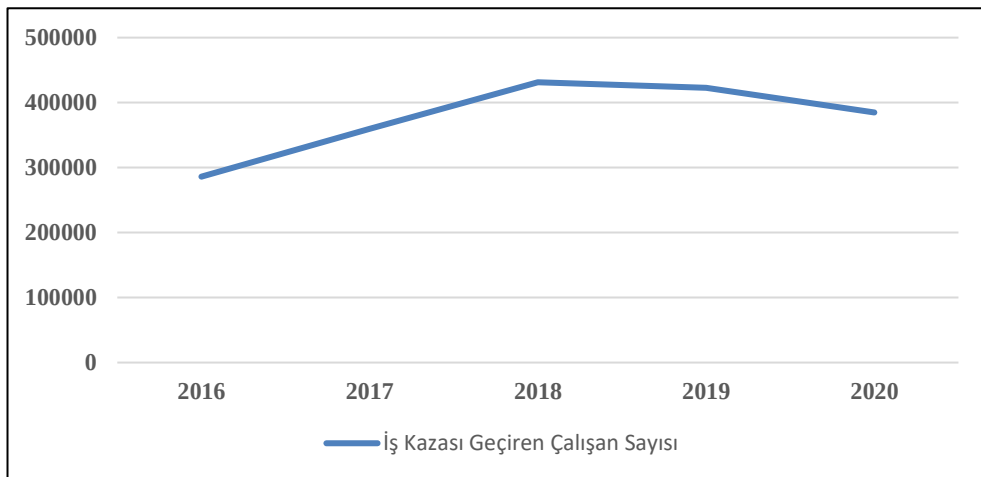
2.4 Türkiye’deki İş Sağlığı ve Güvenliği

2.4.1 İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri ile Türkiye’deki Genel Durum

2012 yılında yürürlüğe giren ve ülkemizdeki ilk İSG kanunu olan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği yasasıyla birlikte İSG konusunda ki çalışmalar hız kazanmış olup, buna karşın uygulamadaki ve denetimde ki bazı aksaklıklar nedeniyle ülkemizde iş kazaları binlerce canı hayattan koparmış ve meslek hastalıkları kişilerin sağlığında geri dönüşümü olmayan hasarlar bırakmıştır. Aşağıda yer alan Tablo 2.2’de ülkemizdeki 2015-2021 tarihleri arasında iş kazaları ve meslek hastalıkları geçiren çalışan sayısı bulunmaktadır. Şekil 2.1’de iş kazası geçiren çalışan sayısı ve Şekil 2.2’de ise meslek hastalığı geçiren çalışan sayısı gösterilmektedir.

Tablo 2.2 Ülkemizdeki 2016-2020 tarihleri arasında iş kazaları ve meslek hastalıkları geçiren çalışan sayısı (Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), 2021)

	İş Kazası Geçiren Çalışan Sayısı	Meslek Hastalığı Geçiren Çalışan Sayısı
2016	286.068	597
2017	359.866	693
2018	431.276	1.047
2019	422.837	1.091
2020	384.605	909



Şekil 2.1 İş kazası geçiren çalışan sayısı

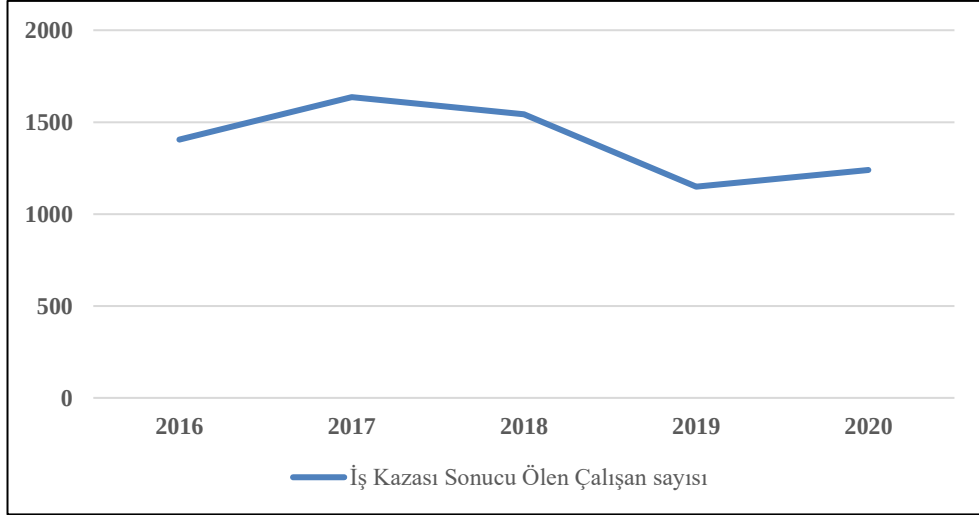


Şekil 2.2 Meslek hastalığı geçiren çalışan sayısı

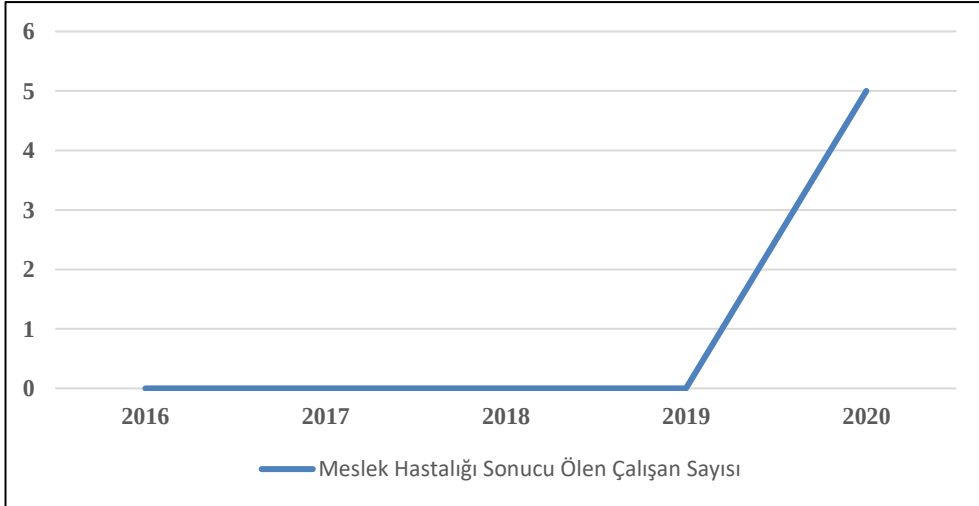
Tablo 2.3’de ise son 5 yıl içinde iş kazası ve meslek hastalığı sonucu hayatını kaybeden çalışanların istatistikleri mevcuttur. Şekil 2.3 iş kazası sonucu ölen çalışan sayısı ve Şekil 2.4 ise meslek hastalığı sonucu ölen çalışan sayısı’nı göstermektedir.

Tablo 2.3 Ülkemizdeki 2016-2020 tarihleri arasında iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu hayatını kaybeden çalışan sayısı (SGK, 2021)

	İş Kazası Sonucu Ölen Çalışan Sayısı	Meslek Hastalığı Sonucu Ölen Çalışan Sayısı
2016	1.405	0
2017	1.636	0
2018	1.542	0
2019	1.149	0
2020	1.240	5



Şekil 2.3 İş kazası sonucu ölen çalışan sayısı



Şekil 2.4 Meslek hastalığı sonucu ölen çalışan sayısı

2.4.2 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

20 Haziran 2012 yılında Türkiye Büyük Milletler Meclisi (TBMM) Genel Kurulu'nda kabul edilen 30 Haziran 2012 tarihinde Resmi Gazete' de yayımlanan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girmesiyle birlikte 4857 Sayılı İş Kanunun İSG ile ilgili hükümler kaldırılmıştır.

Kanun İSG adına proaktif bir yöntem belirleyerek önleme ve koruma çalışmalarının önemini vurgulayarak bir sistem kurmayı amaçlamıştır. Kanun 5 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler için genel içerik tablosu Tablo 2.4 gösterilmiştir.

Tablo 2.4 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun içeriği (İSGK, 2012)

Bölüm 1	Amaç, kapsam ve tanımlar
Bölüm 2	İşveren ile çalışanların görev, yetki ve yükümlülükleri
Bölüm 3	Konsej, kurul ve koordinasyon
Bölüm 4	Teftiş ve idari yaptırımlar
Bölüm 5	Çeşitli ve geçici hükümler

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununu özetlenecek olursa (İSGK, 2012);

Bölüm 1: Amaç, kapsam ve tanımlar verilmiştir.

Amaç: İşyerlerinde İSG'nin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir.

Kapsam: Kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır. Ancak bazı faaliyetler ve kişiler istisna tutulmuştur, bunlar;

a) Fabrika, bakım merkezi, dikimevi ve benzeri işyerlerindekiiler hariç Türk Silahlı Kuvvetleri, genel kolluk kuvvetleri ve Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığının faaliyetleri.

b) Afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetleri.

c) Ev hizmetleri.

ç) Çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar.

d) Hükümlü ve tutuklulara yönelik infaz hizmetleri sırasında, iyileştirme kapsamında yapılan işyurdu, eğitim, güvenlik ve meslek edindirme faaliyetleri.

Tanımlar: Bakanlık, çalışan, çalışan temsilcisi, destek elemanı, eğitim kurumu, genç çalışan, iş güvenliği uzmanı, iş kazası, işveren, işyeri, işyeri hekimi, işyeri sağlık ve güvenlik birimi, konsey, kurul, meslek hastalığı, ortak sağlık ve güvenlik birimi, önleme, risk, risk değerlendirmesi, tehlike, tehlike sınıfı, teknik eleman, işyeri hemşiresi tanımlarına yer verilmiştir.

Bölüm 2: İşveren ile çalışanların görev, yetki ve yükümlülükleri verilmiştir.

İşverenin yükümlülükleri detaylı bir şekilde belirtilmekle birlikte özetlenecek olursa;

- Risk değerlendirmesi yapma veya yaptırma,
- Risklere karşı tedbir alma,
- İSG ile ilgili eğitim verme,
- Denetleme,
- İSG koordinasyonu sağlama,
- İSG kurulu kurma,
- İSG uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli çalıştırma,
- Çalışan temsilcisi atama,
- Sağlık gözetimi yapma,
- Çalışanları bilgilendirme,
- Çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması,
- Acil durum planı yapma, yangınla mücadele, ilk yardım ve tahliye gibi konular için gerekli düzenlemelerin yapılması

- İş kazası ve meslek hastalıklarının kayıt edilmesi ve bildirilmesi gibi sorumluluklar işverenlere verilmiştir.

Çalışanın yükümlülükleri detaylı bir şekilde belirtilmekle birlikte özetlenecek olursa;

- İşyerindeki hertürlü ekipmanı kurallara uygun bir şekilde kullanmak,
- KKD'leri uygun biçimde muhafaza etmek ve kullanmak,
- İşyerinde karşılaştıkları yakın bir tehlike ve yetersiz korunma önlemlerinde derhal çalışan temsilcisine veya işverene haber vermek,
- İşyerinde tespit edilen eksiklik ve yasalara aykırılığın giderilmesi için iş birliği yapmak,
- Görev alanında İSG koşullarının sağlanması için iş birliği yapmak gibi sorumluluklar çalışanlara verilmiştir.

Bölüm 3: Konsey, kurul ve koordinasyon detayları verilmiştir.

Ülke genelinde İSG ile ilgili politika ve stratejilerin belirlenmesi için tavsiyelerde bulunmak üzere Konsey kurulmuştur.

Elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, İSG ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturur. İşveren, İSG mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.

Aynı çalışma alanını birden fazla işverenin paylaşması durumunda işverenler; iş hijyeni ile İSG önlemlerinin uygulanmasında iş birliği yapar, yapılan işin yapısı göz önüne alınarak mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulması çalışmalarını koordinasyon içinde yapar, birbirlerini ve çalışan temsilcilerini bu riskler konusunda bilgilendirir.

Bölüm 4: Teftiş ve idari yaptırımların detayları verilmiştir.

Bu Kanun hükümlerinin uygulanmasının izlenmesi ve teftişi, İSG yönünden teftiş yapmaya yetkili Bakanlık iş müfettişlerince yapılır. Bakanlık, İSG konularında ölçüm, inceleme ve araştırma yapmaya, bu amaçla numune almaya ve eğitim kurumları ile ortak sağlık ve güvenlik birimlerinde kontrol ve denetim yapmaya yetkilidir.

Bu bölümde işin durdurulması kısmı incelenmiştir. İşyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde; bu tehlike giderilinceye kadar, hayati tehlikenin niteliği ve bu tehlikeden doğabilecek riskin etkileyebileceği alan ile çalışanlar dikkate alınarak, işyerinin bir bölümünde veya tamamında iş durdurulur.

Ayrıca çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde, risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumunda iş durdurulur. Ayrıca bu durdurmanın idari kapsamı detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Ölümlü iş kazası sebebiyle kamu ihalesinden yasaklama; kusuru yargı kararı ile tespit edilen işveren, mahkeme tarafından iki yıl süreyle kamu ihalelerine katılmaktan men edilir. İdari para cezaları ve uygulanması kanunun 26. Maddesinde belirtilmiştir.

Bölüm 5: Çeşitli ve geçici hükümler belirtilmiştir.

Bağımlılık yapan maddeleri kullanma yasağı, güvenlik raporu veya büyük kaza önleme politika belgesi, İSG ile ilgili çeşitli yönetmelikler, belgelendirme, ihtar ve iptaller gibi çeşitli ve geçici hükümler detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.4.3 Türkiye’deki İnşaat Sektöründe İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Bilindiği üzere içinde bulunduğumuz yüzyılda sanayi devrimi, dünya genelinde pek çok köklü değişimi de beraberinde getirmiştir (Isinkaralar vd., 2022; Karacocuk vd.,

2022). Sanayide hammadde olarak kullanılan bazı elementlerin yeraltındaki kaynaklarından çıkartılarak hammadde olarak kullanılması ve doğaya salınımı sonucunda toprak (Bayraktar, 2021; Gencel vd., 2022a,b,c;), hava (Sevik vd., 2020a,b,c; Elsunousi vd., 2021; Isinkaralar, 2022a,b) ve su (Ucun Ozel vd., 2019; 2020) önemli ölçüde kirlenmiş (Sevik vd., 2019a,b; Isinkaralar ve Erdem, 2021a,b; Cesur vd., 2021), bu elementlerin atmosferdeki konsantrasyonları artmış (Turkyilmaz vd., 2018a,b,c; Aricak vd., 2019; Cetin vd., 2020) ve çevre kirliliği günümüzün en önemli sorunlarından birisi haline gelmiştir (Aricak vd., 2020; Turkyilmaz vd., 2020; Ozel vd., 2021a,b,c). Ayrıca, bu elementlerin doğaya salınımı küresel iklim değişikliği gibi dünya genelinde geri döndürülemez bir sorunu da beraberinde getirmiştir (Koç, 2021a,b; Varol vd., 2021; Canturk ve Kulac, 2021). Küresel iklim değişikliğinin doğrudan veya dolaylı olarak dünyadaki bütün canlıları etkileyeceği belirtilmektedir (Zeren Cetin ve Sevik, 2020; Koç, 2021c,d; Varol vd., 2022). Çünkü dünyadaki bütün canlı yaşamı iklim ile bağlantılıdır (Yucedag vd., 2019; Shults vd., 2020; Ozel vd., 2021d,e; Yigit vd., 2021). Bu da sanayileşme sürecinin ne kadar büyük etkiler yarattığının en güzel göstergesidir.

Küresel iklim değişikliği gibi kentleşme de dünya genelinde geri döndürülemez olarak kabul edilen bir sorundur (Kilicoglu vd., 2020; Isinkaralar, 2022). Sanayi devrimi sürecinde ihtiyaç duyulan işgücü, belirli bölgelerde yeni iş imkanlarına ve daha iyi hayat koşullarına zemin hazırlamıştır (Bayraktar, 2016; Şen vd., 2018; Savas vd., 2021). Bunun sonucunda kırsal alandan kentsel alanlara göç yaşanmış öyle ki dünya genelinde 1700'lü yıllarda %10'un altında olan kentleşme oranı günümüzde %50'yi aşmış, 2030 yılına kadar %90'ı bulabileceği tahmin edilmektedir (Cetin vd., 2021; Kilicoglu vd., 2021; Ghoma vd., 2022).

Kentsel alanlara göç, birim alanda daha fazla insanın yaşamasını gerekli kılmış, bu da daha yüksek katlı, beton bazlı, yeni konutların yapımını beraberinde getirmiştir (Bayraktar, 2019; Cetin vd., 2019; Kaplan vd., 2022). Bundan dolayı da inşaat sektörü günümüzde ekonomileri büyük oranda etkileyen bir sektör haline gelmiştir (Kaplan ve Bayraktar, 2021). İnşaat alanında yapılan yatırımların toplamı ile ekonomide oluşan somut büyüme arasında bir bağlantı olduğu bilinen bir durumdur (Bayraktar, 2012; Altera vd., 2020).

Türkiye gibi sonradan kapitalistleşmiş ülkeler için yapı ve inşaat sektörünün ekonomi alanında ilerlemeye katkısı oldukça yüksektir (Kaplan vd., 2021a,b,c,d; Altera vd., 2021; Bayraktar vd., 2022). Gerek kamu gerekse özel sektör vasıtasıyla yürütülen ve bir bütün olarak ülke ekonomisinin güçlenmesine katkı sağlayan inşaat sektörü, diğer sektörlerle olan bağı sebebiyle ekonomideki önemli sektörlerden biri olarak kabul görmektedir (Altera vd., 2019; Bayraktar, 2020a,b,c,d; Gencel vd., 2021a,b,c). Sektörün ürün ve hizmet üretilmesine katkı sağlayacak alt yapıyı sağlaması, işgücünü fazla kullanması ile istihdama olan katkısı, Gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH) içerisindeki rolü ile ekonomik refah seviyesine olan katkısı, sektörün ulusal ekonomi için ne ölçüde önem arzettiğini açıkça göstermektedir (Bayraktar vd., 2019a,b,c). İnşaat sektörünün ekonomiye olan bütün bu katkıları dışında iş kazalarının olması, çalışma şartlarının uygunsuz olması gibi durumların var olması sektörün negatif yönleri olarak bilinmektedir. İnşaat ve yapı sektörünün gelişmekte olan ülkelerde bireysel emeğe ihtiyaç duyması ve vasıfsız insan gücüne istihdamının oldukça yüksek seviyelerde olması sebebiyle başka sektörlerin çoğundan daha çok risk barındırdığı bilinmektedir.

İstihdam açısından çok büyük bir öneme sahip olan inşaat sektöründe oldukça yüksek miktarlarda iş kazası ve meslek hastalığı meydana gelmektedir. ILO'ya göre inşaat alanında her yıl 60.000 ağır iş kazası gerçekleşmekte, her 10 dakikada bir ise bir inşaat çalışanı hayatını kaybetmektedir (Güranlı, 2015).

İnşaat her türlü yapının inşası, onarımı, bakımı ve yıkımını içeren işlerin tümünü kapsar (Bayraktar vd., 2021a,b,c,d). Bu sektörde çalışanlar çoğunlukla birkaç ay süren geçici işlerde çalıştırılırlar. Düzenli olarak (yılın 12 ayı) bir çalışma olmadığı işçiler fazla mesailerle çok yoğun bir şekilde çalışmak zorunda kalmaktadır. Bu durumda her bir çalışanın eğitim düzeyi, farkındalıkları, İSG'ye bakış açıları farklılaşabilmekte ve sonuç olarak bu çalışanlar inşaat alanı içerisinde birçok tehlikeye ve riske maruz kalmaktadırlar (ÇSGB, 2018).

Türkiye'deki iş kazaları incelendiğinde inşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının ne denli yüksek olduğu Tablo 2.5'de gösterilmiştir. Tablo 2.6'da ise ülkemizde inşaat sektöründe oluşan meslek hastalıkları verileri gösterilmiştir.

Tablo 2.5 Son 5 yıl için inşaat sektöründe yaşanan iş kazası istatistikleri

	Toplam İş Kaza Sayısı	İnşaat Sektöründeki İş Kaza Sayısı	% (yüzde)
2016	286.068	44.552	15,5
2017	359.866	62.842	17,5
2018	431.276	77.193	17,9
2019	422.837	47.742	11,3
2020	384.605	44.334	11,5

Tablo 2.6 Son 5 yıl için inşaat sektöründe yaşanan meslek hastalıkları istatistikleri

	Toplam Meslek Hastalığı Sayısı	İnşaat Sektöründeki Meslek Hastalığı Sayısı	% (yüzde)
2016	597	30	5
2017	693	16	2,3
2018	1.047	30	2,9
2019	1.091	35	3,2
2020	909	23	2,5

Ülkemizde en fazla hayat kaybı vakası inşaat sektöründe yaşanmaktadır.

- Türkiye’de bir inşaat çalışanının iş kazasına maruz kalma riski standart bir Türk çalışanından daha az olmasına karşın, ölüm veya ömür boyu sakat kalma riski çok daha fazladır. Sonuç olarak inşaat sektöründeki kazalar daha fazla önem arz etmektedir.
- Küresel çapta olduğu gibi ülkemizde de inşaat sektörü en tehlikeli işkollarından birini oluşturmaktadır. Türk inşaat sektörünü Finlandiya, İsveç, Norveç ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi ülkelerle mukayese edersek, iş güvenliği işleyişlerinin bu ülkelerde daha intizamlı bir şekilde çalıştığını, Türk inşaat sektörünün çok daha tehlikeli olduğunu görebiliriz. İş güvenliği açısından Bulgaristan, Macaristan gibi gelişmişlik düzeyi bizden daha geride olan ülkelere bile daha kötü bir durumda olduğumuz aşikârdır.

- Ülkemizde kazalar çok olmasına rağmen kayıt altına alınan kazaların oranı oldukça düşük seviyelerdedir. Türkiye'de önemli bir rol oynayan iş kazalarındaki bildirimlerin yetersiz olduğunu, 82 milyonluk bir nüfusa sahip Almanya'da yılda yaklaşık 800.000 kaza kayıtlara geçerken, 74 milyonluk bir nüfusa sahip Türkiye'de yaklaşık 70.000 kazanın kayıtlara geçmesi ile açıklayabiliriz. Bu duruma istinaden Türkiye'nin gerçek durumuna bakıldığında hem inşaat sektörü açısından hemde diğer sektörler açısından yaşanan iş kazalarının çok daha vahim durumda olduğu belirtilebilir (Ceylan, 2014).

İnşaat sektöründe iş kazalarının bu denli yüksek olmasının birçok nedeni vardır. Bunları sıralayacak olursak;

- Her bir inşaat projesinin birbirinden farklı olması,
- Kompleks ve kapsamlı çalışma alanına sahip olması,
- İnşaat alanının büyük ve dağınık olması,
- İnşaat yapım sürelerinin belirli olmaması,
- Sahada çalışanların fiziksel güç ve tecrübelerinin yüksek olmasının beklenmesi,
- Çalışma saatlerinin belirsizliği ve uzunluğu,
- İşçi sirkülasyonunun fazla olması,
- Geçici çalışmaların varlığıyla çok fazla geçici işçilerin varlığı,
- İSG konusunda geçici işçilerin fazla olmasıyla eğitim vermenin güçlüğü (Ercan, 2010),
- Çalışma ortamının zor koşulları nedeniyle KKD kullanmanın zorluluğu,
- İşçi sirkülasyonunun fazla olmasının denetimi güçlendirmesi,

- Taşeron şeklinde kurumsallaşmamış birçok firmanın inşaat işlerinde faaliyet göstermesi,
- Birden çok işverenin birarada çalışmasına bağlı koordinasyon eksikliği,
- Dinlenme sürelerinin belirsiz ve düzensiz olması,
- Termal konfor şartlarının açık havalarda çalışılması sebebiyle uygun olmaması gibi sebepler olarak sıralanabilir.

ILO kaynaklarına göre yapı işlerindeki iş kazalarının büyük kısmı yüksekten düşmeye bağlıdır. Tablo 2.5 de Türkiye'nin son 5 yılında inşaat sektöründe yaşanan iş kazaları istatistikleri mevcuttur.

İnşaat sektöründeki meslek hastalıklarına bakılacak olursa birçok faktör karşımıza çıkmaktadır. Bunları; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal olarak sınıflandırabiliriz. Bu faktörler gözönüne alındığında inşaat işlerinde çalışanların meslek hastalıklarına yakalanma olasılığı oldukça yüksektir. Tablo 2.6 ve Tablo 2.7'de inşaat sektöründeki meslek hastalıkları istatistikleri ve inşaat sektöründe en sık karşılaşılan meslek hastalıkları gösterilmiştir.

Tablo 2. 7 İnşaat sektöründe en sık karşılaşılan meslek hastalıkları (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), 2018)

Gürültüye bağlı işitme kaybı
Titreşime bağlı gelişen beyaz parmak hastalığı
Karpal tünel sendromu
Bel rahatsızlıkları, tüm vücut titreşimine bağlı gelişen rahatsızlıklar dahil
Tozdan kaynaklanan meslek hastalıkları
Asbestten kaynaklanan hastalıklar
Kimyasallardan kaynaklanan meslek hastalıkları
Mesleki cilt hastalıkları
Mesleki astım
Mesleki kanser
Tetanos

2.5 Asbest Kullanımı

Asbest maddesi keşfedildiği andan beri çeşitli sektörlerde kullanılan, yapısı sebebiyle suni veya doğal hiçbir malzemenin sahip olmadığı özelliklere sahip olan lifli doğal bir malzemedir. 1950’li yıllara kadar asbestin insan sağlığına etkileri yaygın olarak bilinmezken daha sonraları hem insanlara hem de hayvanlara olan zararlı etkileri belirlenmiştir ve asbest kanserojen madde olarak tıp dünyası tarafından sınıflandırılmıştır (Gualtieri vd. 2022).

1700’lü yıllarda Rusya’nın Ural Dağları’nda asbest maddesi keşfedilmiş ve asbest ürünleri üreten ilk fabrika Rusya’da faaliyet göstermeye başlamıştır.

Asbest mineralleri iki farklı mineralojik gruba aittir:

- Serpantin: Krizotil (beyaz asbest),
- Amfibol: Amosit (kahverengi asbest) ve krokidolit (mavi asbest) ve ayrıca tremolit, aktinolit ve antofilit gibi daha az bilinen türleri vardır (ADRI, 2021).

Asbest maddesini sadece 1700’lü yıllarda keşfedilip kullanıldığını söylemek hata olur. Zira arkeolojik araştırmalar sonucunda asbest maddesinin farklı kültürlerde farklı amaçlarda kullanıldığı tespit edilmiştir. M.Ö 3000 yıllarından kalan çanak çömleklerde Yunan, Roma ve Mısır uygarlıklarında bu maddenin liflerinin birçok üründe kullanıldığına dair kanıtlar vardır (Roberta ve Barbalace, 2004).

Değişik zaman aralıklarında 3000 ile 4000 civarında ürün asbest malzemesinden üretilmiş olup, en büyük kullanım 1920’ler de ABD tarafından yaşanmıştır. Asbestli ürünler; tekstil ürünlerinde, araç fren balatalarında daha sonraları gemi yapımında ve inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılmış, bunun dışında ekmek kızarma makinesinden, saç kurutma makinesine, el işleri ve sanat işlerinde kullanılan malzemelere kadar geniş bir yelpazede bu malzeme karşımıza çıkmıştır (Frank, 2006; Henderson, 2011).

Asbest maddesinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle birinci sınıf kanserojen olarak sınıflandırılır ve R45 risk ibaresi ile etiketlenir. Asbest liflerine maruz kalmak başta solunum sistemini içeren hastalıklara neden olur. Asbest maddesinin bir ortamda varlığı söz konusu olduğuunda risk yönetiminin doğru yapılması önem arz etmektedir (Capozella vd. 2012). Bunun dışında çalışanların bu madde ile ilgili bilgilendirmesinin ve eğitiminin önemi vurgulanmalıdır.

2.5.1 Asbest Tanımı Türleri

Asbest terimi; magnezyum silikat, kalsiyum-magnezyum silikat, demir-magnezyum silikat veya sodyum-demir silikat bileşimine sahip, ateşe, asitlere ve darbeye karşı dayanıklı, yalıtkan özelliğe sahip doğal, lifsi silikat mineralleri için kullanılan genel bir kavramdır ve asbest maddesinin lifli bir yapıya sahip olduğu bilinmektedir (Atabey, 2009).

Asbest, Yunanca ‘kirlilemeyen’ anlamına gelen ‘amiantos’ kelimesinden türetilen ‘amyant’ ismiyle ve amyant ismi halk tarafından çorak toprak, çelpek toprak, geren toprağı, ak toprak, kaya yünü, höllük gibi adlarla bilinmektedir (Atabey, 2009).

Asbest maddesi serpantin ve amfibol grubu olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Serpantin Grubu (Krizotil): Sulu magnezyum silikat olan bu mineraller lifsi yapıda ve beyaz renkte olup, oldukça yumuşak olmakla birlikte ipeksi bir parlaklığa sahiptir. Sertliği Mohs ölçeğine göre 2.5-4’tür. Kimyasal bileşimi: $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ ’dür (Skinner, 2003). Kristalin esnekliğini kaybedip kaybetmediğini suyunu kaybetmesiyle birlikte sıradan bir basınç uygulayarak ölçebiliriz. Kristal suyunu kaybedince herhangi bir basınç uygulandığında esnekliğini kaybeder. Dayanıklılığını ele alacak olursak tuzlu suya, kimyasal bileşenlere ve asitlere farklı tepki verebilen krizotil, kaynar asitlere maruz kaldığında liflerinin erimesi kaçınılmazdır. Kostik soda ve asetik asit haricinde ağırlılığının yaklaşık yarısını kaybedince silise dönüşür ve doğal olarak sertleşir. Tuzlu suda ve özellikle deniz suyunda lifler parçalara ayrılacaktır. (Erkan, 1994).

Antigorit ve lizardit ise diğer Serpantin grubu mineralleridir. Bunların her ikisinin de kimyasal formülü aynı olup, $Mg_6(OH)_8Si_4O_{10}$ ’dur. Esasında serpantinlerin temel

bileşeni Antigorit olup Lizardit ise serpantin yapıları içerisinde bazen tek olarak, bazen de krizotil veya antigorit ile bulunabilmektedir (Erkan, 1994).

Amfibol Grubu (Krosidolit (ribekit)): Kimyasal bileşimi: $\text{Na}^2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mg})^3 \text{Fe}^{3+} 2\text{Si}^8\text{O}^{22}(\text{OH})^2$ 'dir. Yapısı lifli olup, liflerin ayrışmasından sonra mavi renge dönüşen ribekite ana kayaktan kaynaklanan demir bileşenleri ve soda oranının fazla olmasından kaynaklı mavi renk dönüşümü gerçekleşir. Liflere ayrıldıktan sonra lifleri mavi renkli olur. Liflere mavi rengi veren yüksek soda oranı ve ana kayaktan gelen demir bileşikleridir. Krosidolit lifleri en çok 7,62 cm uzunluktadır (MTA, 2021). Mohs sertlik ölçeğine göre sertliği 4'tür. Ara sıra içindeki demirin hava etkisiyle hematit ve limonite dönüşmesiyle kırmızı veya sarımsı lekeler ortaya çıkabilmektedir. Asitlere, kimyasal ve alkali eriyiklere dirençlidir. Deniz suyundan etkilenmez. Lifler yüksek ısıya dayanır (MTA, 2021).

Amosit (grünerit): Kahverengi, lifsi yapıda demir magnezyum silikattır. Lifler sert oluşlarının yanı sıra, esnek ve bükülebilirdir. Rengi dış etkenlere göre değişerek, gri, beyaz ve sarı olabilir. Liflere ayrılınca beyaz ve krem rengine dönüşür. Doğal lifler şeffaf cam gibi veya donuktur. Doğal soda yüzdesinin sağladığı ısı direnci, asitlerden etkilenmeme, alkali kimyasal eriyikler ve tuzlu suya dayanma özelliği vardır (MTA, 2021).

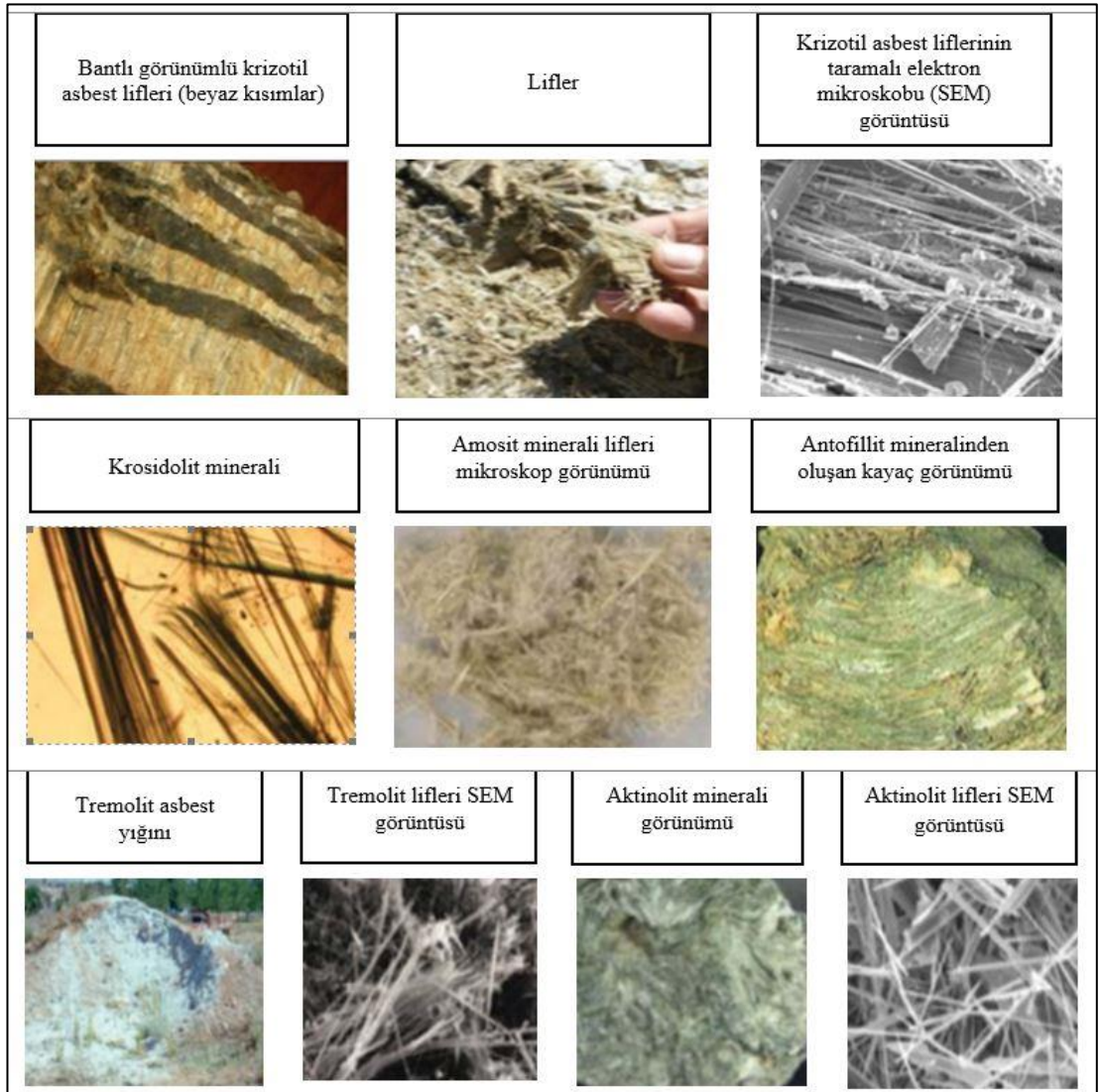
Antofillit: Gri renkli, demirli magnezyum silikattır. Mohs sertlik ölçeğine göre sertliği 6'dır. Antofillit türü asbestin kanser yaptığı kabul edilmemektedir.

Tremolit: Beyaz amfibol olarak da anılmaktadır. Gri veya sarımsı renklerde de olabilir. İpeksi parlaklıkta lifsi olup lifler yumuşaklığının yanı sıra uzun ve kısa, sağlam ve zayıf olabilmektedir. Mohs sertlik ölçeğine göre sertliği 5.5'dir Kalsiyum magnezyum silikat bileşimlidir. Liflerde demir ve kalsiyum oranı düşüktür. Lifler yumuşak olabildiği gibi, uzun ve kısa, sağlam veya zayıf olabilir. Bazıları bükülebilir (MTA, 2021).

Aktinolit: Genellikle çubuksu yapıda, lifsi, parlak yeşil renkli, camsı, ipek parlaklığında olur. Demirli kalsiyum magnezyum silikattır (Atabey, 2014).

Dünyadaki asbest tüketiminin %95'ini krizotil asbest oluşturur. Bu denli yüksek oran kullanımına sahip olan beyaz asbest olarak da adlandırılan krizotilin kullanım sebebi; asitli ortamlara olan direnci, yüksek gerilme direnci, eğilme-bükülme kabiliyetinin fazlalığı olarak sıralayabiliriz.

Mavi asbest olarak adlandırılan krozidolitde esneklik ve gerilme direncinin olmasına rağmen asitli ortamlarda fazla etkilenmesi nedeniyle daha az tercih edilir hale gelmiştir (Şenyiğit vd. 2004). Şekil 2.5'de Asbest çeşitlerinin görüntüleri mevcuttur.



Şekil 2.5 Asbest çeşitlerinin görüntüleri (Atabey,2009; Van Biljon, 1964)

2.5.2 Asbest Kullanım Alanları

Asbest 1970’li yıllara kadar başta inşaat, gemi yapımı ve otomotiv sektörlerinde daha yaygın olarak kullanılırken bununla birlikte birçok malzeme yapımında da kullanılmıştır. Kullanım alanlarınıları aşağıda belirtildiği gibidir;

- Yalıtım ürünleri,
- Çimentolar,
- Aşındırıcı kimyasal kapları,
- Kazanlar,
- Fren, debriyaj ve şanzıman parçaları,
- Kâğıt ürünleri,
- Çatı parçaları,
- Tekstil ürünle
- Elektrik motoru parçaları,
- Kaplamalar,
- Laboratuvar ekipmanları,
- Yapıştırıcılar ve sürtünme malzemeleri.

Bu ürünler 1975’den önce yapılmış birçok arabada, gemide ve yapıda mevcuttur (ATSDR, 2015).

Asbestle kontamine vermikülit ürünleri 1990 yılına kadar üretildi.

1990'dan önce üretilen bazı ev yalıtımı ve diğer yapı malzemeleri asbest içerir.

Asbest lifleri esas olarak asbest içeren malzemeler bozulduğunda havaya salınır (ATSDR, 2015).

Mevcut dünya toplam üretimi hala 1.100.000 mt olduğu tahmin ediliyor (Bernhardt ve Reilly 2019).

2.5.3 Asbeste Maruz Kalan Meslekler ve İşletmeler

Zamanla asbestin hiçbir madde de olmayan özellikleri sebebiyle ticari kullanımı maksimum seviyeye ulaşmış ve 3000'den fazla ürün türü listelenmiştir (NTP, 2004).

Asbest üretimi ve tüketimi uygulamaya koyulan yasaklamalar ve düzenlemeler ile birlikte düşüşe geçmiştir (WHO, 2012). Ancak şuan yapılarda saklı olan asbest lifleri yapıların yıkılması veya afetler sonucunda soluduğumuz havaya salınmaktadır.

2.5.4 Asbest Maruziyeti İçin Yüksek Riskli Meslekler

- Yapı,
- Elektrik üretimi,
- Yangın söndürme,
- Askeri servis,
- Madencilik,
- Gemi yapımı ve sökümü,
- Ağır sanayi.

İşlerinde asbest malzemesinin yoğunlukla kullanıldığı bilinmektedir (URL-1, 2021).

İnşaat Çalışanları

1980'lerden önce binlerce inşaat ürünü asbest içeriyordu. Asbest maddesinin yapı sektöründe yaygın olarak kullanılmasına istinaden bu sektörde çalışanlar risk altında bulunmaktadır En çok risk altındaki çalışanlar; yıkım ekipleri, inşaat müfettişleri, ekskavatör kullanıcıları, zemin kaplamacılar, boyacılar, yol inşaat işçileri, fayans ustaları, testeciler, müteahhitler ve bina yöneticileridir (URL-1, 2021).

İtfaiyeci

Asbestin yapı sektöründe yaygın olarak kullanıldığı bilinmekte ve itfaiyeciler doğal afetlere ve yangınlara müdahale ederken yüksek seviyelerde asbestle karşı karşıya gelmektedir. Asbest yanmaz bir malzeme olarak bilinsede yangın sırasında bu

maddeye zarar vererek liflerin havaya karışmasına neden olabilir ve bunun dışında asbest maddesi yanmazlık ve dayanıklılık özelliklerine istinaden koruyucu yangın söndürme kıyafetlerinde ve ekipmanlarında kullanılmıştır. İtfaiyecilerin mezotelyoma geliştirme olasılığı genel nüfusa göre iki kat daha fazladır (URL-1, 2021).

Sanayi İşçisi

Endüstriyel iş alanlarda birçok malzemede asbest malzemesi kullanılmıştır. Asbest; tekstil söktöründeki ürünlerde, fren balatalarında, contalarda, kâğıt mamullerde, yalıtımda ve özellikle yangına karşı dayanıklılığı söz konusu için bu özelliğin istendiği malzemelerde kullanılmıştır. Bu nedenle sanayi çalışanları asbest riskiyle karşı karşıya gelmektedir (URL-1, 2021).

Santral İşçisi

Isıya dayanıklı ürünler asbest Maruziyetinin en önemli kaynaklarıdır. Bir araştırma da santral çalışanlarından mukus örneği almıştır ve bu örneklerin %33'ünde asbest olduğunu tespit etmişlerdir (URL-1, 2021).

Tersane işçisi

Asbest maddesi dayanıklılığı, aşınmaya karşı gösterdiği direnç nedeniyle gemi yapımında yaygın olarak kullanılmıştır. Gemi yapımı, yıkımı, onarımı yapan çalışanlar, tersanede çalışırken yüksek düzeyde asbeste maruz kalmıştır. Mezotelyoma hastalığından muzdarip olup dava açanların %30' u nu tersane çalışanlarının oluşturduğu tespit edilmiştir (URL-1, 2021).

Asbest Madenciliği ve Fabrikasında Çalışanları

Hiçbir meslek asbest içeren cevher madenciliği çıkarılması ve işlenmesinde çalışanlardan daha fazla asbest maruziyeti riski taşımamaktadır. Bu sektörde çalışanların akciğer boğaz kanserinden ölme riski genel nüfusa göre %244 daha yüksektir (URL-1, 2021).

Tekstil Fabrikası Çalışanları

Asbest maddesi yalıtım ve yangına karşı dayanıklılığı sebebiyle tekstilde değerli bir malzeme olarak kabul edilmiştir. Yangına karşı koruyucu giysi üreticileri, iş ve kalıp hazırlayıcılar geçmişteki asbest maruziyetine bağlı olarak bu maddenin meydana getirdiği sağlık sorunlarından muzdarip olmaktadır (URL-1, 2021).

Bunların dışında kazan işçileri, izalatör yapımı çalışanları, enerji santrali çalışanları, fabrika çalışanları özellikle çelik fabrikası çalışanları yaygın olarak kullanılan asbest maddesine maruziyetleri sonucu birçok sağlık sorunu yaşamışlardır.

Asbest maddesinin kullanımı binlerce yıl öncesine dayanırken 20. Yüzyıla gelindiğinde başka hiçbir maddede olmayan özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Asbest maddesine olan talep 1977 civarında zirveye ulaşmış olup toplamda 85 ülke asbest ürünlerini üretir hale gelmiştir (Virta, 2006). Bu tarihten sonra küresel çapta kullanım azalsa da yılda ortalama 2,1 milyon mt kullanım söz konusu olmuştur (Virta, 2009). Bu kullanımın çoğunluğu sanayileşmekte olan ülkeler tarafından gerçekleştirilmiştir (Le vd. 2011). Krizotil dünya çapında kullanılan asbestin %95'ini temsil ederken asbestin %90'ı asbestli çimento yapımı için kullanılmaktadır ve asbest gelişmekte olan inşaat endüstrileri için kullanılan popüler bir ürün olmuştur (LaDou, 2004).

2.5.5 Asbest'den Korunma Yöntemleri

Asbest maddesi ve ürünlerinin küresel çapta yasaklanmaya başlamasıyla birlikte bu maddeye bağlı hastalık oranları azalmaktadır. Batılı gelişmiş ülkelerde, yasakların bir sonucu olarak birkaç on yıl önce uygulanan asbest kullanımına bağlı olarak gelecek yıllarda hastalıkların düşmesi beklenmektedir. Ancak çoğu düşük ve orta gelirli ülkeler asbest kullanımına devam etmekte ve asbest maruziyetine bağlı hastalıklar artarak devam etmektedir (Kazan-Allen, 2007).

WHO ve ILO sivil savunma kuruluşlarıyla iş birliği içinde ARD'lerin ortadan kaldırılmasına yönelik bazı stratejik hedefler ortaya koymuştur. Bu hedefler doğrultusunda ülkelerle birlikte çalışmayı taahhüt etmiştir.

WHO ve ILO'ya göre;

- ARD'lerin ve ölümlerin önüne geçmenin en etkili yolu her türlü asbest kullanımını ortadan kaldırmak olduğu,
- Teknolojik ve ekonomik çözümler geliştirerek ve sunarak asbestin daha güvenli ikame maddeleriyle değiştirmesine teşvik edilmesi gerektiğini,
- İş sahasında herhangi bir asbest ürününe maruziyet olasılığına karşı gerekli önlemler alınarak çalışmaların yapılması gerektiğini,

Herhangi bir maruziyet sonucu ARD öyküsü gelişen çalışanların erken teşhisi, tedavisi, sosyal ve tıbbi rehabilitasyonunu geliştirmek ve geçmişte ve/veya mevcut durumda olan kişilerin kayıtlarının tutulması gerektiğini bildirmiştir (WHO, 2006).

2.5.5.1 Asbest için seçilmiş stratejik eylemler

Ulusal Politika Önlemleri İçin Eylemler

Ulusal düzeyde eylem; politik, düzenleyici ve sosyal bir ortam ve asbestle ilgili sorunların ortadan kaldırılmasına yardımcı olacak uygun kurumsal çerçeveye yaratmalıdır. Bu eylemler;

- Asbest maddesinin mesleki maruziyetinden kaynaklanan sağlık tehlikelerinin kontrolü ve bu maddeye bağlı hastalıkların önlenmesi adına gereken önlemleri içeren ILO'nun 1986 yılında yayınlanan 162 numaralı Asbest sözleşmesini onaylayın ve uygulayın,
- Asbest veya asbest içeren ürünleri yerine zararsız veya daha az zararlı olarak nitelendiren malzemeleri kullanın,
- Çalışma alanındaki bazı iş süreçlerinde asbest veya asbest içeren ürünlerin kullanımını tamamen veya kısmen yasaklayın,
- Asbest liflerinin havada salınmasını önlemek veya kontrol etmek için gerekli önlemleri uygulayın,

- Maruziyeti mümkün olduğunca düşük bir seviyeye indirgeyin (ILO, 2021).

Ulusal Politika Yapıcıları İçin Ek Eylemler

- Ulusal İSG programlarına çalışanların asbestten korunmaları için önlemler ekleyin,
- Gelecekteki asbest kullanımını eliminize edin,
- ARD'lerin ortadan kaldırılması için ulusal programlar geliştirin,
- Asbeste maruziyetin önlenmesine yönelik geliştirilen tedbirlerin kontrolünü iş sahasında yapın,
- Geçmişte asbeste maruz kalmış veya mevcut da asbest hastalığına sahip olan kişilerin kayıtlarını tutup, tıbbi gözetimlerini organize edin,

İşyerleri İçin Müdahale Eylemleri

Bu düzeydeki eylemler, maruz kalma risklerini azaltmayı ve ortadan kaldırmayı amaçlamalıdır. İşletmeler asbest maruziyeti için aşağıdaki yönlerde önlem alabilir;

- İş sahasında kullanılan krizotil asbestleri daha güvenli ikamelerle değiştirin ve hâlihazırda olan herhangi bir asbest türüne olası maruziyeti önleyin,
- Yükleniciler ve tedarikçiler arasında krizotil asbest kullanımının ortadan kaldırılmasını teşvik edin,
- Kontaminasyon açısından işyeri ortamını düzenli takip edin,
- Asbestli çalışmalar için maruz kalma sınırını ve teknik standartlara uygunluğunu sağlayın.
- Tehlikeler için öncelik tehlikeyi maddeyi bertaraf etmek daha sonra kaynağında kontrol etmek olup, maruziyetin kontrolü için mühendislik önlemleri oluşturun,
- Asbeste veya herhangi bir formuna maruz kalma potansiyeli olan yerlerde çalışanlar için özel eğitim planı oluşturun ve uygulayın,
- Çalışmalarda uygun KKD' ları ücretsiz temin edin ve kullanıldığından emin olun,
- Asbeste maruz kalan çalışanların kaydını yapıp tıbbi gözetimini sağlayın,
- Hâlihazırda olan hertürlü asbest ve formunu tanımlayıp, korunmak için asbest yönetimini yapın (WHO 2021; ILO 2021).

2.5.6 Asbest Yasakları ve Kronolojik Sıralamaları

Asbest maddesinin insan sağlığına zararlarının tespitiyle birlikte ülkeler asbest maddesi ve türevlerini zamansal farklılıklarla yasaklamıştır. Tablo 2.8’de bu yasaklar zamanlarıyla birlikte gösterilmiştir.

Tablo 2.8 Ülkeler ve asbest yasakları (Kazan-Allen,2018)

1972	Danimarka , ısı ve ses yalıtımı ve su yalıtımı için asbest kullanımını yasakladı.
1973	ABD , yangına dayanıklılık/yalıtım amacıyla spreyle uygulanan asbest içeren yüzey kaplama malzemelerinin kullanımını yasakladı. İsveç , asbest püskürtmeyi yasakladı.
1975	ABD , malzemeler önceden şekillendirilmiş (kalıplanmış) ve gevrek veya ıslak uygulanmış ve kuruduktan sonra ufalanabilir ise, kazanlar ve sıcak su depoları gibi tesis bileşenlerine asbest boru yalıtımı ve asbest blok yalıtımı kurulmasını yasakladı.
1976	İsveç , krosidolit yasağını öneren yönergeleri kabul etmiştir.
1977	ABD , yapay şömine közlerinde ve duvar yama bileşiklerinde asbest kullanımını yasakladı.
1978	ABD , hâlihazırda yasaklanmamış amaçlar için spreyle uygulanan yüzey kaplama malzemelerini yasakladı.
1980	Danimarka , asbestin tüm kullanımlarını yasakladı (asbestli çimento çatı kaplaması hariç). İsrail , 1980'lerden itibaren asbest kullanımına bir dizi kısıtlama getirdi ve bu da nihayetinde asbest kullanımına fiili bir yasak getirdi. Endonezya , asbestin yalnızca daha az tehlikeli malzemelerin bulunmadığı durumlarda kullanılmasını şart koşan mesleki asbest tehlikesi konusunda inşaat sektörünü uyarıyor; Yönetmeliklere göre, işçilerin asbest liflerini solumasını önlemek için önlemler alınmalıdır.
1982	İsveç , 1 Temmuz'dan itibaren asbestin (krizotil dahil) çeşitli kullanımlarına ilişkin bir dizi yasağın ilkinin yürürlüğe koydu.
1983	İzlanda , her tür asbeste (istisnalar dışında) yasak getirdi.
1984	Norveç, her tür asbeste (istisnalar hariç) yasak getirdi. İsrail, amosit, krizotil, krosidolit, antofilit, tremolit, aktinolit ve bu liflerden bir veya daha fazlasını içeren herhangi bir karışım dahil olmak üzere asbest kullanımına ilişkin ilk yasağını İş Güvenliği Düzenlemelerinde sunar; 1990'ların getirdiği ek kısıtlamaların bir sonucu olarak, fiili bir yasak mevcuttur (2010).
1985	Danimarka , 1986, 1987 ve 1988'de asbestli çimento ürünlerine (havalandırma boruları ve çatı kaplama gibi) getirilen ek kısıtlamalarla birlikte asbest yasağını ek asbestli çimento ürünlerini de içerecek şekilde genişletti. Endonezya , İnsan Gücü Bakanlığı tarafından yayınlanan İşyerinde Güvenlik ve Sağlık ile ilgili yönetmeliği, krosidolit (mavi) asbest ürünleri içeren malzemelerin kullanımını yasakladı.
1986	Birleşik Krallık , 1985 tarihli Asbest (Yasaklar) Düzenlemeleri, 1 Ocak 1986 tarihinden itibaren krosidolit ve amosit ithalatını, tedarikini ve kullanımını yasakladı. İsveç , Tüm asbest ürünlerinin kullanımına yasak getirdi.
1987	Sri Lanka , krosidolit asbest kullanımını yasakladı.

Tablo 2.8'in devamı

1988	Macaristan , amfibollerini yasakladı.
	İsviçre , krosidolit, amosit ve krizotili yasakladı (bazı istisnalar). Singapur, Zehir Yasası ile ham asbesti yasakladı.
1989	ABD , Çevre Koruma Ajansı, çoğu asbest içeren ürünü yasaklayan Zehirli Maddeler Kontrol Yasası'nın 6. Bölümü uyarınca son bir kural yayınladı. Ancak, 1991 yılında, bu kural, Yargıtay Beşinci Devre Mahkemesi tarafından verilen bir kararla boşa çıkmıştır. Sonuç olarak, orijinal olarak 1989 nihai kuralında kapsanan asbest içeren ürünlerin çoğunluğu için üretim, ithalat, işleme ve dağıtım konusundaki orijinal yasakların çoğu bozuldu (bkz: 11 Ekim 2011: Kanlı Bir Yıldönümü!).
1990	Avusturya , krizotil yasağı getirdi (bazı istisnalar). Lihtenştayn , krizotil dahil olmak üzere altı asbest türünün kullanımını, satışını ve ihracatını yasakladı. Küçük, yüksek düzeyde kontrollü muafiyetlere izin verilse de, son yıllarda (yani 2018 itibarıyla) hiçbirisi verilmemiştir.
1991	Hollanda , krizotilin çeşitli kullanımlarına ilişkin bir dizi yasağın (istisnalar dışında) ilkinin sundu.
1992	Finlandiya , krizotile yasak (istisnalar dışında) getirdi (1993'te yürürlüğe girdi). İtalya , krizotil de dahil olmak üzere her türlü asbestin kullanımına yasak getirdi (1994'e kadar bazı istisnalar). Macaristan , krizotil olmayan asbestin işlenmesini yasakladı.
1993	Almanya , daha önce yasaklanmış olan krizotil, amosit ve krosidolit üzerine (küçük istisnalarla) yasak getirdi.
1994	Brunei , asbestle ilgili idari kuralları uyguladı.
	Japonya , krosidolit ve amositi yasakladı.
1995	Kuveyt , Ticaret ve Sanayi Bakanı tarafından yayınlanan 1995 Yılı için (26) sayılı Karar ile her türlü asbesti yasakladı.
	Fransa, krizotil için (istisnalar dışında) yasak getirdi. Slovenya, asbestli çimento ürünlerinin üretimini yasakladı.
1996	Bahreyn, Asbesti Yasaklayan Bakanlar Kararı Asbest malzemelerinin ve asbest içeren ürünlerin yasaklanması, ithalatı, üretimi ve sirkülasyonu için Hong Kong, Yasama Konseyi, amosit ve krosidolit asbest ithalatını ve satışını yasakladı.
1997	Polonya , asbesti yasakladı. Monako , tüm yapı malzemelerinde asbest kullanımını yasakladı.
	Belçika , krizotil için (istisnalar dışında) yasak getirdi. Suudi Arabistan , 162, 1998 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı uyarınca asbesti yasakladı. Litvanya , asbest kullanımını kısıtlayan ilk yasayı çıkardı; 2004 yılında yasaklanması beklendi..
1998	Lübnan , krosidolit, amosit, antofilit, aktinolit, tremolit ithalatını yasaklandı; krizotil ithalatı yasaklanmadı. Burkina Faso , asbest içeren yapı malzemelerinin üretimini, işlenmesini, ithalatını, pazarlamasını ve kullanımını yasakladı.
1999	İngiltere , krizotili yasakladı (küçük istisnalarla). Avrupa : 26 Temmuz 1999 tarihli 1999/77/EC sayılı Komisyon Direktifi uyarınca, Avrupa Üye Devletlerine krizotil asbest kullanımını sona erdirmek için 1 Ocak 2005'e kadar süre verildi, diğer asbest türleri daha önce yasaklanmıştı; diyaframlarda krizotil kullanımı için zaman sınırlı bir muafiyet (2008'e kadar) izin verildi.

Tablo 2.8'in devamı

	Rusya, amfibol asbest kullanımı yasakladı. Cibuti, krizotil (beyaz) asbest için sınırlı ve geçici bir muafiyetle, 'tüm asbest liflerinin imalatını, işlenmesini, satışını, ithalatını, ulusal piyasaya arzını' ve kullanımını yasakladı. Malezya, İş yerlerinde krosidolit kullanımı yasaklayan İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası (Malzeme Kullanımı Yasağı) 2 Ağustos'ta yürürlüğe girdi.
2000	İrlanda, krizotilleri (istisnalar dışında) yasakladı. Estonya, krizotil dahil her türlü asbestin pazarlanmasını ve kullanımını yasakladı; yasak 1 Temmuz 2001'de yürürlüğe girdi. Filipinler, Asbest için Kimyasal Kontrol Yasası kapsamında Temmuz ayında krosidolit, amosit, aktinolit, antofillit ve tremoliti yasakladı. [Yukarıdakiler, Filipinler'de krizotil yasağı olacağını düşündürüyor olabilir, ancak bildiğimiz kadarıyla Haziran 2017 itibarıyla böyle bir yasak uygulanmadı.]
2000/ 2001	Brezilya, ulusal asbest pazarının %70'ini temsil eden en sanayileşmiş dört eyalet, asbestin yanı sıra birçok kasaba ve şehri yasakladı. Sao Paulo Eyaleti, derhal bir yasak uyguladı..
2001	Letonya, asbesti yasakladı. Şili, Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan 656 Sayılı Kararname ile asbesti yasaklamıştır. Arjantin, 1 Ekim'de kabul edilen bir karar, krizotil asbestin üretimini, ithalatını, pazarlamasını ve kullanımını yasakladı. Umman, amosit ve krosidolit kullanımını yasakladı. Fas, 2-98-975 sayılı Kararname ile tüm amfibollerin kullanımını ve püskürtmeli yalıtımda krizotil asbest kullanımını yasaklayan sınırlı bir yasak getirdi. Macaristan, amfibol asbest içeren ürünleri yasakladı.
2002	İspanya ve Lüksemburg, krizotil, krosidolit ve amositi yasakladı. Slovak Cumhuriyeti, tüm asbestleri yasaklayan AB asbest kısıtlamalarını kabul etmeyi bekliyor. Yeni Zelanda, ham asbest ithalatını yasakladı (asbest içeren malzemelerin ithalatı ve ikinci el asbest ürünleri dahil değildir). Uruguay, tüm asbestlerin imalatını ve ithalatını yasaklar. Malezya, krizotilleri yasaklamaya yakın olduğunu bildirdi (2010 itibarıyla bu olmadı). Çin, amfibol asbest ithalatını ve kullanımını yasakladı.
2003	Arjantin, asbest içeren conta ve frenlerin yasaklanması yürürlüğe girdi. Avustralya, daha önce yasaklanmış olan krizotil, amosit ve krosidolit içeren ürünlerin ithalatını, kullanımını ve satışını yasakladı. Çin, otomobil endüstrisindeki sürtünme malzemeleri için asbesti yasakladı. Macaristan, asbestli çimento ürünlerini yasakladı. Endonezya, İşyerinde yüksek düzeyde asbest maruziyeti olan herhangi bir üretim sürecinde çocuk işçi çalıştırılmasını yasaklandı.
2004	Honduras, bazı istisnalar dışında bir asbest yasağı getirdi. Güney Afrika, 21 Haziran 2004'te önümüzdeki 3 ila 5 yıl içinde krizotil kullanımının aşamalı olarak kaldırıldığını duyurdu. Japonya, 1 Ekim 2004 tarihinden itibaren yapı ve sürtünme malzemelerinde yeni krizotil kullanımını yasakladı; bu, Japon krizotil tüketiminin %90'ından fazlasını oluşturur.

Tablo 2.8'in devamı

	Mauritius , Tehlikeli Kimyasallar Kontrol Yasasını sundu (bkz: Tehlikeli Kimyasallar Kontrol Yasası 2004).
	Bulgaristan, 1 Ocak 2005'ten itibaren tüm asbest liflerinin ve asbest içeren ürünlerin ithalatını, üretimini ve kullanımını yasakladı.
	Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Yunanistan, Macaristan, Litvanya, Malta, Romanya, Portekiz ve Slovakya, daha önce yasaklanmış olan diğer asbest türlerinin yeni krizotil kullanımını AB'nin son tarihine kadar yasaklayacak.
	Japonya, Japon Bakan Hidehisa Otsuji, 3 yıl içinde Japonya'da toplam asbest yasağını duyurdu.
2005	Mısır, Mısır Dış Ticaret ve Sanayi Bakanı, her türlü asbest ve asbest malzemesinin ithalatını ve üretimini yasakladı.
	Ürdün, Ürdün Sağlık Bakanı 16 Ağustos 2005'te amosit ve krosidolit kullanımına derhal yasak getirdi; sürtünme ürünlerinde, fren balatalarında ve debriyaj balatalarında tremolit, krizotil, antofilit ve aktinolit kullanımının aşamalı olarak kaldırılması için bir yıllık bir ödemesiz süre tanımıştır.
	Çin, Amosit ve krosidolit dâhil amfibol asbest ithalat ve ihracatı yasaklandı.
	Estonya, 28 Şubat'ta 36/2005 sayılı Kararname ile asbest yasağını güncelledi.
	Hırvatistan, Şubat ayında yasaklı maddeler listesine asbesti ekledi.
2006	Hırvatistan , asbestin yasaklanmasından altı hafta sonra, ihracat için asbest içeren ürünlerin üretimine yeniden izin verildi. Hırvatistan'da asbest yasağının uygulanmadığına dair göstergeler mevcut.
	Çin, Sağlık Bakanlığı yönetmelik yayınladı: Asbest İşlemesinde Mesleki Tehlikelerin Kontrolü ve Önlenmesi Kriteri (GBZ/T 193-2007).
	Yeni Kaledonya, asbest üretimini, ithalatını ve satışını yasakladı.
2007	Kore Cumhuriyeti (Güney Kore) , Şubat 2007'de, Çalışma Bakanlığı ulusal bir asbest yasağının 2009'da yürürlüğe gireceğini duyurdu.
	Romanya , 01.01.2007 tarihinden itibaren, bazı istisnalar ile asbest ve asbest içeren ürünlerin pazarlanmasını ve kullanımını yasakladı.
	Cebelitarık , Bazı istisnalar ile asbest ve asbest içeren ürünlerin ithalatı, kullanımı ve tedariği yasaklandı.
	Güney Afrika , 28 Mart'ta 1989 tarihli Çevre Koruma Yasası'nın bir parçasını oluşturan Asbest ve Asbest İçeren Malzemelerin Kullanımı, İmalatı, İthalatı ve İhracatının Yasaklanmasına İlişkin Yönetmelik yayımlandı. Yönetmelikler, asbest veya asbest içeren ürünlerin ithalatını, kullanımını, işlenmesini, imalatını veya ihracatını yasakladı.
2008	Umman , daha önce diğer asbest türlerini yasaklamış olan krizotil kullanımını yasakladı.
	Tayvan , Zehirli Maddeler Yönetim Yasası ile inşaat malzemelerinde asbest kullanımını yasakladı.
	Çin, Pekin Olimpiyatları ve 2010 Asya Oyunları için altyapı inşasında asbest kullanımını yasakladı.
	Ruanda , 23 Ekim tarihli ve 27/03 sayılı Başbakanlık Emri uyarınca beş tür asbest – aktinolit, antofilit, amosit, krosidolit ve tremolit – satış, ithalat, ihracat için izin veya geçici izin gerektiren yasaklanmış kimyasal maddeler olarak belirlendi.
	Kore Cumhuriyeti (Güney Kore) , her türlü asbestin kullanımını yasaklamaklaı.
	Cezayir , her türlü asbest ve asbest içeren ürünlerin kullanımını yasakladı.
2009	Ruanda , Binalardan asbestin beş yıl içinde yok edilmesi için ulusal bir eylem planı oluşturdu. Bu süre 2013'te 2016'ya uzatıldı.

Tablo 2.8'in devamı

2010	Katar, asbest ithalatını "kesinlikle yasakladı". Tayvan, çoğu asbest kullanımını yasakladı ve on yıl içinde kapsamlı bir yasağın uygulanacağını ilan ediyor. Mozambik, asbest ve asbest içeren ürünlerin üretimi, kullanımı, ithalatı, ihracatı ve ticaretine yönelik kapsamlı bir yasağı (24 Ağustos) onayladı. Moğolistan, amosit, krosidolit, antofilit, tremolit ve aktinolit asbest kullanımını, 192 numaralı hükümet kararıyla yasaklanmış zehirli ve tehlikeli kimyasallar listesine dâhil ederek yasaklandı. Türkiye, 29 Ağustos 2010 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan mevzuatın uygulanması ile 31 Aralık 2010 tarihinden itibaren ulusal mevzuatla her türlü asbest kullanımını yasakladı.
2011	Çin, Dış cephe kaplaması ve duvar inşaat malzemelerinde krizotil dâhil her türlü asbestin kullanımı yasaklandı. İsrail, 28 Mart 2011'de Parlamento, yeni asbest kullanımlarını yasaklayarak ve kamu binalarında, endüstriyel tesislerde ve İsrail Savunma Kuvvetlerinde kırılğan asbestin aşamalı olarak kaldırılmasını zorunlu kılarak hâlihazırda var olan fiili yasağı düzenleyen Asbest Tehlikelerinin Önlenmesi Yasasını onayladı. Tayland, Nisan ayında, Tayland Kabinesi, Ulusal Sağlık Komisyonu tarafından asbest kullanımını yasaklamak için önerilen bir kararı onayladı. Asbest ithalatı 2011'den itibaren yasa dışı olacak ve tüm asbest ürünlerinin satışı 2012'den itibaren yasaklanacak. Maalesef, Bakanlar Kurulu bu kararı çıkaran yasayı hiçbir zaman uygulamadı; sonuç olarak hiçbir asbest yasağı uygulanmadı (ve Haziran 2017 itibarıyla hala uygulanmadı). Eylem eksikliğinin, uluslararası ve yerel asbeste bağlı çıkarların getirdiği baskıdan kaynaklandığına inanılıyor.] Moğolistan, 8 Haziran'da kabul edilen 176 sayılı kararla elektrik santralleri de dâhil olmak üzere seçili endüstriyel sektörlerde asbest içeren ürünlerin kullanımına izin vermek için bazı asbest türlerinin kullanımına izin veren 192 numaralı hükümet kararını iptal etti. Sırbistan, her türlü asbestin kullanımını yasakladı.
2012	Japonya, 1 Mart 2012'de, Japonya'da asbest kullanımına ilişkin kalan son istisnanın sona ermesiyle birlikte, asbest kullanımına ilişkin tam bir yasak sağlandı. Tayvan, 2 Şubat 2012'de Tayvan Çevre Koruma Ajansı, toplam asbest yasağı programını açıkladı. Çin, 27 Aralık'ta Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından yeni bir 'Toksik ve tehlikeli hammaddeler için önerilen ikamelerin listesi' resmi olarak yayınlandı. Malezya, 2012 Gümrük (İthalat Yasağı) Emrinin Birinci Çizelgesi uyarınca, krosidolit, amosit, tremolit, aktinolit ve antofillit dâhil olmak üzere her türlü asbestin ithalatı yasaklandı; tek muafiyet krizotil asbestti.
2014	Arjantin, kloralkali işleminde asbest içeren diyaframların kullanımına izin veren istisna sona erdi. Hong Kong, Yasama Konseyi, 4 Nisan 2014 tarihinden itibaren her türlü asbestin ithalatını, nakliyesini, tedarikini ve kullanımını yasaklayan Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğini kabul etti. Makedonya, her türlü asbeste tamamen yasak getirdi. Nepal, 22 Aralık 2014'te tüm asbestlerin ithalatı, satışı, dağıtımı ve kullanımı halk sağlığı gerekçesiyle yasaklandı. Yasaklar 20 Haziran 2015'te yürürlüğe girecek; tek muafiyet, otomotiv fren pabuçları ve debriyaj plakaları için. Tayland, İçişleri Bakanlığı ve Halk Sağlığı Bakanlığı, ulusal asbest yasağını desteklediklerini belirtti. Peru, krosidolit asbest ithalatını yasakladı.

Tablo 2.8'in devamı

2015	Kore, 1 Nisan'da, Endüstriyel Güvenlik ve Sağlık Yasası (ISHA) kapsamında Çalışma Bakanlığı'nın 2015-89 Bildirisi ile Kore, kullanımına izin veren derogasyonları kaldırarak asbest üzerinde tam bir yasak elde etti: denizaltılar ve füzeler için asbest içeren contalar ve füzeler için asbest içeren yalıtım. Mauritius, Basında çıkan haberlere göre, 2 Haziran'da Ticaret, Sanayi ve Tüketicinin Korunması Bakanlığı, Sağlık Bakanı'ndan onay aldıktan sonra, asbest ithalatındaki kısıtlamalardan feragat etmek için Tüketicinin Korunması Yönetmeliğini değiştirdi. Asbest tehlikesi nedeniyle yapılan bir greve yanıt veren Sağlık Bakanı Anıl Gayan, 24 Temmuz'da düzenlediği basın toplantısında, asbest ürünlerinin ithalatına izin verilmesine yönelik herhangi bir planın bulunmadığına dair güvence verdi. Nepal, 20 Haziran'da tüm asbestlerin ithalatı, satışı, dağıtımı ve kullanımı yasağı yürürlüğe girdi; otomotiv fren pabuçları ve debriyaj plakaları için muafiyetler. Sri Lanka, 13 Ağustos'ta Başkan Maithripala Sirisena, 2018 yılına kadar asbestli çatı kaplama levhalarının ithalatını yasaklama planlarıyla ilgili istişarelerin sürdüğünü duyurdu.
2016	Yeni Zelanda, 15 Haziran'da, Bakan Dr. Nick Smith Parlamento'ya asbest içeren malzemelerin ithalatının 1 Ekim'den itibaren yasaklanacağını söyledi. Moldova, Temmuz ayında bir DSÖ-Euro kimya uzmanları toplantısında, Moldova'dan bir temsilci hükümetinin 2020 yılına kadar asbest malzemelerinin ithalatını, kullanımını ve üretimini aşamalı olarak durdurma niyetini açıkladı. Kanada, 15 Aralık'ta Kanada federal bakanları 2018'de kapsamlı bir asbest yasağının uygulanacağını duyurdu. Irak, Irak Hükümeti'nin (41) 2016 Sayılı Kararı, "asbest veya zararlı içerikleri konusunda ithalat yapmama veya işbirliği yapmama" kararıyla asbeste yönelik ulusal bir yasağı kabul etti. Monaco, Temmuz ayında her türlü asbeste tamamen yasak getirdi. Güney Kore, Eğitim Bakanlığı, 2027 yılına kadar ülkedeki tüm 20.000 okulda asbestin kaldırılmasını emretti.
2017	Brezilya, Ulusal hükümetin sürekli asbest kullanımını destekleyen politikasına rağmen, 2017 yazında on eyalet ve birçok belediye, her türlü asbestin ticari olarak sömürülmesini yasaklamak için tek taraflı harekete geçmiştir. Ukrayna, Sağlık Bakanlığı tarafından 26 Haziran 2017'de düzenlenen bir basın toplantısında, Sağlık Bakanlığı tarafından 29 Mart 2017'de onaylanan ve Haziran 2017'de ilgili bakanlıklardan ve devlet dairelerinden alınan onayın ardından mevzuat uyarınca sokağa çıkma yasağı ilan edildi. Artık Ukrayna'da her türlü asbest kullanımı kabul edilmişti. Ancak, 7 Temmuz 2017'de alınan bilgilere göre, Ukrayna Hükümeti asbest endüstrisinden gelen siyasi ve ekonomik baskı nedeniyle bu yasağın uygulanmasını geciktirebilir. Brezilya, 24 Ağustos'ta Yüksek Mahkeme, Brezilya'da asbest madenciliğinin ve kullanımının sona ereceğini öngören asbest davaları hakkında bir karar yayınladı. Cook Adaları, Mikronezya Federal Devletleri, Fiji, Kiribati, Marshall Adaları Cumhuriyeti, Nauru, Niue, Palau, Papua Yeni Gine, Samoa, Solomon Adaları, Tonga, Tuvalu ve Vanuatu, operasyonda asbest üzerinde sıkı kontroller uygulama sözü verdi. Moldova, 27 Kasım'da krizotil asbest içeren malzemelerin ve krizotil asbest lifinin satışının ve ithalatının 2019 yılına kadar yasaklanacağını duyurdu. Brezilya, 29 Kasım'da Yüksek Mahkeme, asbest kullanımının anayasaya aykırı olduğuna ve hiçbir koşulda herhangi bir Brezilya yargı yetkisi veya eyaletinde asbest kullanımına izin veren herhangi bir önlemin çıkarılamayacağına karar verdi.

Tablo 2.8'in Devamı

2018	Kanada , 1 Ekim'de asbest ürünlerinin imalatını ve asbest ve asbest ürünlerinin ithalatını, satışını ve kullanımını yasaklayan yönetmelikler yayınladı.
	Ukrayna , 29 Mart'ta Yüksek Mahkeme - usuli bir teknik açıdan - ülkenin asbest yasağını iptal eden bir kararı onadı.
2019	Kolombiya , 11 Temmuz'da, Kolombiya Devlet Başkanı Ivan Duque Marquez, her türlü asbestin (krizotil (beyaz) asbest dahil) madencilliğini, ticarileştirilmesini, dağıtımını ve ihracatını yasaklayan asbest yasaklarını kanun haline getirdi.
	Hollanda , Hollanda Senatosu, asbestli çatıların kaldırılması için zorunlu olan 2024 tarihini yeniden düşünmek için oy kullandı.
2021	Brezilya , 1 Haziran itibarıyla, aşağıdaki 17 Brezilya Eyaleti asbesti yasakladı: Amazonas, Pará, Acre, Rondonia, Mato Grosso, Federal Bölge, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina.
2024	Hollanda , asbestli çatı kaplama yasaklayacak (yani 2024 yılına kadar kaldırılması gerekir); ne yazık ki, bu politikanın uygulanmasında bir aksilik, 15 Nisan 2019'da Hollanda Senatosu'nda asbest çatı kaplama yasağını Altyapı, Su Yönetimi ve Çevre Bakanlığı'na geri gönderen bir oylama ile gerçekleşti. 2019 sonbaharında Hollanda'da asbestli çatı kaplama ile ilgili gözden geçirilmiş bir plan bekleniyor.

2.6 Asbestin Sağlığa Etkileri

Mesleki olarak asbeste maruz kalma sonucunda, dünya çapında her yıl tahmini 233.000 ölüm gerçekleşmekte ve dünyada yaklaşık 125 milyon insanın işyerinde asbeste maruz kaldığı tahmin edilmektedir (Furuya vd. 2018).

Asbest ağırlıklı olarak yapı sektöründe kullanıldığı için mesleki maruziyet çoğunlukla erkek çalışanlarda görülür.

Küresel ölçekte 1900 - 2004 yılları arasında üretilen yaklaşık 182 milyon ton asbestin %80'i 1960 yılından sonra üretilmiştir ki o yıllarda asbestin insanlar üzerindeki ölümcül sağlık etkileri biliniyordu (McCulloch ve Tweedale, 2008).

Asbestin mevcut dünya toplam üretimi hala 1.100.000 mt olduğu tahmin ediliyor (Bernhardt ve Reilly 2019). Asbest üreten yaklaşık 25 ülke ve asbest ürünleri üreten 85 ülke (Nishikawa vd. 2008) olduğu biliniyor (IARC, 2012).

Avrupa'da, yapılan çalışmalar ile asbeste maruz kalan işçilerin yüzdesi geliştirilmiştir. Mesleki baz da bilinen ve şüphelenilen kanserojenlere maruz kalma 1990-93 yılları arasında toplam 1,2 milyon işçi olduğunu tahmin ediyor (IARC, 2012).

Asbeste bağlı meslek hastalıklarının izlenmesinde; yetersiz gözetim sistemleri, tanı koymadaki eksiklikler, teşhis koymadaki yetersilikler, teşhis koyacak birimin yetersizliği, bildirimlerin eksik olması ve eğitim eksikliği gibi konular engel teşkil etmektedir. Örneğin Hindistan'da ARD'ler resmi olarak tanınmasına rağmen Mumbai'deki bir hastanede sadece 30 civarında çalışanın tedavi olduğu bildirilmiştir. Yine benzer şekilde Brezilya'da çok fazla vaka bildirim eksikliğinin olduğu belirtilmiştir. Rusya'da ise mezotelyomaların ayrı kodlanma sistemi durdurulmuştur ve buna bağlı olarak hastalık verilerinin takibi zorlaşmıştır (Frank ve Joshi, 2014).

1900' lu yılların başlarında asbest madenciliği ile ilgilenen bölgelerde çok sayıda erken ölüm ve akciğer sorunlarının olduğu tespit edildi. Asbeste bağlı asbestoz hastalığının ilk teşhisi Birleşik Krallıkta yapılmıştır. Bununla birlikte ilk korunma önlemi olarak 1930' lu yıllarda Birleşik Krallık işyerlerinde havalandırma yapılması gerektiğini bildirdi ve asbeste maruz kalma sonucunda oluşabilecek hastalıklar işle ilgili hastalık haline getirdi. Yaklaşık 10 yıl sonra bu ilerlemeyi ABD'de izledi (URL-2, 2021)

WHO'ya göre dünya çapında her yıl 107.000'den fazla insan asbeste bağlı akciğer kanseri, mezotelyoma ve asbestozdan ölmektedir. Ancak incelenen ölümcül vakalar sonucunda WHO'nun tahminlerinin düşük olduğu belirtilmektedir. Mesleki kanserden kaynaklanan her üç ölümden biri asbest maruziyetine bağlı olarak gelişmektedir. Asbest maddesi ile akciğer hastalıkları ve kanser arasındaki bağlantı şüpheye yer vermeyecek şekilde kanıtlandığında gelişmiş ülkeler kullanımını aşamalı olarak durdurmaya başlamışlardır (Sharma, 2012).

2.6.1 Asbeste Maruziyet Sonucunda Oluşabilecek Hastalıkların Başlıcaları

Kanser: Asbest Uluslararası Ajanslar tarafından Kanserojen madde olarak sınıflandırılmıştır. Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) tarafından asbest Grup 1 olarak belirtilmiştir. Grup 1: İnsanda kanserojen olduğuna dair yeterli kanıt olan maddeler'dir. Asbestin; Mezotelyoma, akciğer, gırtlak ve yumurtalık kanserine neden olacak ilişkileri gözlemlenmiştir (IARC, 2012). Çalışmalarda kalın bağırsak kanserinin artışına da neden olduğu bildirilmiştir. Yakın zamanlarda Finlandiya, İzlanda, Norveç ve İsveç'i kapsayan vaka çalışmasında asbestin safra kanalı kanseri ve safra yolu kanserinin oluşumunda pozitif bir ilişkisi olduğu saptanmıştır (Farioli vd. 2018).

Asbestoz ve plevral hastalık: Asbestoz, asbest liflerinin solunması ile oluşan bir pnömokonyoz türüdür. Asbestozdan yılda 7.000 ila 24.000 kişi hayatını kaybetmektedir (Abubakar vd. 2015). WHO/ILO şu anda küresel hastalık yükünün yeni tahminlerini bildirmek için bir dizi sistematik inceleme yapmaktadır. Asbest maddesine maruz kalma sonucunda, akciğerde değişikliklere ve kanserli olmayan bir akciğer durumu olan plevral hastalığa neden olabilir.

Asbest maddesinin sağlığa zararlarını belirlemek için yapılan hayvan inhalasyon deneylerinde maruz kalma süresinin uzamasıyla pulmoner tümör sayısının arttığı tespit edilmiştir (Berman vd. 1995).

Asbeste maruz kalma konusunda güçlü bir cinsiyet boyutu da vardır. İnşaat, madencilik ve yıkım gibi ağırlıklı fiziksel gücün kullanıldığı işlerde ağırlıklı olarak erkekler tarafından yapılmaktadır olup asbeste bağlı sağlık sorunları genellikle erkek çalışanlarda görülür. Buna tek istisna ise tekstil sektöründe kadın çalışanların yoğunlukta olunmasına istinaden maruz kalınan asbest kadın çalışanları etkilemektedir (Gao vd. 2015).

Ev ortamında kullanılan asbest ihtiva eden evsel ürünlerde kadınların ev içerisinde daha çok aktif olmasına bağlı olarak asbest maruziyetleri daha fazladır (Gordon vd. 2007). (Sevinç vd.

Tablo 2.9 Asbeste maruz kalan sektörler ve etkileri (ÇSGB, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM), 2019).

Asbeste Maruz Kalan Ana Sektörler	Sağlık Etkileri	Mesleki Maruz Kalma Yüğü	Mesleki Sağlık Etkisi
• Madencilik • Yapı Sektörü • Tarım • Otomotiv • Sanayi • Tekstil	• Kanserler • Asbestos • Plevral Reaksiyonlar • Parankimal Akciğer Hastalıkları • Asbestin Neden Olduğı Dermatozlar • Diğerleri	>125.000.000 (WHO 2018)*	>233.000 deaths annually (2019)

ARD'lerin insidansı, asbestin lif tipi, boyutu ve dozu ile ilişkilidir (Hein vd. 2007).

Uluslararası Çalışma Bürosunun 'Meslek ve Sağlık - Hijyen, Patoloji ve Sosyal Refah Ansiklopedisi'si 1938'de yayınlandı ve bu ansiklopedide asbest üzerine bir bölüm vardı (Gloyne vd. 1938). Burada asbestle ilgili işyerlerinde eylem kriterlerini tanımlarken, bir ILO belgesinin asbestle ilgili olarak kansere atıfta bulunması ilk kez burada yayınlandı Asbestoz o zamanlar zaten iyi biliniyordu, ancak her türlü asbest lifinin kanserojen özellikleri ikna edici bir şekilde tanımlandığında sorunun büyüklüğü giderek daha iyi ortaya çıktı. Uluslararası eyleme başlamak yaklaşık 40 yıl sürdü. 1986 yılında 162 Sayılı ILO Asbest Sözleşmesi kabul edildi (Furuya vd. 2018). Bunun dışında asbest maddesi sadece maruz kalan çalışanları değil bu çalışanların aile üyelerini ve çevresinide dolaylı olarak etkiler (Takala, 2015).

Asbest liflerinin solunması, çeşitli asbestle ilgili hastalıklara (ARD) yol açabilir. Asbest bozulursa, lifler solunabilecek keskin liflere dönüşebilir. bu lifler akciğerlere yerleşirler, çözünmezler ve dış yüzeye doğru hareket edebilirler. bazıları ölümcül olan çeşitli hastalıklara yol açar.

Hangi düzeyde maruz kalmanın hastalıklara neden olduğu tam olarak belli değil, ancak daha fazla asbest lifi solunursa, sağlık riski o kadar artar. Riski etkileyen bir dizi başka faktör vardır.

- Maruz kalma süresi,
- Lif tipi,
- Vücuda giriş yolu,
- Alkol ve sigara kullanımı,
- Yaş,
- Cinsiyet,
- Beslenme durumu.

Asbeste ilk maruz kalma ile hastalığın başlangıcı arasında genellikle uzun bir süre vardır (15 ile 60 yıl arası) (O' Regan vd. 2007).

2.6.2 Asbest Maruziyet Yolları

Asbestin vücuda girmesinin birincil yolu, asbest lifleri içeren havanın solunmasıdır. Asbest ayrıca vücuda yutma yolu ve deriye maruz ilede girebilir.

❖ Solunum Yoluyla

Çalışanların asbest maddesini hava yolu ile vücuduna alması en çok hastalığa yol açan ve en ölümcül olan yoldur. Maruz kalma asbest ile kirlenmiş olan havanın solunması şeklinde gerçekleşir.

Çalışma ortamında solunum yoluyla asbest maruziyeti aşağıdaki durumlarda gerçekleşir.

- Asbest ile çalışma sırasında,
- Asbestle çalışan diğer kişilerle aynı alanda çalışma sırasında,

- Bir işçinin derisinden, saçından ve giysisinden,
- Bir asbest madenini çevreleyen alanlarda,
- Doğal ayrışma, peyzaj, inşaat veya diğer insan faaliyetlerinde,
- Asbest ihtiva eden bina ve yapıların tadilat veya yıkımların gerçekleşti alanlarda,
- Hava şartları nedeniyle asbest içeren kayaların bozulmasına neden olan bölgelerde.

Yukarıdaki ilk dört senaryo, ABD Çevre Koruma Kurumu'nun (EPA) asbestin endüstriyel kullanımlarını düzenlemeye başladığı ve İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA) işyeri maruziyet standartlarını geliştirdiği 1970'lere kadar yaygındı (Seidman ve Selikoff, 1990). Bugün, gelişmiş ülkelerde asbest kullanımının azalması nedeniyle son iki senaryo daha yaygın olarak karşımıza çıkar (British Thoracic Society 2001; NIOSH 2011)

❖ Yutma Yoluyla

Asbest maddesi solunum yolunda alındığında ölümcül sonuçlar doğurduğu bilinirken asbest maddesinin yutma yoluyla vucüda alınmasının solunum la alınmasına oranla zararının çok daha az olduğu bilinmektedir.

Çalışma ortamında yutma yoluyla asbest maruziyeti aşağıdaki durumlarda gerçekleşir.

- Asbestle kirlenmiş içme suyu içme (örneğin, doğal arazi kaynaklarının erozyonu, atılan maden ve değirmen artıkları, asbestli çimento boruları veya yağmur suyuyla taşınan diğer asbest içeren malzemelerin parçalanması) (ATSDR, 2015).
- Asbestle kirlenmiş suda yüzerken kazara yutma (ATSDR, 2015).
- Asbestle çalışmalarda yemek molalarında iş kıyafetleri ile yemek yemeleri sırasında

Çoğu su kaynağındaki asbest seviyeleri, EPA maksimum kirletici seviyesinin (MCL) oldukça altındadır, bu nedenle içme suyuyla önemli ölçüde maruz kalma nadirdir (ATSDR, 2015).

❖ Deri Yoluyla

Bugün geline nokta da kullanılan KKD'ler aracılığıyla asbestin deri yoluyla maruziyeti önemli ölçüde azalmıştır. Ancak geçmişte asbestin işlenmesi esnasında önemli ölçüde dermal temas gerçekleşmiştir. Asbest lifleri deriye yerleşerek nasır veya üretebilir, ancak daha ciddi sağlık etkileri oluşturmaz (ATSDR, 2015).

2.7 Asbest' İn İnşaat Sektöründeki Yeri

İnşaat sektöründe çalışanlar hergün sayısız tehlike ve bu tehlikelerin sonucu olan risklerle karşı karşıya gelmektedir. Bu risklerden en tehlikelilerinden biride asbest maruziyeti sonucu ciddi sağlık sorunlarının oluşmasıdır.

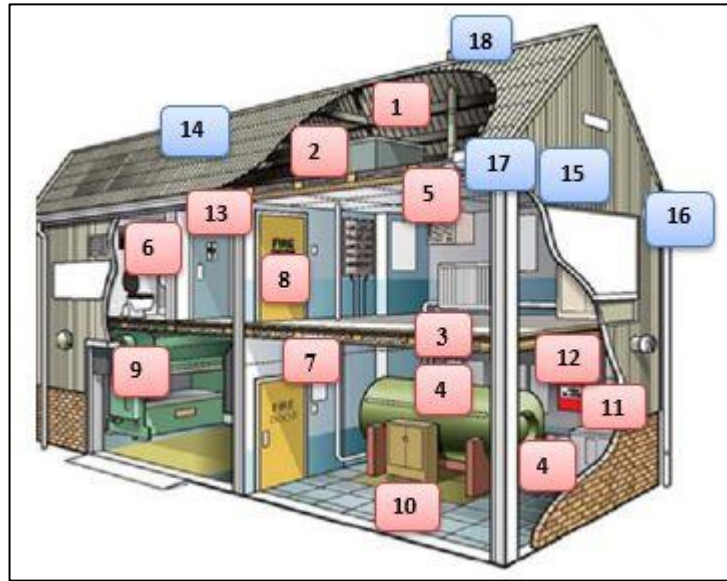
Asbest 1950 li yıllarından bu yana birçok binada hala mevcut olup asbeste bağlı bir hastalığa yakalanma riski en yüksek olan işçiler inşaat çalışanlarıdır (O'Regan vd. 2007).

Asbest, 1999 yılına kadar yapı malzemesi olarak yaygın bir şekilde kullanılmış ve tahminen birçok yapıda hala mevcuttur. Asbestli yapılar hasar gördüğünde veya yıkılma çalışması yapıldığında asbest lifleri serbest kalabilir solunduğunda bir dizi ciddi hastalığa yol açabilir. Asbest liflerine maruz kalma düzeyi arttıkça, ARD'lere yakalanma riski daha fazladır.

İnşaat sektöründeki çalışmalar proje bazında ve yüksek oranda taşeronluk yoluyla üstlenilir. Geçici olarak işe alınan işçilerin bu çalışmalar sırasında sağlık ve güvenlik yönünden denetimi oldukça zor olmaktadır. Buna bağlı olarak her inşaat sahasında farklı riskler mevcut olup güvenlik kültürünün eksikliği mevcuttur. Ayrıca çalışanlar çalışma alanındaki asbestin varlığını ve kendi maruziyetlerini hafife alırlar (O'Regan vd. 2007).

Asbest maddesinin bulunabileceği yapı malzemeleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Su ve kanalizasyon borularında,
- Duvar bölmelerinde yalıtım malzemesi olarak,
- Kaplamalar ve boyalarda,
- Yer karolarında,
- Muşamba zeminlerde,
- Havalandırma kanallarında,
- Tavanlar ve tavan döşemelerinde,
- Çelik bina çerçevelerinde yalıtım için,
- Elektrik tesisatlarında,
- Kapılarda,
- Çatılarda ve çatı kiremitlerinde,
- Isı yalıtımlı kazanlarda,
- Isıtma sistemlerinde,
- Oluklarda,
- Valfler, flanşlar ve contalarda,
- Ve tuvalet sarnıcı, pencere kutularında (URL-3, 2021).



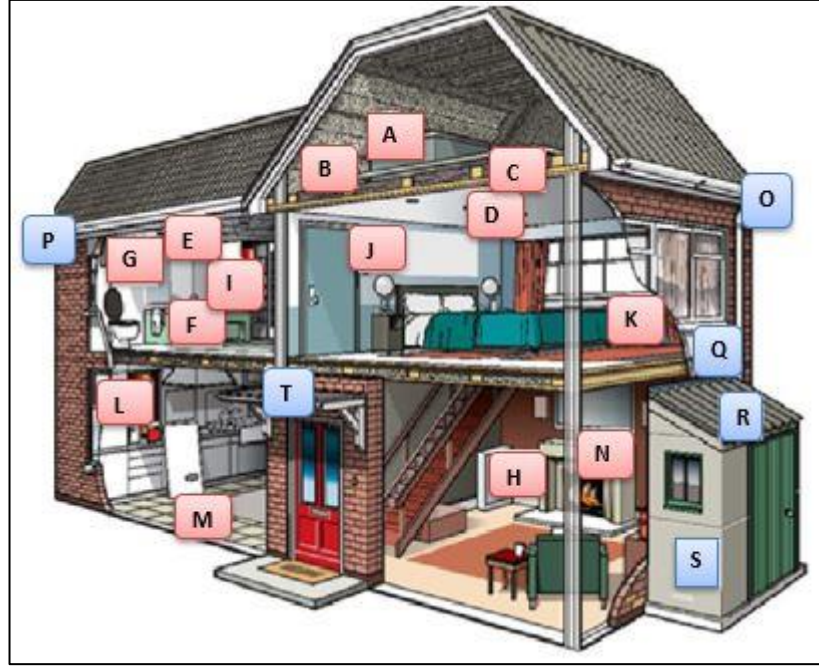
Şekil 2.6 İşyerleri olarak kullanılan yapılarda asbest maddesinin bulunduğu muhtemel yerler (URL-3, 2021).

Yapının iç kısmında;

1. Tavanlar, duvarlar ve kirişlerde (püskürtme asbest),
2. Su tankı (asbestli çimento),
3. Asbest dolgulu yalıtkan,
4. Kazan ve borularda (kaplama şeklinde),
5. Tavan kaplamasında,
6. Klozet,
7. Bölme duvarı,
8. Yangın kapısı,
9. Halatlar ve contalar,
10. Marleyler,
11. Kazanın etrafındaki panellerde,
12. Yangın battaniyesi,
13. Duvar ve tavanlarda (dekorasyon amaçlı kaplamalar).

Yapının dış kısmında;

14. Eternit (asbestli çatı malzemesi),
15. Panellerde,
16. Oluklarda ve borularda,
17. Üst eşikde,
18. Asbestli çimento bacası,
19. Diğerleri: Sigorta kutusunda (havalandırma sisteminde).



Şekil 2.7 Ev olarak kullanılan yapılarda asbest maddesinin bulunduğu muhtemel yerler (URL-3, 2021)

Yapının iç kısmında;

- A- Su tankı (asbest çimentolu),
- B- Borular (asbest kaplaması),
- C- Asbest dolgu izolasyonu,
- D- Dekorasyon amaçlı kaplamalar,
- E- Tavan döşemesi,
- F- Banyo paneli,
- G- Klozet ve sarnıçlarda,
- H- Sigorta kutusunun arkası,
- İ- Havalandırma dolabı,
- J- Bölme duvarı,
- K- İç pencere paneli,
- L- Kazan çevresinde,
- M- Marleyler,
- N- Şöminenin arka kısmında.

Yapının dış kısmında;

O- Oluklar ve iniş boruları (asbestli çimento ile yapılmış),

P- Asbestli çimento,

Q- Dış pencere paneli,

R- Çatı (asbestli çimento ile yapılmış),

S- Panel (asbestli çimento ile yapılmış),

T- Çatı kaplama keçesi.

2.8 Türkiye Asbest Kullanımı

Türkiye topraklarında yaşamış birçok uygarlığın asbest cevherinden haberi olup olmadığı henüz belli değilken Asbest cevheri ilk olarak 1921 yılında Eskişehir'in Mihaliççık ilçesinde keşfedilmiştir. Kayıtlara göre Türkiye'de asbest yaygın olarak yapı malzemesi, çatı kaplama malzemesi, borular, asbest ihtiva eden çimento yapımı, fren balatası ve kâğıt imalatında kullanılmıştır (DPT, 2001).

Türkiye'de çıkarılan asbest miktarı ülkenin tüm ihtiyaçlarını karşılamaya yetmediği için çoğunlukla Kanada, Güney Afrika ve Rusya'dan ithal edilmiştir ancak güncel araştırmalara göre Türkiye'nin asbest yataklarının asbest ihtiyacını karşılayabilme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (DPT, 2001).

Türkiye'de bilinen büyük asbest yatakları; Sivas, Antakya, Erzincan, Bursa ve Eskişehir illerinde bulunmakta olup, İzmir, Çanakkale, Konya, Adana, Çorum, Çankırı ve Ankara'da küçük asbest yatakları bulunmaktadır.

Türkiye'de ki asbest rezervleri incelendiğinde asbest cevheri bakımından çok zengin olduğu belirtilmiş olup 29.646.000 ton rezerve sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu rakamlara istinaden Dünya'da asbest bakımından en zengin 10 ülke içerisinde bulunmaktadır (DPT, 2001).

Türkiye zengin asbest yataklarına sahip olmasına rağmen uzun yıllardan bu yana hiçbir gelişme göstermemiş ve asbest madenciliği pilot uygulamalardan öteye geçmemiştir (DPT, 2001).

21. yüzyıla gelinip asbestin insan sağılığı üzerindeki zararları daha iyi kavranmaya başlanıp ölkelerde asbest yasaklama eğilimi başladığında ise asbest madenciliğı Türkiye'nin gündeminden tamamen çıkmıştır (ÇSGB,2019).

Ölkemizde asbest madenciliğı hatırı sayılır bir şekilde yapılmasada buna karşın 1993 yılına kadar asbest ithalatı ile ilgili hiçbir kısıtlama ve kriter de bulunmamaktaydı. Asbest ihtiva edilen ürünlerin üreticileri bir taahhütname ile istenilen cins ve miktarda asbest ithal edebilmişlerdir. Asbestin bu denli fazla ve kontrolsüz bir biçimde kullanılması sonucunda insan sağılığına etkileri dünyada tartışılmaya başlanmasıyla Türkiye'de gerekli yasal düzenlemeleri yapmaya başlamıştır (ÇSGB,2019).

Türkiye'de asbest ihtiva eden ürünlerin üreticileri genel olarak krizotil asbest kullanmış ve buna bağılı olarak ta ithal edilen asbest büyük çoğunlukla krizotil asbest olmuştur (ÇSGB,2019).

Orta Anadolu'nun bazı köylerinde asbest karışımı beyaz toprakların bir dizi farklı uygulamasından kaynaklanan asbeste bağılı akciğer hastalığı söz konusu olmuştur.

Asbest maddesi Anadolu'da;

- Badanalı veya alçı malzemesi,
- Bebek pudrası yerine,
- Üzüm suyu ve şarabın hazırlanmasında,
- Yalıtım ve sızıntının önlenmesi için çatılarda,
- Çanak çömlek ve seramik kap üretiminde de kullanılmıştır (Barış, 1987).

Dünyada geniş asbest yatağına sahip olan pek çok ölkede arasında Türkiye asbestle ilişkili endemik akciğer hastalıkları açısından en yüksek vaka sayısına sahiptir (Karakoca vd. 1997).

Türkiye'de asbest liflerinin solunması birtek asbest içeren maddelerle çalışmada görülen bir durum değildir (Doğan ve Emri, 2000). İnsanlar yaşadıkları evlerin yapımında özellikle evin yapımında kullanılan kirecinde, sıvasında, çatı ve zemininde asbest ihtiva eden maddeler kullanmış buna bağılı olarak evdeki herhangi bir

yıpranmada ve yıkımda bu asbest lifleri havaya salınma ihtimali olacağı buna bağlı olarak birçok maruziyetin yaşanacağı düşünülmektedir. Bu durumun dışında asbest içeren kayaların insan eliyle ya da doğal yollarla bozulması sonucu asbest liflerinin soluduğumuz havaya karışması gibi durumlarda söz konusu olmuştur (Barış vd. 1988). 1930 yılı ile 2010 yılı arasındaki asbest ticaret verileri Tablo 2.10’ da gösterilmiştir.

Tablo 2.10 Türkiye’de 1930-2010 yılları arasındaki asbest verileri (Demir vd, 2018)

Dönem (Yıl)	Üretim (Ton)	İthalat (Ton)	İhracat (Ton)	Yurtiçi Toplam Tüketim (Ton)
1930-1968	20.106	68.268	1.623	86.751
1969-1979	115.242	134.305	88	249.459
1980-1989	158.189	267.287	-	425.476
1990-1999	-	247.715	-	305.819
2000-2010	-	113.003	-	113.003
Toplam	293.537	830.578	1.711	1.180.508

1998-2012 yılları arasında Türkiye’de asbestos, mezotelyoma, akciğer kanseri ve plevnal hastalık tanısı olmamıştır (Banduch ve Lissner, 2013).

Türkiye’de 2010 yılına kadar yaygın olarak kullanılan asbeste bağlı olarak oluşan meslek hastalıkları istatistikleri Tablo 2.11’ de gösterilmiştir.

Tablo 2. 11 Türkiye’de ki 2012-2020 yılları arasındaki meslek hastalığına ve asbest nedenli meslek hastalığına tutulan sigortalı sayısı (SGK,2021).

Yıl	Meslek Hastalığı Sayıları	Pnömonyoz, Asbest ve Diğer Mineral Liflerine bağlı	Plevral Plak ile birlikte Asbestoz
2012	395	0	1
2013	351	1	0
2014	494	3	0
2015	510	2	0
2016	597	6	0
2017	693	15	0
2018	1047	8	0
2019	1091	16	0
2020	909	9	0

İstatistiki veriler incelendiğinde kullanılan asbest miktarına bakılarak meslek hastalığına yakalan sayılarının düşüklüğü; meslek hastalığı bilincinin düşüklüğüne, çalışma ortamındaki eğitim eksikliğine, teşhis ve tanının yetersiz olduğuna bağlı olarak değerlendirilebilir.

2.8.1 Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Ülkemiz kansere ve ciddi akciğer hastalıklarına sebep olan asbestin, üretimini, kullanımını, piyasaya arzını ile asbest içeren eşyaların piyasaya arzını 31 Aralık 2010 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yasaklamış olmasına rağmen geçmiş yıllarda özellikle yapı maddesi olarak kullanılan asbest malzemesi bugün ve yarında bizler için tehlikeli olmaya devam edecektir. İnşaa edilen yapılar kullanılan asbest ihtiva eden ürünler tamamen eliminize edilmedikçe ve asbest maddesinin yükümlülük süresi düşünüldüğünde bu risk bizim için belki yüzyıllar devam edecektir.

Söz konusu durumun risklerini minimize etmek üzere 25.01.2013 tarihinde ‘Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik’ yayınlamıştır.

Bu yönetmeliğin amacı, çalışanların asbest söküm, yıkım, tamir, bakım, uzaklaştırma çalışmalarında asbest tozuna maruziyetlerinin önlenmesi ve bu maruziyetten doğacak sağlık risklerinden korunması, sınır değerlerin ve diğer özel önlemlerin belirlenmesidir.

Yönetmelik 3 bölüm ve 23 Madde’den oluşmuştur. Konu olan yönetmelik Tablo 2.12’de özetlenmiştir.

Tablo 2.12 Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik özeti

	İçerik	Çıkarımlar
1. Bölüm	Amaç, kapsam, dayanak ve tanımlardan oluşur.	6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren, asbest veya asbestli malzeme ile yapılan çalışmalarda, asbest tozuna maruziyetin olabileceği tüm işlerde ve işyerlerinde uygulanır.
2. Bölüm	Kullanım yasağı, Risk değerlendirmesi, Söküm, yıkım, tamir ve uzaklaştırma işleri Asbest söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işini yapmaya yetkili kişiler, Bildirim ve iş planı, Asbest ölçümleri, Sınır değer, Sınır değerinin aşılması, Genel önlemler, Çalışanların ve/veya temsilcilerinin bilgilendirilmesi, Sağlık gözetimi, Kayıtların tutulması, Asbestoz ve mezotelyoma kayıtları, Eğitim programları.	- Asbestin her türünün çıkarılması, işlenmesi, satılması ve ithalatı, asbest içeren her türlü ürünün ithalatı ve satılması, asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi yasaktır. - İşveren, asbest tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda, asbestin türü ve fiziksel özellikleri ile çalışanların maruziyet derecesini dikkate alarak risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür. - İşveren, söküm, yıkım, tamir, bakım ve uzaklaştırma işlerine başlamadan önce, asbest içerebilecek malzeme ve yerlerini belirlemek için tesis, bina, gemi ve benzeri yapı ve sistemlerde inceleme yaparak gereken tedbirleri alır. - İşlemler asbest söküm uzmanı nezaretinde asbest söküm çalışanı tarafından yapılır. - İşveren, bu Yönetmelik kapsamına giren çalışmalara başlamadan önce iş planı hazırlamak ve işyerinin bağlı bulunduğu Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne iş planı ile birlikte bildirimde bulunmakla yükümlüdür. - Asbest ölçme ve numune alma işlemleri akredite olmuş ve Genel Müdürlükçe yetkilendirilmiş laboratuvarlarca yapılır. - İşveren, bu Yönetmelik kapsamındaki çalışmalarda çalışanların maruz kaldığı havadaki asbest konsantrasyonunun, sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama değerinin (ZAOD-TWA) 0,1 lif/cm³'ü geçmemesini sağlar. - Sınır değerinin aşılmasının nedenleri tespit edilerek asbest konsantrasyonunun bu değerin altına inmesi için derhal gerekli önlemler alınır. - Asbest veya asbestli malzeme tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda özel önlemler dışında genel İSG önlemleride alınır. - İşveren gözetiminde asbest söküm uzmanınca; asbest söküm çalışanına, işyerinde diğer çalışanlara ve çalışan temsilcilerine aşağıdaki konularda yeterli bilgi verilir. - İşyeri hekimi, risk değerlendirmesi ve ölçüm sonuçlarını dikkate alarak çalışanların sağlık durumlarını değerlendirir ve değerlendirme sonucuna göre akciğer radyografilerini uygun sürelerle tekrarlar, bu süre 2 yılı aşamaz. - Asbest tozuna maruziyetin sona ermesinden sonra kayıtlar en az 40 yıl süreyle saklanır.
3. Bölüm	Uygulama esasları, belge düzenleme, Asbestin laboratuvarlarca ölçümü, Yürürlük, Yürütme	- Yönetmelik hükümlerini Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı yürütür. - Mevcut bilgilere göre serbest asbest liflerine maruziyet aşağıdaki hastalıklara sebep olabilir; asbestoz, mezotelyoma, akciğer kanseri (bronşiyal karsinom), mide-bağırsak kanseri - İşyeri hekimi ve/veya diğer sağlık personeli, asbeste maruz kalan çalışanların her birinin maruz kalma durumunu ve çalışma şartlarını izlemekle yükümlüdür.

2.9 Küresel Asbest Kullanımı

Özellikleri nedeniyle birçok sektör de kullanılan insan sağlığı üzerindeki etkileri nedeniyle ölümcül olan asbest 100 yılı aşkın zaman süresince küresel olarak kullanılan bir cevher olmuştur. İnsan kullanımının bir sonucu olarak, asbest lifleri artık çevrede geniş çapta dağılmıştır (Greenberg, 2003).

Asbestle ilişki sağlık risklerinin tanınmasının artmasıyla birlikte kullanım azalmaya başlamış ve İsveç bu yasakları uygulamada birinci sıradaki ülke pozisyonuna gelmiştir. Buna istinaden İsveç mezotelyoma oranlarının o zamandan beri önemli ölçüde düştüğünü açıklamıştır. Ne yazık ki gelişmiş dünya ülkeleri asbest kullanımını yasaklarken asbest kullanımını kısıtlayan gelişmekte olan ülkeler bu zehirli maddenin kullanımı büyük ölçüde arttırmaktadır.

Rusya, Kazakistan, Çin ve Brezilya gibi büyük asbest üreticileri dünya çapında asbest ihraç etmeye devam etmektedir. İhraç ettikleri ülkeler genellikle düşük ve orta gelirli çoğu zaman zayıf veya var olmayan mesleki ve çevresel düzenlemelere sahip olan ülkelerdir. Örneğin Hindistan çok az miktarda asbest üretebilmesine rağmen büyük bir tüketim potansiyeline sahiptir ve asbesti genellikle çimento ve borularda kullanır (Frank ve Joshi, 2014).

Diğer bölümlerde ayrıntılı olarak anlatıldığı gibi asbest doğal çevrede özellikle yeraltı kayalarında bulunabilir. Çoğu bölgede asbest lifleri havaya salınmaz çünkü asbestli kayalar yeraltında oldukça derin yerlerde bulunmaktadır. Ancak asbest içeren kayaların yüzeye yeterince yakın olduğu, inşaat ve diğer insan faaliyetlerinin onu rahatsız edebileceği Kaliforniya, Virginia ve New Jersey (ve dünyanın her yerindeki Türkiye ve Korsika'da) gibi bazı bölgelerde, yüksek asbest konsantrasyonları lifler havaya salınabilir (ATSDR, 2015).

Yakın zamanda yapılan bir ekolojik çalışma, Yeni Kaledonya bölgesinde yolların asbest içeren yerel kayalarla kaplı olduğu bir bölgede mezotelyoma oluşumu için yüksek bir risk bulmuştur (Baumann vd. 2011).

Kaliforniya'daki bir başka ekolojik çalışma, doğal olarak oluşan asbestin jeolojik kaynaklarına yakınlık ile malign mezotelyoma insidansı arasında bir ilişki bulmuştur (Pan vd. 2005).

Dünya çapında yıllık asbest üretimi ve tüketimi, 1980'deki zirvelerinden bu yana düşüş göstermiştir. Yıllık toplam asbest tüketimi ve üretimi, 1980'de yaklaşık 4,8 milyon tondan 2000 yılına kadar yaklaşık 2,0 milyon tona düşmüştür (Allen vd. 2017)

Dünya genelinde yasaklamaların sonucu olarak son 30 yılda mezotelyoma oranlarının düştüğü belirlenmiştir (Burdorf vd. 2005). Buna karşın yasaklamanın gerçekleşmediği sadece belli kısıtlamaların olduğu ülkelerde mezotelyoma artarak devam etmektedir (Park vd. 2011).

Yakın zamanda yasaklanan ülkelerde, asbest maddesinin yükümlülük süresi nedeniyle, bir süre daha artan sayıda mezotelyoma vakası olabileceği belirtilmiştir.

ABD'de henüz bir yasağın uygulanmadığını ve İSG konusunda dünyaya liderlik etme açısından ABD'nin azalan etkisi söz konusu olmuştur. Yılda kullanılan 700.000 tondan fazla asbest miktarından 1000 ton civarına inmesine rağmen, bu rakam ham asbest lifini ifade ettiğinden dolayı miktar yapay olarak düşüktür, ancak ithal edilen birçok asbest ürününü hesaba katılmaz. Başta Meksika ve Çin gibi ülkelerde üretilen asbest ihtiva eden ürünler ABD pazarına girmekte ve asbestin oluşturduğu riskler devam etmektedir (Frank ve Joshi, 2014).

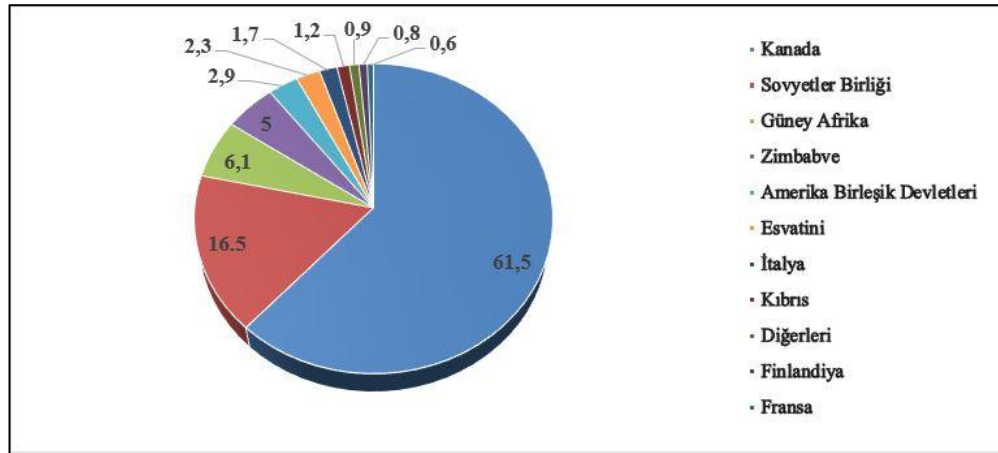
2.9.1 Küresel Asbest Üretimi ve Tüketimi

2018 yılında yapılan çalışmalarda başlıca asbest üreticileri Rusya (650.000 mt), Kazakistan (220.000 metrik ton) metrik ton), Çin (100.000 mt) ve Brezilya (100.000 mt) (Bernhardt ve Reilly 2019) olarak belirtilmiştir. Üretilen asbestin yarısının Çin ve Hindistan tarafından, ardından Brezilya, Endonezya ve Rusya tarafından kullanıldığı tahmin edilmektedir (Furuya vd. 2018).

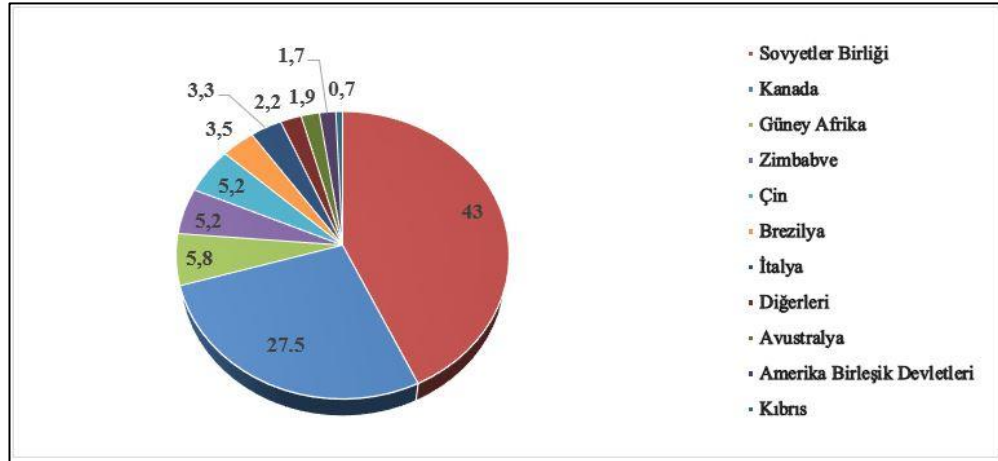
Bunun dışında Asya'nın büyük bölümünde Afrika'da, Latin Amerika'da ve Hindistan'da asbest tüketimi önemli ölçüde devam etmiştir (Frank ve Joshi, 2014).

2.9.1.1 Küresel asbest üretimi

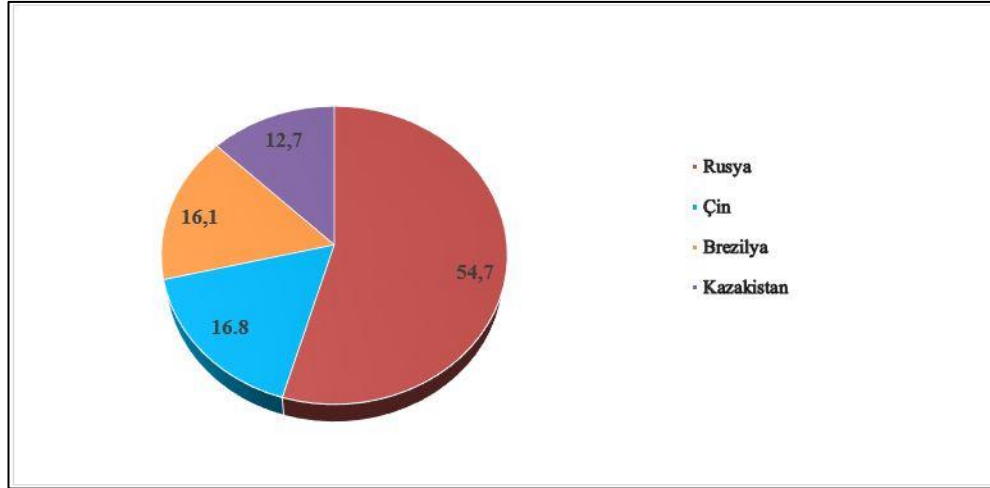
Dünya' da geçmişten günümüze devam eden asbest üretim verileri Şekil 7.1- 7.4 gösterilmiştir (URL-4, 2021).



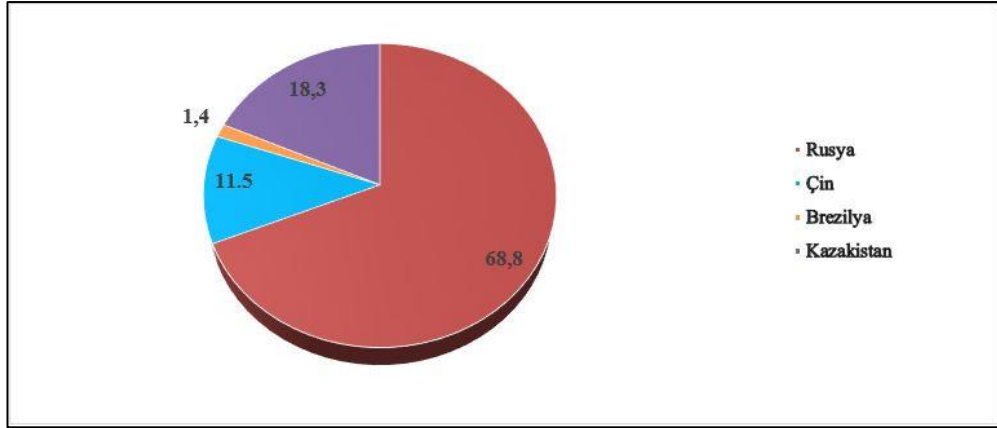
Şekil 2.8 1950 yılında ki küresel asbest üretim payları



Şekil 2.9 1980 yılında ki küresel asbest üretim payları



Şekil 2.10 2012 yılında ki küresel asbest üretim payları (toplam üretim 1.900.000 ton)



Şekil 2.11 2019 yılında ki küresel asbest üretim payları (toplam üretim 1.090.000 Ton)

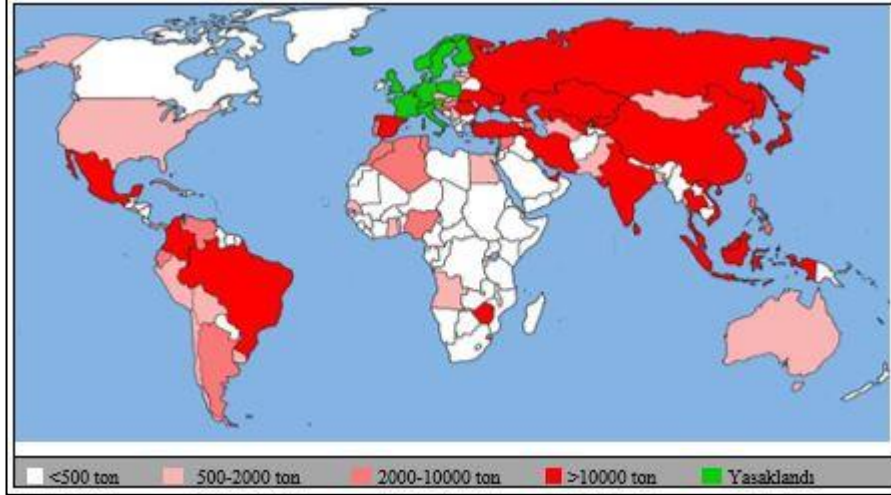
Tablo 2.13’de 2016-2020 yılları arasındaki Dünyadaki Asbest üretim miktarları (ton) belirtilmiştir.

Tablo 2.13 2016-2020 yılları arası dünya asbest üretimi (USGS, 2021)

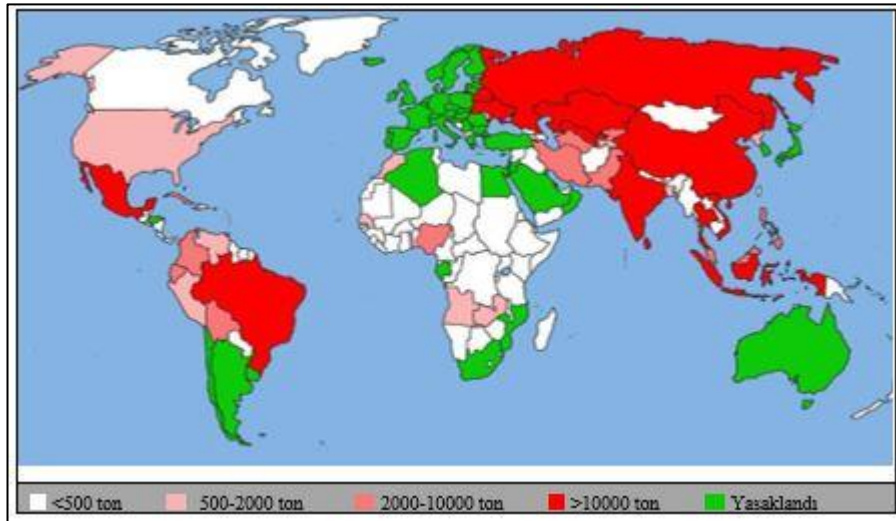
ÜLKELER	2016	2017	2018	2019	2020
Brezilya	177.677	129.094	101.000	26.100	71.200
Çin	191.632	124.723	120.000	135.000	120.000
Kazakistan	192.600	192.700	202.900	210.700	227.400
Rusya	691.712	714.105	752.917	790.000	720.000
Zimbabve	--	--	--	2.500	8.000
Toplam	1.250.000	1.160.000	1.180.000	1.160.000	1.100.000

2.9.1.2 Küresel asbest tüketimi

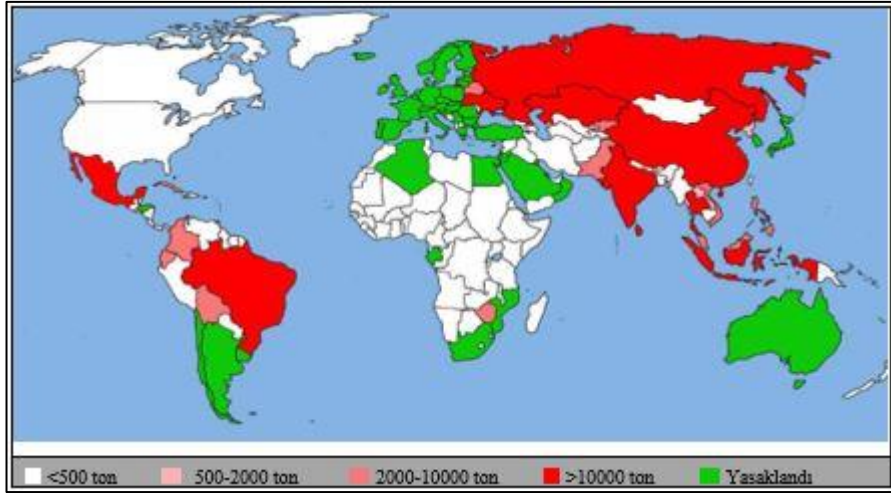
Ülkelerdeki asbest yasakları dâhil ülkelerin tükettiği asbest miktarı durumları Şekil 2.12 ile 2.17 arasında gösterilmiştir.



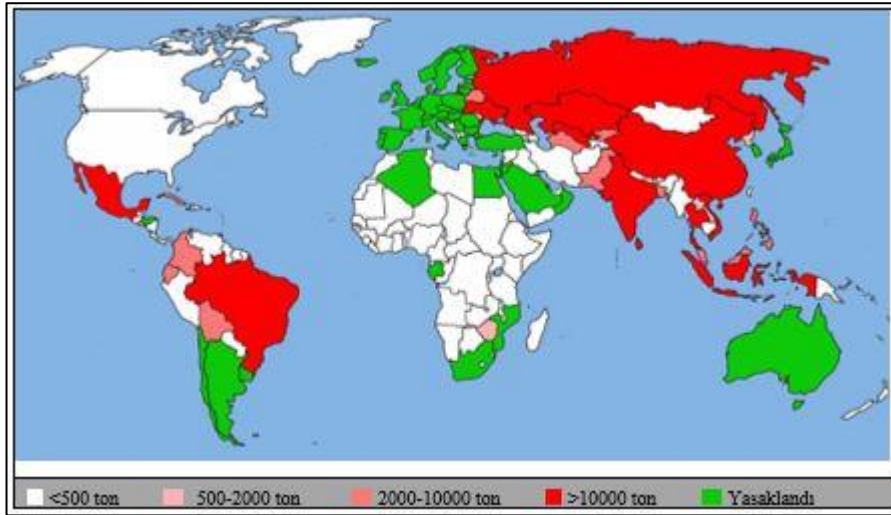
Şekil 2.12 2000 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021)



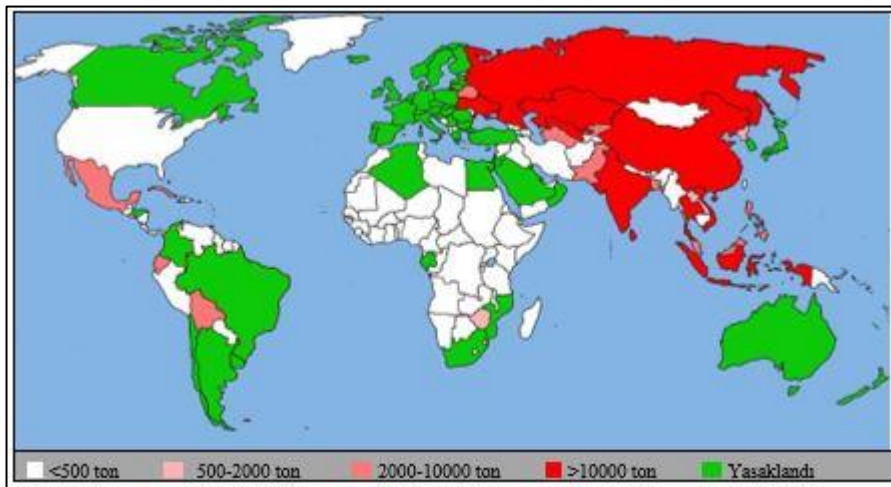
Şekil 2.13 2012 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021).



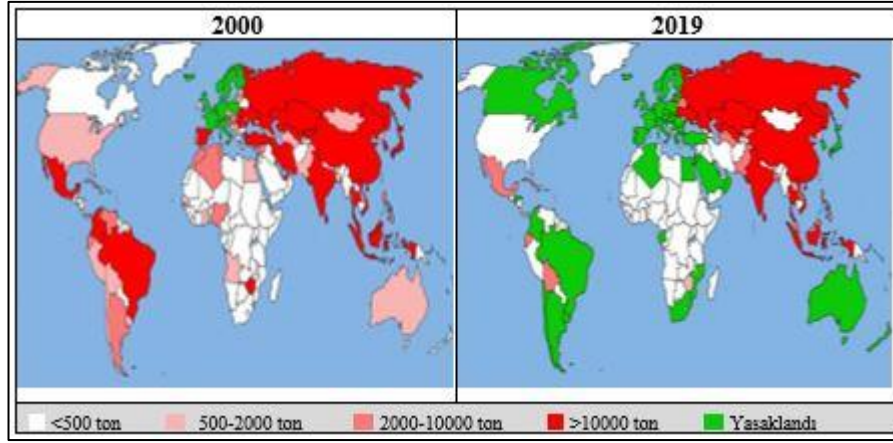
Şekil 2. 14 2014 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021).



Şekil 2.15 2015 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021).

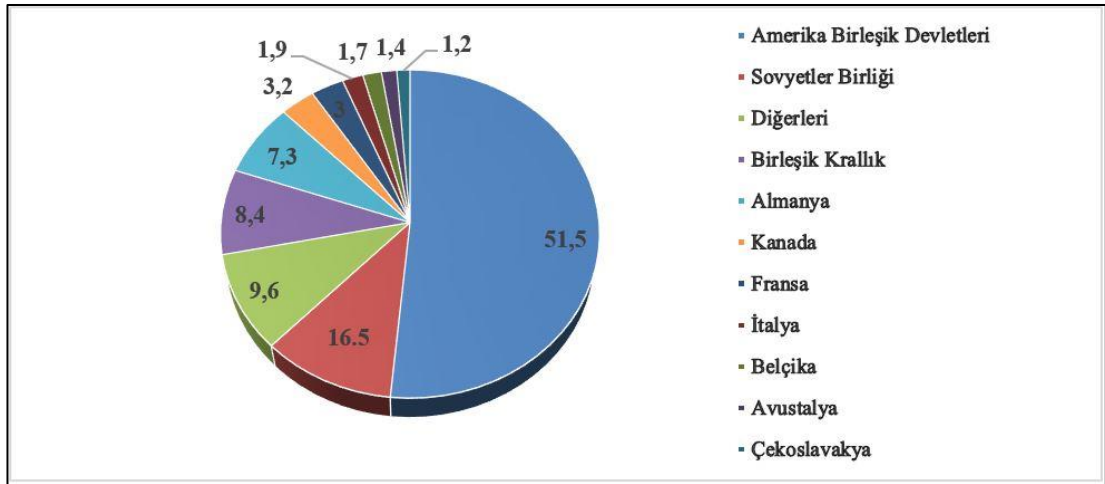


Şekil 2.16 2016-2019 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021).

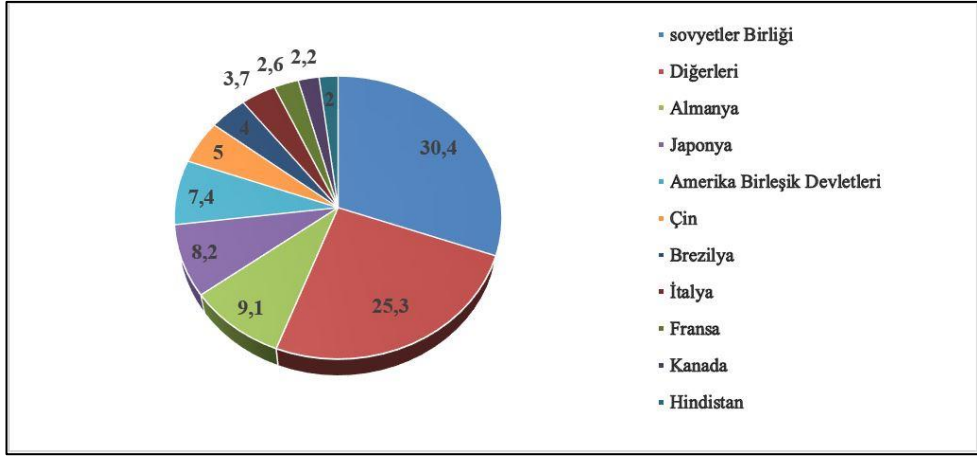


Şekil 2.17 2000-2019 yılında ki dünya'daki asbest tüketiminin durumu (URL-4, 2021).

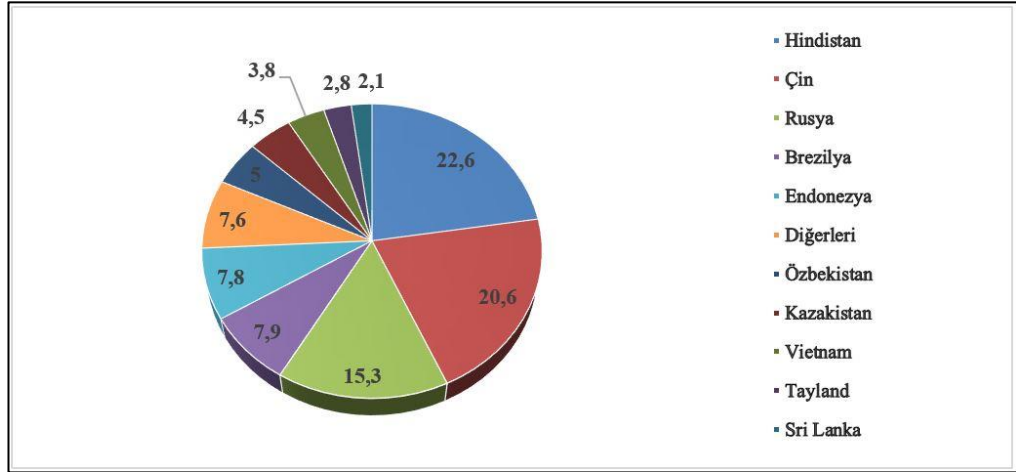
1950 2005 yılları arasındaki Küresel asbest tüketim payları Şekil 2.18 ile 2.21'de arasındaki şekillerde belirtilmiştir.



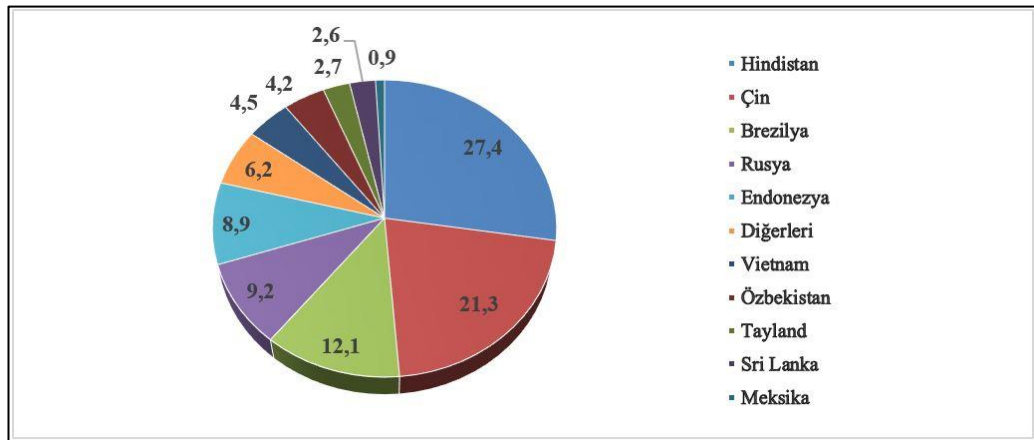
Şekil 2.18 1950 yılında ki küresel asbest tüketim payları (URL-4, 2021).



Şekil 2.19 1980 yılında ki küresel asbest tüketim payları (URL-4, 2021).



Şekil 2. 20 2012 yılında ki küresel asbest tüketim payları (küresel tüketim 2.090.000 ton) (URL-4, 2021)



Şekil 2.21 2015 yılında ki küresel asbest tüketim payları (küresel tüketim 1.350.000 ton) (URL-4, 2021).

2.9.2 Amerika Birleşik Devletleri'nde Asbest Kullanımı

Asbest kullanımı sonucunda ABD'de tespit edilen sağlık sorunları sonrasında belirli yasakların getirilmesi ve bazı işletmelerin gönüllü olarak aşamalı bir şekilde kaldırılmasına kadar yaygın olarak kullanılmıştır (Seidman ve Selikoff 1990). 2002 yılında ABD'de asbest madenciliği durdurulmasına kadar asbest ithal edilmeye devam edilmiştir (Schulte vd. 2011). ABD'de tahminen 27 milyon işçi 1940-1979 yılları arasında serbest hala gelmiş asbest liflerine maruz kalmıştır (Nicholson vd. 1982).

ABD Ulusal İş Güvenliği ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH)'ne göre, önerilen maruz kalma sınırını (REL) aşan mevcut işçi maruziyetleri, 1987-1994'te çalışanların %6,3'ünden 2000-2003'te %4,3'e düşmüştür (Schulte vd. 2011).

ABD İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA) 2008 yılındaki tahminlerine göre inşaat sektöründe 1,3 milyon çalışan iş sırasında asbeste maruz kalmaktadır (OSHA, 2008).

Asbest maruziyeti, dünya çapında işle ilgili ölümlerin 1 numaralı nedenidir. Her yıl 39.000'den fazla Amerikalı ABD'lerden dolayı hayatını kaybetmektedir (URL-5, 2021).

ABD'de 1973 yılında asbest kullanımı zirve noktasını ulaşmış yaklaşık 803.000 tonluk kullanım olmuştur. 2002 yılında gerçekleşen yasaklamalar sonucunda asbest kullanımı 2016 yılından beri 800 tonun altına düşmüştür. Bu düşüş asbestin ikameleri, alternatif malzemeler ve yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla gerçekleşmiştir (USGS, 2021).

ABD'deki son asbest üreticisi de yasağın başladığı 2002 yılında faaliyetini durdurmuştur. Ancak asbest veya asbest ihtiva eden ürünlerin kullanımı durmamış ve bu maddeyi içeren ürünler ithalat yoluyla ülkeye girmeye devam etmiştir. 2020 yılının temmuz ayına kadar olan istatistiklere göre ABD'nin krizotil asbest kullanımının 450 ton olduğu tahmin edilmektedir. ABD'nin asbest ithalatının çoğunu Brezilya'dan yaptığı belirtilmektedir (USGS, 2021).

Tablo 2.14'de ABD'nin 2016-2020 Asbest istatistikleri mevcuttur.

Tablo 2.14 2016-2020 yıllarındaki Amerika Birleşik Devletleri asbest istatistikleri (Flanagan, 2021)

	2016	2017	2018	2019	2020*
Tüketim İçin İthalat	747	332	681	172	300
İhracat	-	-	-	-	-
Tüketim, tahmini	770	520	500	450	450
Fiyat, ortalama ABD gümrük değeri, ton başına dolar	1.910	1.870	1.670	1.570	2.000
Yüzde olarak net ithalat bağımlılığı tahmini tüketim	100	100	100	100	100
İthalat Kaynakları (2016–19): Brezilya, % 86 ve Rusya, % 14.					
* Temmuz ayına kadar olan istatistik verileri.					

ABD’de sık olmamakla birlikte hala asbest veya asbest ihtiva eden ürünler yapı malzemesi olarak kullanılmakta, geçmiş kullanımlarına bağlı olarak yapılarda hala asbestli ürünler mevcut olmaktadır (ATSDR, 2015).

Günümüzde ABD’de asbest üretimi olmamasına rağmen ithalat yapılmakta ve aşağıda belirtilen kullanımları devam etmektedir. Bunlar; Otomobil debriyajları, fren balataları, oluklu kaplama, ithal çimento boru, kaplama malzemeleri ve vinil karolardır (Flanagan, 2021).

2.9.3 Birleşik Krallık’ da Asbest Kullanımı

Asbest Birleşik Krallıkta bir dizi endüstride çok yoğun bir şekilde kullanılmasına rağmen cevher olarak çıkarılmamıştır. Diğer ülkelerden farklı olarak asbeste bağlı Asbestoz hastalığının ilk teşhisi Birleşik Krallıkta yapılmış ve 1930’lu yıllarda asbest maddesi için gerekli korunma önlemleri alınmaya başlanmıştır (URL-2, 2021).

Birleşik Krallık ’da asbeste bağlı mezotelyoma hastalığına yakalanma riski en yüksek olan meslekler; metal levha işçileri (gemi yapımı dâhil), yol yapımında çalışanlar (çalışanların mezotelyomadan ölüm oranının ulusal ortalamadan altı kat fazla olduğu), tesisatçılar (ulusal ortalamadan dört kat fazla olduğu), marangozlar (ulusal ortalamadan üç kat fazla olduğu), elektrikçiler, inşaat işçiler, sıvacılar, inşaatçılar, tamirciler, çelik dikiciler, boyacılar ve dekoratörler, sac metal işçiler, iskeleler ve kaynakçılarında yüksek asbest maruziyeti sonucu mezotelyoma vakalarının yüksek olduğu bildirilmiştir (Salvatori vd, 2003).

Birleşik Krallık’ da en yüksek mezotelyomaya bağlı olarak ölümün gerçekleştiği bölgeler; İskoçya, Clydebank, Tyne and Wear, Cleveland, Barrow-in-Furness, Portsmouth, Southampton, Gillingham ve Rochester gibi büyük gemi inşa endüstrisine sahip olan yerleşimlerde dir. Crewe ve York gibi demiryolu inşaatının yoğun olduğu bölgelerde de mezotelyoma vakalarının fazlalığı asbeste maruziyetle ilişkilendirilir.

Asbest lifi maruziyeti, Birleşik Krallık'taki en ciddi iş sağlığı sorunudur. Birleşik Krallık’ da 1 Ocak 1986 yılında mavi ve kahverengi asbest yasaklanmasına rağmen beyaz asbest 1999’un sonlarında yasaklanmıştır. 1999 yılındaki yönetmeliklerin son uygulama tarihiyle birlikte ham lif, pul, toz veya atık krizotil ithalatı ve yeni kullanımı, asbestli çimento, levhalar, paneller, fayanslar ve diğer ürünlerin kullanımı yasaklanmıştır. Ayrıca ikinci el asbestli çimento ürünleri ve bina satışı da yasaklanmıştır (Salvatori vd, 2003).

Birleşik Krallık ’daki işverenlerin çalışanların asbest maruziyetleri engellemesi eğer asbeste maruz kalma veya bunun makul olarak uygulanabilir olmadığı durumlar söz konusu olursa maruz kalmanın mümkün olduğu kadar düşük ve her durumda belirli limitlerin altında tutması gerekmektedir.

Asbest ürünleri, İngiliz binalarında yangınlık, akustik ve ısı yalıtımı, yoğunlaşma koruması ve asbestli çimento ürünlerinde güçlendirme için büyük ölçekte kullanılmıştır. Asbest Danışma Komitesinin Nihai Raporuna göre, İngiltere’ de açık ara en yaygın olanı krizotil (beyaz asbest) kullanımıdır. 1976'da İngiltere'ye ithal edilen krizotilin yaklaşık %40'ı asbestli çimento yapı ürünlerinde kullanıldığı, %22'si dolgu ve takviyeli çimentolarda ve %12'si yer karoları ve döşemelerde kullanıldığı tespit edilmiştir (Kazan-Allen, 2000).

Asbest içeren İngiliz binalarının sayısı için resmi bir istatistik bulunmamaktadır. ‘Asbestin 1960'lardan beri inşa edilen çoğu okulda ve diğer kamu binalarında, özellikle duvarlarda, tavanlarda ve yangın kapılarında, sıcak borularda, kazanlarda ve fırınlarda ve duvar boşluklarında ve çatı katlarında bulunduğuna’ inanılmaktadır (Kazan-Allen, 2000).

Hükümet verileri, rakamların mevcut olduğu en son yıl olan 2010'da bildirilen 2.347 ölümle, 2000 yılından bu yana mezotelyoma mortalitesinde amansız bir artış olduğunu ortaya koymaktadır.

Birleşik Krallık istatistiklerine göre 1960'ların sonunda mezotelyomadan ölenlerin sayısı 150 iken 2000 yılında bu sayı 1600'e kadar hızla yükseldi. Buna karşılık asbestoz ölümleri 1960'ların sonunda 50 iken 2000 yılında bu sayı 200'e yükselmiştir. İngiltere'de asbest maruziyeti ithal edilen ürünlerle gerçekleşmektedir. İngiltere'de asbest ithalatı 1960'ların ortasında zirve yapmışken, kahverengi asbest 1950'lerin sonlarında ithalatının zirvesine ulaşmış 1960'ların sonunda ise neredeyse tamamen ortadan kaldırılmıştır. Mavi asbest 1960'ların ortalarında zirvesine ulaşmış 1970'lerin sonlarında kullanımı büyük çoğunlukla azalmış, beyaz asbest ise 1990'lı yıllara kadar ithal edilmeye devam edilmiş. İngiltere'de ki ünlü bir gazetenin araştırmasına göre asbest maddesinden en çok etkilenecek neslin 1940'ların sonların da doğan nesil olacağı belirtilmiştir. Yine aynı araştırmaya göre İngiltere'deki erkek mezotelyoma ölümlerinin 2020 civarında yılda yaklaşık 1.750 ile zirve yapacağını tahmin ediyor.

Birleşik Krallık' da asbeste bağlı bir hastalıktan mustarip olan bir kişi tipik olarak üç seçenekten yararlanabilir bunlar;

- Hastalık teşhisi yapılmış reçeteli bir hastalıksa mağdur kişi Çalışma ve Emeklilik Bakanlığından yardım talep edebilir.
- Pnömokonyoz Yasası uyarınca mağdur kişi tazminat talep edebilir,
- Alternatif olarak, eski işverenlerinden/işverenlerinden tazminat talep edebilirler (Salvatori vd. 2003).

İngiltere' de yaşanan asbeste maruziyet sonucunda ki mezotelyoma hastalığından ölen Arthur Fairchild'in davası dikkat çekmektedir. Arthur Fairchild adlı marangoz görev yaptığı süre boyunca iki farklı işte asbeste maruz kalmıştır. Her iki işverenide gerekli önlemleri almadığı konusunda beyan vermiştir. Ancak iki şirketin savunucuları da Fairchild'in dul eşine tazminat ödememeleri gerektiğini savunmuşlardır. Bu

savunmaya göre mezotelyoma bölünemez bir hastalık ve tek bir asbest lifinden kaynaklanmaktaydı ve ölümcül olan bu asbest lifini hangi işte soluduğu ıspat edilemediği için mahkeme her iki işvereninde sorumlu olmadığı kanısına varmıştır. Ancak karar daha sonra İngiltere'deki en yüksek mahkeme olan Lordlar Kamarası tarafından Mayıs 2002'de bozulmuştur (Salvatori vd. 2003).

WHO tarafından yapılan bir çalışmada, 316 milyon nüfuslu bir ülke olan İngiltere'de 14 yılı kapsayan verilere göre mezotelyomadan 13.517 ölüm meydana gelmiş ve ABD'de daha fazla mezotelyoma ölümü kaydedilmiştir (Le vd. 2011).

2.9.4 Çin'de Asbest Kullanımı

Asbestin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin belirlenmesiyle birlikte birçok ülke asbest yasaklamalarına başlamıştır ancak Çin bu ülkelerin içerisinde yer almamaktadır. Çin Halk Cumhuriyeti hala asbest ihtiva eden ürünler üretmekte ve birçok ülkeye ihraç etmeye devam etmektedir (Kurt ve Yıldırım, 2016).

Çin Halk Cumhuriyeti, dünyanın en büyük krizotil tüketicisi ve en büyük ikinci üreticisidir. Bu veriler ışığında bir milyondan fazla insan mesleki olarak asbeste maruz kalabilir. Güvenilir hastalık verilerinin olmayışı, ulusal asbest yükünün bilinmemesi gibi sebeplerden dolayı gerçek istatistikteki hastalık verileri yoktur. Bununla birlikte, asbeste bağlı ortaya çıkan hastalıkların prevalansı, insidansı ve mortalitesinin yüksek olması beklenmektedir. Tarihsel olarak tüketilen asbest miktarı ve asbestin uzun gecikme süresi göz önüne alındığında uzun yıllarda artarak devam edileceği düşünülmektedir (Courtice vd. 2012).

Çin'de asbest tüketimi 1960'lı yıllardan beri günümüze kadar istikrarlı bir şekilde artarak devam etmiş günümüzde yarım milyon ton seviyelerine kadar ulaşmıştır. Asbest maruziyetinin olabileceği iş yerlerinde çalışma koşulları kötü durumda olup, sıklıkla asbest mesleki maruziyet sınırını aşmaktadır (Courtice vd. 2012).

Çin Halk Cumhuriyeti'nde asbest üretim miktarını zaman aralıkları içerisinde net bir şekilde belirlemek mümkün de değildir bunun nedeni sağlıklı üretim ve ticaret verilerinin mevcut olmamasından kaynaklanmaktadır.

Asbest kullanımı Çin'de yüzyıllardan bu yana asbestin yalıtkanlık ve dayanık özelliği olduğu bilinmeye başladığından beri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Virta, 2006).

Çin'de çıkarılan asbest için bilinen en eski kaynak Szechuan Eyaletindedir (Virta, 2006). 1960 lı yıllarda Çin, üretimin 81.600 ton olduğu tahmin edildiğinde, orta ölçekli bir asbest üreticisi haline gelmiştir. 1965 yılına gelindiğinde, Szechuan Eyaletinde 10 yeni asbest projesi tamamlanınca asbest üretimi oldukça hızlı bir şekilde artmıştır (Wang, 1964). 1973'te üretimin 209.000 ton olduğu bildirildi. 1975 yılına kadar Szechuan Eyaletinde 12'den fazla güncel madencilik ve asbest işleme tesisi aktifti. 1985'te asbestli çimento ürünlerinin Çin'deki asbest kullanımının yüzde 51'ini oluşturduğu rapor edilmiştir (Chin, 1988). 1990'da yaklaşık 221.000 ton asbest üretimi gerçekleşti. Üretim 2003'te 350.000 tona yükseldi. Çin, 2003 yılında 145.000 ton asbest ithal etti ve 119.000 ton (yüzde 82) Rusya tarafından tedarik edildi (Virta, 2006).

1990 ve 2003 yılları arasında dünya pazarları düştüğü için, Çin asbest üretimini ülke içinde kullandı. 1920-2013 yılları arasında Çin'deki tahmini asbest tüketiminin 16.580.261 ton olduğu belirlenmiştir.

2012 yılındaki verilere göre dünyadaki asbest üreticileri; Rusya, Çin, Brezilya ve Kazakistan'dır. Bir araştırmaya göre Çin'de bulunan 31 Asbest madenin 120.000 çalışanın doğrudan 1.2 milyon çalışanın ise temas yoluyla asbeste maruz kaldığı düşünülmektedir (Neira, 2014).

2013 yılına gelindiğinde Çin Halk Cumhuriyeti 420.000 ton asbest üretmiş 570.000 ton tüketerek bu tarihte dünyada en çok asbest tüketen ülke olmuştur (Kazan- Allen, 2018).

Tablo 2.15 Çin Halk Cumhuriyeti 2015-2020 tarihlerinde asbest üretim ve tüketim verileri (USGS, 2021)

	Asbest Üretim Miktarı (metrik ton)	Asbest Tüketim Miktarı (metrik ton)
2015	227.073	304.000
2016	191.602	280.000
2017	124.723	235.000
2018	135.000	256.000
2019	150.000	247.000
2020	120.000 ¹	243.000 ²

¹ Miktar verileri 14 Nisan 2020 tarihine kadardır.
² Miktar verileri 9 Temmuz 2020 tarihine kadardır.

ABD, Birleşik Krallık ve Çin Halk Cumhuriyeti’nde 2016 yılında yapılan bir çalışmada ARD’lerin sayıları Tablo 2.16’ de gösterilmiştir.

Tablo 2.16 ABD, BK ve Çin’in mesleki asbest maruziyeti sonucu hastalık verileri (Allen ve Kazan-Allen, 2017)

	Mezotelyoma	Akciğer Kanseri	Asbestoz	Yumurtalık ve Gırtlak Kanseri	Toplam
Amerika Birleşik Devletleri	3.161	34.270	613	1.231	39.275
Çin	2.178	17.971	323	468	20.940
Birleşik Krallık	2.837	14.056	209	934	18.036

2.10 Kastamonu- Bozkurt Sel Felaketi Sonrası Asbest Bilgi Ve Farkındalığına Dair Bir Uygulama

Doğal afetler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Ancak afetlerin verdiği hasarlar, acil durum planlarının yetersizliği, uyarı sistemlerinin aktif olmaması, tatbikat eksikliği, halkın afet bilinci ve farkındalıklarının olmaması, afet risk yönetiminin yetersiz olması, meydana gelebilecek afetlere risklerine karşı proaktif önlemlerin uygulanmaması sonucu afetin oluşturduğu şiddetin boyutu artmaktadır. 11.08.2021 tarihinde Kastamonu’nun Bozkurt ilçesinde daha önce bölgede yaşanmamış bir sel felaketi yaşadı.

10.08.2021 ile 13.08.2021 tarihleri arasında Bozkurt ilçesine 161.88 kg/m² yağmur yağmıştır. Bu yoğun yağış sonucu meydana gelen afette 71 kişi hayatını kaybederken, 9 kişinin ise hala arama çalışmaları devam ediyor. Bunun yanı sıra birçok binada ağır hasar meydana geldi, 2 bina sel nedeniyle kısmen yıkıldı, birçok araba Ezine çayına karışarak denize döküldü. Bu durumun sonucunda devletimiz Bozkurt ilçesini Afet bölgesi olarak belirledi ve bunun akabinde yıkım ve yapım işleri başladı. Bu sel felaketiyle Bozkurt’ da daha önce su tesisatında kullanılan asbestli borular (pasif durumda olan asbestli borular ve aktif durumda olan asbestli borular) gün yüzüne çıkmış olma ihtimaline karşı Bozkurtta yıkım ve yapım işlerinde çalışan 102 personele ‘Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Asbest İle İlgili Bilgi ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi’ adlı anket uygulanmış olup; çalışanların İSG ve Asbest konusunda bilgi ve farkındalıklarının istatistiklerine ulaşmanın yanında aşağıda ki hipotezlerin sonucuna ulaşmak istenmiştir.

- Asbest maddesi farkındalıkları, İSG farkındalıklarıyla bağlantılı mı?
- Eğitim düzeyinin İSG bilgi ve farkındalıklarıyla bağlantısı var mı?
- Eğitim düzeyinin ‘asbest’ maddesi bilgi ve farkındalıklarıyla bağlantılı mı?
- İSG eğitimi verilmesinin İSG farkındalığına etkisi var mı?

Bozkurt ilçesinin sel sonrası durumu:



Şekil 2.22 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu I



Şekil 2.23 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu II



Şekil 2.24 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu III



Şekil 2.25 Kastamonu- Bozkurt sel sonrası durumu IV

3. BULGULAR VE YÖNTEM

Dünya'nın çeşitli ülkelerinde ve Türkiye'de son on yıla kadar büyük miktarlarda kullanılmaya devam eden asbestin insan sağlığı üzerindeki geri dönülemez olumsuz etkileriyle birlikte asbest üretim ve tüketim miktarları büyük ölçüde düşmüştür. Buna karşın geçtiğimiz yıllarda inşaat sektöründe yoğunlukla kullanılan ve hala temizlenmemiş olan asbestin etkileri yüzyıllar boyu devam edecektir. Asbest maddesinin yükümlülük süresinin 40 yıl olduğu gerçeğini düşünürsek, etkilenmelerin uzun bir süre hayatımızda olacağını unutmamız gerekir (Yükümlülük süresi: Zararlı mesleki etkinin sona ermesi ile hastalığın ortaya çıkması arasında geçebilecek, kabul edilebilir en uzun süre.).

Asbest maddesinin inşaat sektöründe ki etkisi hala devam ederken Kastamonu-Bozkurt ilçesinde 11 Ağustos 2021 tarihinde gerçekleşen sel felaketi sonrasında Bozkurt ilçesinin afet bölgesi ilan edilmesiyle birlikte ilçede yıkım-yapım işlemleri başlamıştır. 2010 yılı öncesinde yapılan binalar sel afetiyle zarar görmüş çoğunda yıkım kararı alınmıştır. Bununla birlikte ilçenin daha önce asbestli su borularının olduğu bilinmekle, bazıları kullanımdan kaldırılmıştır. Yenilenme işleminde asbestli borular yerin altında kalmaya devam etmiş yeni borular belli bir mesafede toprağın altına yerleştirilip kullanıma açılacak şekilde projelendirilmiştir. Bu durum hayatın normal akışında insanlara zarar vermezken sel felaketiyle birlikte bu asbestli malzemeler gün ışığına çıkması durumu söz konusu olmuştur. Bu konuya istinaden Bozkurt ilçesinde yapı işleriyle ilgilenen 102 çalışana iş güvenliği ve asbest maddesiyle ilgili veri toplama araçlarından anket uygulanıp, sonuçları istatistiksel olarak incelenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan yapı çalışanlarının gönüllü katılımının sağlanması ve olurunun alınması için EK-1'de verilen Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu kullanılarak yazılı izin alınmıştır. Veriler toplandıktan sonra, SPSS for Windows version 23 (Statistical Package For Social Sciences, Chicago, IL, USA 23) programı ile istatistikleri yapılarak çalışma bulguları düzenlenmiştir. Ayrıca anket sonrası bütün

çalışanlara İSG ve asbest maddesiyle ilgili tehlikeler, riskler ve korunma yöntemleri konularında kısa bir bilgilendirme yapıp okumaları için bir föy oluşturulmuştur.

Ankette genel, sağlık ve çalışma şekli ile ilgili soruların yanı sıra 41 adet anket sorusu mevcut olup, anketin ortalama 20-25 dakika arasında doldurulması beklenmiştir. Ankete dair veriler Tablo 3.1 ile Tablo 3.27 de dâhil olan tablolarda detaylı olarak verilmiştir.

3.1 Çalışanların Sosyodemografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışanların Sosyodemografik özellikleri Tablo 3.1’de gösterilmiştir. Ayrıca araştırma kapsamına alınan çalışanların tamamı erkek bireylerden oluşmaktadır.

Tablo 3.1 Çalışanların sosyodemografik bilgileri

		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
Çalışanların Yaş Aralığı	20 Yaş ve Altı	5	4,9	4,9	4,9
	20-29	23	22,5	22,5	27,5
	30-39	35	34,3	34,3	61,8
	40-49	26	25,5	25,5	87,3
	50-59	10	9,8	9,8	97,1
	60 Yaş ve Üstü	3	2,9	2,9	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Medeni Durumu	Evli	54	52,9	52,9	52,9
	Bekâr	40	39,2	39,2	92,2
	Boşanmış/Dul	8	7,8	7,8	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Eğitim Durumu	Okur-Yazar Değil	8	7,8	7,8	7,8
	İlköğretim	44	43,1	43,1	51,0
	Lise	35	34,3	34,3	85,3
	Ön Lisans-Lisans	13	12,7	12,7	98,0
	Lisansüstü	2	2,0	2,0	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların İşle İlgili Çalışma Süreleri	1-5 Yıl	48	47,1	47,1	47,1
	6-10 Yıl	22	21,6	21,6	68,6
	11-15 Yıl	14	13,7	13,7	82,4
	16-20 Yıl	6	5,9	5,9	88,2
	20 Yıl Ve Üstü	12	11,8	11,8	100,0

Tablo 3.2'nin devamı					
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Daha Önce Meslek Yapma Durumları	Hayır	57	55,9	55,9	55,9
	Evet	45	44,1	44,1	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	

Çalışanların demografik bilgileri incelendiğinde çalışanların %4,9 'u 20 yaş altında, %22,5'i 20-29, %34,3'ü 30-39, %25,5'i 40-49, %9,8'i 50-59, %2,9'u 60 yaş üzeri olduğu görülmektedir. Çalışanların %52,9'u evli %39,2'si bekdir. Çalışanların eğitim durumları incelendiğinde; çalışanların %7,8'i okuryazar değil, %43,1'i İlköğretim mezunu, %34,3'ü Lise mezunu, %12,7'si Önlisans-Lisans mezunu, %2'si Lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir. Çalışanların %55,9'u daha önce yapı işleri dışında başka bir işle çalışmazken %44,1'i yapı işlerinden başka işlerde çalışmışlardır.

3.1.1 Çalışanların Sağlık Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Tablo 3.2 Çalışanların sağlık bilgileri

		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
Çalışanların Kronik Hastalık Durumu	Evet	14	13,7	13,7	13,7
	Hayır	88	86,3	86,3	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Sigara Kullanımı	Evet	73	71,6	71,6	71,6
	Hayır	26	25,5	25,5	97,1
	Bıaktım	3	2,9	2,9	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Sigara Kullanımı Yıllara Göre	1-5 Yıl	28	27,5	27,5	27,5
	6-10 Yıl	15	14,7	14,7	42,2
	11-15 Yıl	14	13,7	13,7	55,9
	16-20 Yıl	14	13,7	13,7	69,6
	20 Yıl Üstü	31	30,4	30,4	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Günlük Sigara Kullanımı	0-20 Adet	28	27,5	27,5	27,5
	21-40 Adet	56	54,9	54,9	82,4
	41-60 Adet	18	17,6	17,6	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Alkol Kullanımı	Evet	29	28,4	28,4	28,4
	Hayır	73	71,6	71,6	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	

Çalışanların sağlık bilgileri incelendiğinde; çalışanların %13,7'sinin kronik hastalıklara sahip olduğu, %88'inin ise kronik hastalıklarının olmadığı belirlenmiştir.

Çalışanların %71,6'sı sigara kullanmakta, sigara kullanan çalışanların %30,4'ü 20 yıldan daha uzun sürelerde sigara kullanımına sahiptir. Sigara kullanan çalışanların %82,5'u ise günde bir paketten daha fazla sigara tüketmektedirler. Ayrıca çalışanların %28,4'ü alkol tüketmektedir. Tablo 3.3'de çalışanların çalışma biçimine dair bilgileri göstermektedir.

Tablo 3.3 Çalışanların çalışma biçimine dair bilgiler

		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Toplam Yüzde
İş Elbiselerinin Yıkama Sıklığı	Her Gün	31	30,4	30,4	30,4
	İki Günde Bir	51	50,0	50,0	80,4
	Haftada Bir	19	18,6	18,6	99,0
	Daha Fazla	1	1,0	1,0	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
İş Elbiselerinin Yıkama Biçimi	Elde Yıkamakta	6	5,9	5,9	5,9
	Makinada Yıkamakta	96	93,1	93,1	99,0
	Toplam	102	100,0	100,0	
Çalışanların Günlük Dinlenme Süreleri	15-30 dk	19	18,6	18,6	18,6
	30-45 dk	21	20,6	20,6	39,2
	45-60 dk	21	20,6	20,6	59,8
	1 Saatten Fazla	41	40,2	40,2	100,0
	Toplam	102	100,0	100,0	

Çalışanların çalışma biçimlerine dair bilgiler incelendiğinde; çalışanların %30,4'ü iş elbiselerini hergün, %50'si iki günde bir, %18,6'sı haftada bir, %1'i ise düzenli olarak elbiselerini yıkamadıkları belirlenmiştir. İş elbiselerini yıkama biçimi çalışanların %5,9'u elde, %93,1'i makinede yıkamaktadır.

Günlük çalışanların %18,6'sı 15-30 dk, %20,6'sı 30-45 dk, %20,6'sı 45-60 dk, %40,2'si ise bir saatten fazla sürelerde dinlenmektedir.

3.1.2 Çalışanların İSG ile ilgili Bilgi Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi

Tablo 3.4 Çalışanların İSG ile ilgili bilgi sorularına verdiği cevaplar

		Evet	Hayır	Fikrim yok
1	Çalışma öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili eğitimi verildi mi?	%67,6	%27,5	%4,9
2	Temel ilk yardım eğitimi aldınız mı?	%53,9	%44,1	%2
3	Mesleki yeterlilik belgesine sahip misiniz?	%43,1	%50	%6,9
4	İş kazası yaşadınız mı?	%10,8	%88,2	%1
5	İş sahasında herhangi bir ramak kala olay yaşadınız mı? (Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay.)	%12,7	%83,3	%3,9
6	Herhangi bir iş kazası sonrası yapmanız gerekenler hakkında bilginiz var mı?	%74,5	%16,7	%8,8
7	İnşaat alanı iş sağlığı ve güvenliği yönünden denetime tabii oluyor mu?	%51	%33,3	%15,7
8	Gerekli kişisel koruyucu donanımınız (KKD) işveren tarafından temin edildi mi?	%81,4	%13,7	%4,9
9	Periyodik sağlık kontrolleriniz yapılıyor mu?	%55,9	%36,3	%7,8
10	İnşaatta çalışmaya bağlı oluşabilecek meslek hastalıkları hakkında bilginiz var mı?	%45,1	%42,2	%12,7
11	İnşaat alanındaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini etkili buluyor musunuz?	%57,8	%33,3	%8,8
12	Çalışma esnasındaki tehlikeli durumları ve tehlikeli davranışları öğörebiliyor musunuz?	%53,9	%33,3	%12,7
13	İnşaat alanında İş Sağlığı ve Güvenliği açısından toplu korunma yöntemleri mevcut mu? (Tehlikeli olan makine veya ekipmanı tehlikesizle değiştirme, işaretleme, sınırlama, uyarı levhaları)	%55,9	%29,4	%14,7
14	Kullandığınız ekipmanlar düzenli olarak kontrol ediliyor mu? (ezilme, bükülme, eskime, kopma, arıza durumları)	%64,7	%27,5	%7,8
15	Kurulan iskeleler güvenli mi? Gerekli tedbirler alınıyor mu?	%64,7	%9,8	%25,5
16	Arkadaşınız yanındayken iş kazası geçirirse ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	%65,7	%22,5	%11,8
17	Meslek hastalıkları hakkında bilginiz var mı?	%44,1	%44,1	%11,8
18	Çalışma sonrası çalışmaya bağlı rahatsızlandığınızı düşünüyorsanız başvuracağınız yetkili mercileri biliyor musunuz?	%51	%35,3	%13,7

Çalışanların %27,52'ine İSG eğitimi verilmezken, %44,1'i İlk yardım eğitimi almamıştır. Çalışanların %36,3'ünün periyodik sağlık kontrollerinin yapılmadığı,

%50'sinin mesleki yeterlilik belgesine sahip olmadığı, çalışırken %10,8'inin çalışma alanında iş kazası yaşadığı, %33,3'ünün çalışma esnasında tehlikeli durum ve davranışları öngöremediği, %44,1'inin meslek hastalıkları hakkında bilgi sahibi olmadığı, %22,5'i herhangi bir çalışma saatinde arkadaşlarının iş kazası yapmasından sonra ne yapılacağı hakkında bir bilgiye sahip olmadığı, %42,2'sinin yapı işlerinde oluşabilecek meslek hastalıkları hakkında bilgi sahibi olmadığı ve %27,5'sinin iş alanında kullandığı ekipmanların kontrollerinin yapılmadığı belirlenmiştir.

3.1.3 Çalışanların İSG ile ilgili Farkındalık Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi

Tablo 3.5 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları

İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Farkındalık Soruları Tanımlayıcı İstatistikler		
	Ort.	Std. Sapma
İş Sağlığı ve Güvenliği eğitiminin verilmesi iş kazalarına ve meslek hastalıklarına engel olur.	3,9412	1,14168
Çalışma saatlerim düşünüldüğünde yorgunluğa bağlı iş kazası geçirme olasılığım var.	3,3725	1,10733
İleride iş kazası veya meslek hastalığı geçirebilirim.	3,5392	0,89743
İnşaat alanında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yeterli uyarı levhası var.	3,5784	0,98941
Kişisel koruyucu donanımın iş kazası ve meslek hastalığını önlemede önemli bir yeri vardır.	3,9706	0,81394
Yüksekte çalışırken gerekli emniyetimi sağlıyorum.	4,0686	0,70724
İş kazaları tamamen önlenabilir.	3,4804	1,02184
Meslek hastalıkları tamamen önlenabilir.	3,2843	1,02809

Tablo 3.6 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık ölçeği güvenilirlik analizi sonuçları

İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Farkındalık Ölçeği Güvenilirlik Analizi	
Cronbach's Alpha Değeri	Madde Sayısı
0,734	8

Katılımcıların vermiş oldukları cevaplara göre İSG eğitiminin verilmesi iş kazalarına ve meslek hastalıklarına engel olur.' maddesi 3,9412 ortalama değere ve 1,14168 standart sapma değerine, 'Çalışma saatlerim düşünüldüğünde yorgunluğa bağlı iş kazası geçirme olasılığım var.' maddesi 3,3725 ortalama değere ve 1,10733 standart sapma değerine, 'İleride iş kazası veya meslek hastalığı geçirebilirim' maddesi 3,5392 ortalama değere ve 0,89743 standart sapma değerine, 'İnşaat alanında İş Sağlığı ve

Güvenliği ile ilgili yeterli uyarı levhası var.’ maddesi 3,5784 ortalama değere ve 0,98941 standart sapma değerine, ‘Kişisel koruyucu donanımın iş kazası ve meslek hastalığını önlemede önemli bir yeri vardır’ maddesi 3,9706 ortalama değere ve 0,81394 standart sapma değerine, ‘Yüksekte çalışırken gerekli emniyetimi sağlıyorum.’ maddesi 4,0686 ortalama değere ve 0,70724 standart sapma değerine, ‘İş kazaları tamamen önlenbilir.’ maddesi 3,4804 ortalama değere ve 1,02184 standart sapma değerine, ‘Meslek hastalıkları tamamen önlenbilir’ maddesi 3,2843 ortalama değere ve 1,02809 standart sapma değerine sahiptir.

Hutchinson ve Johnston (2004)’e göre ölçeklerin güvenilir düzeyde olması adına yapılan analiz sonuçlarının 0,60 veya daha yüksek bir değere sahip olması gerekmektedir. Aynı zamanda birden fazla ölçeğin tek bir çalışmada kullanılması durumunda her bir ölçeğin ayrı ayrı Cronbach Alfa değerlerinin saptanması ve kabul edilebilir düzeyin üstünde olması gerekmektedir.

Cronbach alfa katsayısı istatistik temelleri tutarlı ve tüm soruları dikkate alarak hesaplandığından, genel güvenilirlik yapısını diğer katsayılarla göre en iyi yansıtan katsayıdır. Alfa katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak da ölçeğin güvenilirlik durumu aşağıda verilmiştir. $0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir, $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilir, $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Toplam 8 maddelik ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0,734 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.7 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları KMO Barlett küresellik test sonucu

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,705
Approx. Chi-Square	252,732
Bartlett's Test of Sphericity	
df	28
Sig.	0,000

KMO ve Bartlett's testi faktör analizi yapabilmek için ön şartlardandır. Normalliği gösterir. KMO ve Bartlett's testinin anlamlı olması faktör analizine uygun olduğunu gösterir. KMO>0.6 ve Bartlett sig<0.05 olmalıdır. Field (2009) yılında yazdığı esere göre ise bu değer 0,5 ve 0,7 arasında vasat, 0,7 ve 0,8 arasında iyi, 0,8 ve 0,9 arasında çok iyi olduğu savunulmaktadır. Çalışma özelinde yer alan ölçek testi sonucu ise 0,705 olarak tespit edilmiştir

Tablo 3.8 İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık soruları faktör yükleri

Soruların Toplam Varyansı Açıklama Güçleri		
	Toplam Varyans	Açıklama Yüzdeleri
İş Sağlığı ve Güvenliği eğitiminin verilmesi iş kazalarına ve meslek hastalıklarına engel olur.	1,000	0,640
Çalışma saatlerim düşünüldüğünde yorgunluğa bağlı iş kazası geçirme olasılığım var.	1,000	0,685
İleride iş kazası veya meslek hastalığı geçirebilirim.	1,000	0,736
İnşaat alanında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yeterli uyarı levhası var.	1,000	0,711
Kişisel koruyucu donanımın iş kazası ve meslek hastalığını önlemede önemli bir yeri vardır.	1,000	0,620
Yüksekte çalışırken gerekli emniyetimi sağlıyorum.	1,000	0,733
İş kazaları tamamen önlenabilir.	1,000	0,764
Meslek hastalıkları tamamen önlenabilir.	1,000	0,832

Bu tablo, her bir faktörün toplam faktörün ne kadarını etkilediğini gösterir. Örneğin birinci madde varyansın %40'ını açıklar şeklinde yorumlanır. Bu tabloda extraction değerlerinin 0,30'un üzerinde olması beklenir. Genellikle, 0,30'un altındakiler çıkarılarak işlem tekrar edilir. Bu ölçekte soru çıkartmaya gerek olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3.9 Asbest ile ilgili farkındalık soruları kmo barlett küresellik test sonucu

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,801
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	602,131
	df	45
	Sig.	0,000

KMO ve Bartlett's testi faktör analizi yapabilmek için ön şartlardandır. Normalliği gösterir. KMO ve Bartlett's testinin anlamlı olması faktör analizine uygun olduğunu gösterir. KMO>0.6 ve Bartlett sig<0,05 olmalıdır. Field (2009) yılında yazdığı esere göre ise bu değer 0,5 ve 0,7 arasında vasat, 0,7 ve 0,8 arasında iyi, 0,8 ve 0,9 arasında çok iyi olduğu savunulmaktadır. Çalışma özelinde yer alan ölçek testi sonucu ise 0,801 olarak tespit edilmiştir.

3.1.4 Çalışanların Asbest ile İlgili Bilgi Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi

Tablo 3.10 Asbest ile ilgili bilgi soruları

		Evet	Hayır	Fikrim yok
1	Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı?	%31,4	%45,1	%23,5
2	Asbest maddesinin yapı malzemesi olarak kullanıldığı alanları biliyor musunuz?	%25,5	%50	%24,5
3	Asbeste yönelik eğitim verildi mi?	%6,9	%68,6	%24,5
4	Ailede asbest kaynaklı rahatsızlığı olan var mı?	%2,9	%70,6	%26,5
5	Son bir ay içinde röntgen filmi çekildiniz mi?	%38,2	%50	%11,8

Asbest ile İlgili Bilgi sorularına katılımcılar yeterli düzeyde katılım göstermiştir. Verilen cevaplar ise şu şekildedir. ‘Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı?’ sorusuna, %31,4 evet, %45,1 hayır, geri kalan %23,5 ise fikrim yok cevabını vermiştir. ‘Asbest maddesinin yapı malzemesi olarak kullanıldığı alanları biliyor musunuz?’ sorusuna, %25,5 evet, %50 hayır, geri kalan %24,5 ise fikrim yok cevabını vermiştir. ‘Asbeste yönelik eğitim verildi mi?’ sorusuna, %6,9 evet, %68,6 hayır, geri kalan %24,5 ise fikrim yok cevabını vermiştir. ‘Ailede asbest kaynaklı rahatsızlığı olan var mı?’ sorusuna, %2,9 evet, %70,6 hayır, geri kalan %26,5 ise fikrim yok cevabını vermiştir. Son bir ay içinde röntgen filmi çekildiniz mi? sorusuna, %38,2 evet, %50 hayır, geri kalan %11,8 ise fikrim yok cevabını vermiştir.

3.1.5 Çalışanların Asbest ile İlgili Farkındalık Sorularına Verdiği Cevapların Değerlendirmesi

Tablo 3.11 Asbest ile ilgili farkındalık soruları

Asbest İle İlgili Farkındalık Soruları Tanımlayıcı İstatistikler		
	Ort.	Std. Sapma
Ülkemizde; asbestin, herhangi bir ürünün üretiminde kullanılması ve asbest içeren tüm ürünlerin piyasaya arzı da yasaklanmıştır.	3,4020	0,74806
Çalıştığım yer asbest lifleri açısından temizdir.	3,1765	0,76316
Asbestin kanser yapıcı etkisi vardır.	3,5882	0,80041
Asbest maddesi vücuda en çok yutma yoluyla zarar verir.	3,4412	0,89635
Asbest türleri arasında mavi asbest en tehlikeli olanıdır.	3,2745	0,71969
Asbestozis hastalığı için yükümlülük süresi 5 yıldır.	3,1667	0,58162
Asbeste uzun süre maruz kalanlar içinde özellikle sigara içenler için risk daha fazla artmaktadır.	3,5098	0,74122
Asbest, geçmişte tutuşmazlık, sıcaklığa ve pasa mukavemet, ısı izolasyonu, yüksek mekanik dayanıklılık gibi özellikleri olması nedeniyle birçok alanda kullanılan bir maddedir.	3,3922	0,71969
Asbest sökümlü herkes tarafından yapılabilir.	2,8235	0,83739
2010 yılı öncesinde yapılan binalarda asbest maddesi bulunabilir.	3,3137	0,73093

Katılımcıların vermiş oldukları cevaplara göre ‘Ülkemizde; asbestin, herhangi bir ürünün üretiminde kullanılması ve asbest içeren tüm ürünlerin piyasaya arzı da yasaklanmıştır’ maddesi 3,4020 ortalama değere ve 0,76316 standart sapma değerine, ‘Çalıştığım yer asbest lifleri açısından temizdir.’ maddesi 3,1765 ortalama değere ve 0,76316 standart sapma değerine, ‘Asbestin kanser yapıcı etkisi vardır.’ maddesi 3,5882 ortalama değere ve 0,80041 standart sapma değerine, ‘Asbest maddesi vücuda en çok yutma yoluyla zarar verir.’ maddesi 3,4412 ortalama değere ve 0,89635 standart sapma değerine, ‘Asbest türleri arasında mavi asbest en tehlikeli olanıdır.’ maddesi 3,2745 ortalama değere ve 0,71969 standart sapma değerine, ‘Asbeste uzun süre maruz kalanlar içinde özellikle sigara içenler için risk daha fazla artmaktadır.’ maddesi 3,5098 ortalama değere ve 0,74122 standart sapma değerine, ‘Asbest, geçmişte tutuşmazlık, sıcaklığa ve pasa mukavemet, ısı izolasyonu, yüksek mekanik dayanıklılık gibi özellikleri olması nedeniyle birçok alanda kullanılan bir maddedir.’ maddesi 3,3922 ortalama değere ve 0,71969 standart sapma değerine, ‘Asbest sökümlü

herkes tarafından yapılabilir.’ maddesi 2,8235 ortalama değere ve 0,83739 standart sapma değerine, ‘2010 yılı öncesinde yapılan binalarda asbest maddesi bulunabilir.’ maddesi 3,3137 ortalama değere ve 0,73093 standart sapma değerine sahiptir.

Asbest ile ilgili farkındalık soruları değerlendirildiğinde çalışanların verdiği cevaplar çoğunlukla fikrim yok ve katılıyorum arasında değişmektedir.

Tablo 3.12 Asbest ile ilgili farkındalık ölçeği güvenilirlik analizi sonuçları

Asbest İle İlgili Farkındalık Ölçeği Güvenilirlik Analizi	
Cronbach's Alpha Değeri	Madde Sayısı
0,857	10

Asbest il İlgili Farkındalık ölçen 10 soruluk ölçeğinin Cronbach Alfa değeri ise 0,857 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.13 Asbest ile ilgili farkındalık soruları faktör yükleri

Soruların Toplam Varyansı Açıklama Güçleri	Toplam Varyans	
	Toplam Varyans	Açıklama Yüzdeleri
Ülkemizde; asbestin, herhangi bir ürünün üretiminde kullanılması ve asbest içeren tüm ürünlerin piyasaya arzı da yasaklanmıştır.	1,000	0,463
Çalıştığım yer asbest lifleri açısından temizdir.	1,000	0,598
Asbestin kanser yapıcı etkisi vardır.	1,000	0,709
Asbest maddesi vücuda en çok yutma yoluyla zarar verir.	1,000	0,830
Asbest türleri arasında mavi asbest en tehlikeli olanıdır.	1,000	0,717
Asbestozis hastalığı için yükümlülük süresi 5 yıldır.	1,000	0,643
Asbeste uzun süre maruz kalanlar içinde özellikle sigara içenler için risk daha fazla artmaktadır.	1,000	0,703
Asbest, geçmişte tutuşmazlık, sıcaklığa ve pası mukavemet, ısı izolasyonu, yüksek mekanik dayanıklılık gibi özellikleri olması nedeniyle birçok alanda kullanılan bir maddedir.	1,000	0,720
Asbest sökümü herkes tarafından yapılabilir.	1,000	0,707
2010 yılı öncesinde yapılan binalarda asbest maddesi bulunabilir.	1,000	0,548

Bu tablo, her bir faktörün toplam faktörün ne kadarını etkilediğini gösterir. Örneğin birinci madde varyansın %40'ını açıklar şeklinde yorumlanır. Bu tabloda extraction değerlerinin 0,30'un üzerinde olması beklenir. Genellikle, 0,30'un altındakiler çıkarılarak işlem tekrar edilir. Bu ölçekte soru çıkartmaya gerek olmadığı anlaşılmaktadır.

3.1.6 Çalışmadaki Çeşitli Soruların Karşılaştırmalı Analizi

Tablo 3. 14 ‘Çalışma öncesi iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimi verildi verildi mi?’ ve ‘iş sağlığı güvenliği farkındalıkları’ arasındaki analiz

Boyut	İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Verildi mi?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalık	Evet	69	3,7554	0,59116	3,623	0,030
	Hayır	28	3,4196	0,50714		
	Fikrim Yok	5	3,5750	0,32596		

Analiz sonucunda, ‘İSG ile ilgili eğitim alan ve İSG’nin Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağıldığı (ilgili değer=0,209) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,030) 0,05’den küçük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiki olarak anlamlı olsa da hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına aşağıda yer alan Gabriel Testi yapılmıştır. İSG eğitim alanların İSG hakkında daha büyük bir farkındalığa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bu analize göre iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ile iş sağlığı farkındalığı arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir. Eğitim arttıkça farkındalıkta artmaktadır.

Tablo 3.15 Tablo 3.14’ün farklılaşma tablosu değerlendirmesi

Çoklu Karşılaştırma		
Gabriel		
Verilen Cevap	Std. Error	Sig.
Evet	0,25972	0,026
Hayır	0,27226	0,026

Hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına yapılmış olan Gabriel Testi sonucunda İSG eğitim alan ve almayanlar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu fikrim yok cevabı veren katılımcıların anlamlı bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 16 ‘Gerekli kişisel koruyucu donanımınız (kkd) işveren tarafından temin edildi mi?’ ve ‘iş sağlığı güvenliği farkındalığı’ arasındaki analiz

Boyut	KKD Temin Edildi mi?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
İş Sağlığı ve Güvenliği Farkındalık	<u>Evet</u>	<u>83</u>	<u>3,6777</u>	0,56246	1,280	<u>0,283</u>
	<u>Hayır</u>	<u>14</u>	<u>3,4464</u>	0,71001		
	<u>Fikrim Yok</u>	<u>5</u>	<u>3,8500</u>	0,13693		

Analiz sonucunda, ‘İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili koruyucu donanıma sahip olan ve olmayanlar ve İş Sağlığı ve Güvenliğinin Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağılmadığı (ilgili değer=0,020) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,283) 0,05’den büyük olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa dahi ortalamalara bakıldığında koruyucu donanıma sahip olanların 3,6777 ortalama ile İSG ile ilgili daha büyük farkındalığa sahiptir, denilebilir.

Tablo 3.17 ‘Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalığın’ arasındaki analiz

Boyut	Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
Asbest ile İlgili Farkındalık	<u>Evet</u>	<u>32</u>	<u>3,5906</u>	0,44167	10,134	<u>0,000</u>
	<u>Hayır</u>	<u>46</u>	<u>3,2478</u>	0,45886		
	<u>Fikrim Yok</u>	<u>24</u>	<u>3,0500</u>	0,49255		

Analiz sonucunda, ‘Asbest maddesi ile ilgili bilgisi olan ve Asbest ile İlgili Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağıldığı (ilgili değer=0,344) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,000) 0,05’den küçük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiki olarak anlamlı olsa da hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına aşağıda yer alan Gabriel Testi yapılmıştır. İSG eğitimi alanların İSG hakkında daha büyük bir farkındalığa sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bu analize göre asbest maddesi hakkında bilgi sahibi olmayla asbest ile ilgili farkındalık arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir. Farkındalık arttıkça asbest ile ilgili bilgi artmaktadır.

Tablo 3.18 Tablo 3.17'nin farklılaşma tablosu değerlendirmesi

Çoklu Karşılaştırma			
Gabriel			
Verilen Cevap		Std. Error	Sig.
Evet	Hayır	0,10628	0,005
	Fikrim Yok	0,12467	0,000

Hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına yapılmış olan Gabriel Testi sonucunda Asbest maddesi ile ilgili bilgisi olan kişiler ile hayır ve fikrim yok cevabını veren katılımcılar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. İlgili analiz sonucunda asbest ile ilgili bilgi sahibi olan bireylerin, asbest hastalığının daha yüksek oranda (3,5906 ortalama ile) farkında oldukları söylenebilir.

Tablo 3. 19 ‘Sigara içiyor musunuz?’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz

Boyut	Sigara İçiyor musunuz?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
Asbest İle İlgili Farkındalık	<u>Evet</u>	<u>73</u>	<u>3,2151</u>	0,43864	5,176	0,007
	<u>Hayır</u>	<u>26</u>	<u>3,5692</u>	0,58294		
	<u>Bıraktım</u>	<u>3</u>	<u>3,3333</u>	0,57735		

Analiz sonucunda, ‘Katılımcıların Sigara İçme Durumları ve Asbest İle İlgili Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağılmadığı (ilgili değer=0,032) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,007) 0,05’den küçük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiki olarak anlamlı olsa da hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına aşağıda yer alan Gabriel Testi yapılmıştır. Asbest farkındalığı olanların sigara kullanımının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.20 Tablo 3.19’un farklılaşma tablosu değerlendirmesi

Çoklu Karşılaştırma			
Games-Howell			
Verilen Cevap		Std. Error	Sig.
Evet	Hayır	0,11012	0,005

Hangi gruplar arasında farklılaşmanın olduğunun tespit edilebilmesi adına yapılmış olan Gabriel Testi sonucunda sigara kullanan kişiler ile hayır ve fikrim yok cevabını veren katılımcılar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. İlgili analiz sonucunda sigara içmeyen katılımcıların, asbest hastalığının daha yüksek oranda (3,5692 ortalama ile) farkında oldukları söylenebilir.

Tablo 3.21 ‘Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz

Boyut	Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Farkındalık	<u>1-5 Yıl</u>	<u>48</u>	<u>3,6953</u>	0,58455	0,601	0,663
	<u>6-10 Yıl</u>	<u>22</u>	<u>3,5000</u>	0,57217		
	<u>11-15 Yıl</u>	<u>14</u>	<u>3,6250</u>	0,58835		
	<u>16-20 Yıl</u>	<u>6</u>	<u>3,7708</u>	0,67739		
	<u>20 Yıl ve Üstü</u>	<u>12</u>	<u>3,7500</u>	0,51124		

Analiz sonucunda, ‘Katılımcıların şu anki işlerinde çalışma süreleri ve İş Sağlığı ve Güvenliğinin Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağıldığı (ilgili değer=0,909) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,663) 0,05’den büyük olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3.22 ‘Katılımcının yaşı’ ve ‘asbest ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz

Boyut	Katılımcının Yaşı	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
Asbest ile İlgili Farkındalık	<u>20 Yaş ve Altı</u>	<u>5</u>	<u>2,9600</u>	0,05477	1,420	0,224
	<u>20-29</u>	<u>23</u>	<u>3,3391</u>	0,56548		
	<u>30-39</u>	<u>35</u>	<u>3,2343</u>	0,43314		
	<u>40-49</u>	<u>26</u>	<u>3,4423</u>	0,59610		
	<u>50-59</u>	<u>10</u>	<u>3,2200</u>	0,27809		
	<u>59 Yaş ve Üstü</u>	<u>3</u>	<u>3,6667</u>	0,57735		

Analiz sonucunda, ‘Katılımcıların yaşları ve Asbest rahatsızlığının Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağılmadığı (ilgili değer=0,010) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,224) 0,05’den büyük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa dahi 59 yaş ve üzeri yaşa sahip katılımcıların (3,6667 ortalama ile) asbest ile ilgili daha fazla farkındalık sahibi olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 3.23 ‘Katılımcının yaşı’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz

Boyut	Katılımcının Yaşı	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Farkındalık	<u>20 Yaş ve Altı</u>	<u>5</u>	<u>3,3000</u>	0,51235	1,301	<u>0,270</u>
	<u>20-29</u>	<u>23</u>	<u>3,6359</u>	0,51802		
	<u>30-39</u>	<u>35</u>	<u>3,5571</u>	0,60127		
	<u>40-49</u>	<u>26</u>	<u>3,8558</u>	0,64391		
	<u>50-59</u>	<u>10</u>	<u>3,6375</u>	0,39286		
	<u>59 Yaş ve Üstü</u>	<u>3</u>	<u>3,6544</u>	0,38188		

Analiz sonucunda, ‘Katılımcıların yaşları ve İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağıldığı (ilgili değer=0,290) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,270) 0,05’den büyük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa dahi 40-49 arası yaş ortalamasına sahip katılımcıların yani orta yaşa sahip katılımcıların (3,8558 ortalama ile) iş sağlığı ve güvenliği konusu ile ilgili daha fazla farkındalık sahibi olduğu yorumu yapılabilir.

Tablo 3.24 ‘İş kazası yaşadınız mı?’ ve ‘iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ arasındaki analiz

Boyut	İş Kazası Yaşadınız mı?	N	X (Ortalama)	SS	F	Sig.
İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Farkındalık	<u>Evet</u>	<u>11</u>	<u>3,4318</u>	0,45882	1,080	<u>0,343</u>
	<u>Hayır</u>	<u>91</u>	<u>3,6778</u>	0,58630		
	<u>Fikrim Yok</u>	<u>1</u>	<u>4,0000</u>	-		

Analiz sonucunda, ‘Katılımcıların daha önce iş kazası yapıp yapmama durumları ve İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Farkında Olma’ değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bu sonuçlara göre, verilerin homojen dağıldığı (ilgili değer=0,219) tespit edilmiş olup, (Sig. 0,343) 0,05’den büyük olarak tespit edilmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa daha önce iş kazası yaşamayan katılımcıların 3,6778 ortalama ile) iş sağlığı ve güvenliği konusu ile ilgili daha fazla farkındalık sahibi olduğu yorumu yapılabilir. Burada fikrim yok diyen katılımcının yalnızca bir tane olması sebebi ile analize dâhil edilmemiştir.

Tablo 3.25 ‘Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?’ ve ‘çalışma esnasındaki tehlikeli durumları ve tehlikeli davranışları öngörebiliyor musunuz?’ soruları arasındaki analiz

		Çalışma esnasındaki tehlikeli durumları ve tehlikeli davranışları öngörebiliyor musunuz?			Toplam
		Evet	Hayır	Fikrim Yok	
Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?	1-5 yıl	25	13	10	48
	6-10 yıl	14	7	1	22
	11-15 yıl	8	5	1	14
	16-20 yıl	1	5	0	6
	20 yıl ve üstü	7	4	1	12
Toplam		55	34	13	102

Yapı işlerinde (çoğunluk baz alınarak) 20 yıl üzerinde çalışmış olanlar çalışma alanındaki tehlikeleri öngörebildiklerini söylerken, 16-20 yıl arasında çalışanlar çalışma alanındaki tehlikeleri öngöremediklerini belirtmiştir.

Tablo 3.26 ‘Yaşınız?’ ve ‘inşaat alanındaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini etkili buluyor musunuz?’ soruları arasındaki analiz

		İnşaat alanındaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini etkili buluyor musunuz?			Toplam
		Evet	Hayır	Fikrim Yok	
Yaşınız?	20 yaş ve altı	5	0	0	5
	20-29	15	6	2	23
	30-39	21	10	4	35
	40-49	12	12	2	26
	50-59	4	5	1	10
	59 yaş ve üstü	2	1	0	3
Toplam		59	34	9	102

Yapı işlerinde çalışanlardan (çoğunluk baz alınarak) 20 yaş ve altındakiler çalışılan alandaki isg önlemlerini yeterli buluyorken, 50-59 yaş arasındakiler çalışılan ortamın güvenli olmadığını belirtiyor.

Tablo 3.27 ‘İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili farkındalık’ ile ‘asbest ile ilgili farkındalık’ ölçekleri arasındaki korelasyon analizi

Korelasyon			
		İş Sağlığı ve Güvenliği	Asbest İle İlgili Farkındalık
İş Sağlığı ve Güvenliği	Pearson Korelasyon	1	0,424**
	Sig. Değeri		0,000
Asbest İle İlgili Farkındalık	Pearson Korelasyon	0,424**	1
	Sig. Değeri	0,000	
**, Korelasyon Anlamlılık Düzeyi Sig. 0,01			

Son olarak ‘İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Farkındalık ve Asbest İle İlgili Farkındalık’ arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının test edilebilmesi adına Pearson Korelasyon Analizi yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde, (p. 0,001) anlamlılık düzeyinde katılımcıların İSG ile İlgili Farkındalıkları ve Asbest İle İlgili Farkındalıkları arasında 0,424 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca iki değişken arasındaki ilişkinin pozitif yönde olduğu da elde edilen veriler arasındadır. Pozitif yönde olması kişinin İSG hakkında farkında olma düzeyinin artması ile asbest hastalığı ile ilgili farkında olma düzeyinin de artacağını göstermektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

ILO'ya göre her yıl çalışan sayısının binde 4-12 arasındaki çalışanda meslek hastalığı gözlenmesi olağandır. Türkiye'deki meslek hastalıkları incelendiğinde bu sayının bir hayli düşük olduğu aşınadır. Örneğin SGK 2020 istatistiklerine göre; 2020 yılında 23.344.547 sigortalı çalışandan sadece 909 çalışana meslek hastalığı tanısı konulmuştur ki buda (en düşük meslek hastalığı tanı oranı olan binde 4 olarak düşünürsek) binde 0,03 orana tekabül eder. 2020 yılında tanısı konulan 909 meslek hastalığından sadece 9'unda asbeste bağlı meslek hastalığı tanısı belirlenmiştir. Bir ülke için gerçeği yansıtan iş kaza istatistiklerinin düşüklüğü ne kadar sevindiriciyse %100 önlenabilir olan meslek hastalıklarının düşüklüğü o derecede üzücü bir durumdur. Bu durum; sigortalı çalışan sayısının düşüklüğünü, İSG bilincinin eksikliğini, meslek hastalıkları hakkında hem işverenin hem de çalışanın bilgisinin yetersiz olduğu, meslek hastalıkları tanısını koymada zor olan dökümantasyon şartlarını, tanı için yetkin doktor sayısının azlığını ve tanı koymak için elverişli hastane şartlarının azlığına işaret etmektedir. Meslek hastalığı tanısı olan çalışan sayısının gerçek sayısı şu an gelişmekte olan ülkemiz için endişe verici bir durum olmamalı ki ileride meydana gelebilecek ölümlerin önüne geçilelim.

Günümüzde insan sağlığı açısından zararları tartışılmaz hale gelen, tüm mesleki maruziyetler içinde ölüm babası olarak adlandırılan asbest Türkiye de 2010 yılında yasaklanmış olsa da etkisini on yıllar boyunca daha göreceğimiz birçok yapı içerisinde mevcutiyetini korumaktadır. Asbest maruziyetinin en fazla yaşandığı sektörlerin başında inşaat sektörü gelmekte olup geçmişte birçok yapı malzemesinde asbest ve ihtivalı ürünler dayanıklılığı, yalıtım özelliği, yangına dayanıklılığı, şekillendirilebilme kolaylığı gibi birçok olumlu özelliği nedeniyle yaygın olarak kullanılmıştır. Türkiye'de Ülkemiz de ARD'lerin tanınması ve asbestin ulusal meslek hastalıkları listelerine giriş yılı. 1972 yılında gerçekleşmiştir. Buna rağmen mesleki asbest maruziyetinin solunum sağlığı üzerindeki etkileri hakkında çok az veri bulunmaktadır.

2012 yılında yayınlanan Türkiye Asbest Kontrolü Stratejik Planın' daki verilere göre Türkiye' de 1983 yılından 2010 yılına kadar 500.000 ton asbest kullanılmış, inşaat sektöründe ve sanayide kullanılan bu asbestin sağlık etkilerini uzun yıllar boyunca hissedeceğimiz tartışılmazdır (S.B, 2012).

Ülkemizde asbest maddesine maruziyet sadece mesleki olarak gerçekleşmemekle birlikte (asbestli kayaların doğal yollarla asbest liflerini havaya salması) bu tez kapsamında yapılarda kullanılan asbest maruziyeti ve zararları ele alınmıştır. Kastamonuya bağlı Bozkurt ilçesinde 11 Ağustos 2021 tarihinde meydana gelen sel afetinde olay anında birçok kişi hayatını kaybetmiş ve birçok yapı zarar görmüştür. Afet bölgesi olarak ilan edilen Bozkurt' ta ağır hasarlı olan yapıların yıkılma kararı alınmış ve ilçe de dönüşüm işlemleri başlamıştır. 2010 yılı öncesi yapılan yapıların ve yeraltında asbestli su borularının varlığı bu çalışmayı yapan işçileri büyük bir tehlikeyle karşı karşıya bırakmıştır. Bu tezde Bozkurt ilçesinde yapı işleriyle uğraşan 102 çalışana 'Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Asbest İle İlgili Bilgi ve Farkındalıklarının Değerlendirmesi' adlı anket uygulanmıştır. Bu anketdeki demografik, sağlık, çalışma şekli ve bilgi sorularını **çoğunluğun** verdiği cevaplara göre inceleyecek olursak;

Çalışanların çoğunluğu;

- 30-39 yaş arasında bulunmakta ve evlidir.

Olumlu sonuçlar;

- Kronik bir hastalığa sahip değildir,
- Günde çalışma alanında bir saatten daha fazla süre dinlenmektedir,
- İSG eğitimi aldıklarını beyan etmiştir,
- Temel ilk yardım eğitimi aldıklarını beyan etmiştir,
- İş kazası yaşamamıştır,
- Gerekli KKD'lerinin temin edildiğini beyan etmiştir,
- Periyodik sağlık kontrolüne girmektedir,
- Çalışma alanında tehlikeleri öngörebildiğini beyan etmiştir,
- Kullandığı ekipmanın kontrol edildiğini beyan etmiştir,

- İnşaat alanında kurulan iskelenin güvenli olduğunu düşünmektedir,
- Alkol kullanmamaktadır,

Olumsuz sonuçlar;

- İlköğretim mezunudur,
- Mesleki yeterlilik belgesine sahip değildir,
- Yapı işlerinde 0-5 yıl arasında çalışmaktadır ve daha önce başka bir meslek yapmamıştır,
- 20 yıldan fazla sürede sigara kullanımına (21-40 adet) sahiptir,
- İş elbiselerini iki günde bir makinede yıkadığını beyan etmiştir,
- Meslek hastalıklarını kısmi olarak bilmektedir,
- Asbest hakkında bilgi sahibi değildir,
- Asbestin yapı malzemesi olarak kullanıldığını bilmemektedir,
- Asbeste yönelik eğitim almamıştır,
- Son bir ay içinde röntgen filmi çekilmemiştir.

Analiz sonuçlarına göre;

- İSG eğitimi alanların İSG hakkında daha büyük bir farkındalığa sahip olduğu tespit edilmiştir.
- İSG ile ilgili koruyucu donanıma sahip olan ve olmayanlar ile İş Sağlığı ve Güvenliğinin Farkında Olma' değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa dahi ortalamalara bakıldığında koruyucu donanıma sahip olanların İSG ile ilgili daha büyük farkındalığa sahiptir, denilebilir.
- Asbest maddesi ile ilgili bilgisi olan ve asbest ile ilgili farkında olma değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.
- Sigara kullanımıyla asbest farkındalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir.
- Çalışanların tecrübeleriyle İSG farkındalıkları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş, veriler homojen dağılmıştır.

- Çalışanların yaşı ile asbest farkındalığı arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş, veriler homojen dağılmıştır.
- Çalışanların yaşı ile İSG farkındalığı arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş, veriler homojen dağılmıştır.
- Çalışanların iş kazası yaşama durumları ile İSG farkındalığı arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiş, veriler homojen dağılmıştır.
- Çalışanların İSG farkındalığı ile asbest farkındalığı arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü bir ilişki saptanmış olup, çalışanın İSG farkındalığı arttıkça asbest farkındalığı da artar veya tam tersi asbest farkındalığı arttıkça İSG farkındalığı da artar gibi bir çıkarım yapmak mümkün olmuştur.

2010 yılına kadar yapı sektöründe yaygın olarak kullanılan asbest yapıların onarımı, bakımı, yıkımı sırasında çalışanları tehdit ederken yaşanan afetler sonucunda bu tehdit çok daha fazla katlanarak çalışanları ve ortam sakinlerini etkilemektedir. Litaratür incelemesinden örnekler verecek olursak;

17 Ocak 1995 yılında Japonyada gerçekleşen deprem sonrasında 6.400 kişi hayatını kaybetmiş 43.000 kişi yaralanmış, 316.000 kişi tahliye edilmiştir. Yaklaşık 250.000 bina büyük ölçüde hasar görmüştür. Japonya Çevre Ajansı tarafından bölgede afet sonrasında ölçümler yapmış ve asbest konsantrasyonunun önemli bir seviye de yükseldiği belirlenmiştir. Deprem öncesinde bölgede yaklaşık 3.740 ton asbest ihtivalı ürünün kullanıldığı tespit edilmiştir. Bugüne kadar deprem kurtarma çalışanlarının 6'sında asbeste maruziyetten kaynaklanan mezotelyoma teşhis edilmiş ve bu sayının ilerleyen zamanlarda artacağı düşünülmektedir (Kazan-Allen, 2020).

Dünya Ticaret Merkezi'ne (2001) yapılan terörist saldırıdan günler sonra, Amerikalı bilim insanları sıfır noktasına yakın apartmanlarda ve ofislerde tehlikeli seviyelerde asbest kontaminasyonu bildirmişlerdir.

Asbest kirliliği, Hint Okyanusu Tsunamisi (2004), 2005 Endonezya Depremi ve 2011 Christchurch (Yeni Zelanda) Depremi sonrasında da bir tehlike olarak işaretlenmiştir.

Son zamanlarda Avustralya'nın Victoria ve Yeni Güney Galler eyaletlerinde orman yangınları kontrolden çıkarken, asbest kullanımının her yerde bulunması nedeniyle temizlik operasyonları sırasında asbest tehlikesinin bir kez daha endişe konusu olacağı tahmin edilmiştir. Bu yangınlar hakkında konuşan Asbest Hastalıkları Araştırma Enstitüsü (ADRI) Direktörü Profesör Ken Takahashi 1987 yılı öncesinde birçok yapıda asbest kullanıldığını, bu yangınlar sonrasında 3000'den fazla evde hasar meydana geldiğini, bu hasarlı evlerden havaya yayılan asbest liflerinin başta hasar çalışmasında bulunanlar, itfaiyeciler, acil müdahale ekipleri ve bölge sakinleri için büyük risk oluşturduğunu beyan etmiştir (Kazan-Allen, 2020).

Ağustos 2021'de Bozkurt' da yaşanan sel felaketi sonrasında bölgedeki yapı işlerinde çalışan 102 işçiye uygulanan anket sonucu değerlendirildiğinde asbest hakkında bilgi sahibi olmadıklarını buna bağlı olarak çalışma şekillerinde KKD kullanımında ek bir tedbir uygulamadıkları gözlenmiştir. Sigara kullanımının yaygın olması ARD'lerin oluşumunda tetikleyici bir nedenken çoğu çalışan günlük bir paketten fazla sigara kullanmaktadır. Muhtemel asbest tehlikesi olan yerlerde asbest liflerinin solunması ihtimaline karşı KKD kullanmayan çalışanlar iki günde bir iş kıyafeti değişimi yapmakta olup, bulaş riskini yükseltmektedir. İşverenlerin çalışanlara herhangi bir asbest riskine karşı bilgilendirme yapmadığı, çoğu çalışanın mesleki yeterlilik belgesinin olmadığı tespit edilmiştir. Ancak İSG bilgisi olan çalışanların asbest farkındalığının yüksek olduğu, İSG eğitimi alanların İSG farkındalığının yüksek olduğu, Asbest eğitimi alanların asbest farkındalığının yüksek olduğu belirlenmiş buda eğitimle iş kazalarının ve meslek hastalığının azalacağı yargısına ulaşmamızı sağlamıştır.

Öneriler;

- İSG'nin üç tarafı olan devlet, işveren ve çalışan ortaklığıyla ülkemizdeki İSG koşulları iyileştirmesine yönelik eylem planı hazırlanmalı,
- Özellikle toplu bina yıkımlarının gerçekleştiği afet ve dönüşüm projelerinde gerekli ortam ölçümleri yapılmalı ve buna uygun KKD temin edilmeli,
- Toplu yıkım işlerinin yapıldığı yerde risk yönetim ekibi kurulmalı ve bu ekibin yönlendirmelerine göre çalışmalar yapılmalı,

- 2010 yılında yasaklanan asbest başka adlarla piyasada kullanılmamalı buna yönelik denetimler uygulanmalı,
- Ülkemizdeki asbest ihtiva eden yapılar tespit edilmeli,
- Gerekli eğitimi almış personelle asbest söküm işlemi yapmalı,
- Muhtemel Asbest tehlikesi bulunan yerlerde çalışanlara gerekli asbest eğitimi ve KKD temin edilmeli,
- Muhtemel asbest tehlikesi olan yerlerde çalışanların dinlenme, yeme-içme vb. ihtiyaçlarını karşılayacak özel bir yer belirlenmelidir,
- Çalışanlar iş kıyafetlerini işe başlarken giyip, iş bitiminde çıkarmalı ve uygun bir şekilde temizleme işlemi olmalıdır,
- Geçmişteki ve hala var olan asbest maruziyeti yaşayan çalışanlar tespit edilmeli,
- Tespit edilen çalışanlar için gerekli tıbbi çalışma başlatılmalı,
- Asbest konusunda ilerlememizi görmemiz adına gerçek istatistiki veriler kayıt altına alınmalı,
- İnşaat çalışanlarına gerekli mesleki eğitimle birlikte İSG eğitimleri verilmelidir.

Bu çalışmayla birlikte asbest konusunda farkındalığın sağlanması, toplu bina yıkımlarının gerçekleştiği alanlarda asbeste karşı proktif önlemi, yapı sektöründe çalışanların asbeste karşı bilinçlenmesi ve gerekli KKD'ın temini ve denetiminin artması gibi konularda İSG kültürün öneminin artırılması sağlanmak istenmiştir.

Oluşan iş kazaları meslek hastalıklarının manevi boyutunun yanında birçok maddi boyutu da vardır. İş kazası meslek hastalığı sonucu bedensel ve ruhsal bütünlüğü bozulan kişi (ölümü halinde desteğinden yoksun kalanlar), ortaya çıkan zararlarının işverence karşılanmasını talep edebilir. Bedensel zarar; tedavi giderleri, kazanç kaybı, çalışma gücünün azalmasından ya da yitirilmesinden doğan kayıplar ve ekonomik geleceğin sarsılmasından doğan kayıplardır. Ölümün vukubulması durumunda ise; cenaze giderleri, ölüm gerçekleşene kadar gereken tedavi giderleri, çalışma gücünün azalmasından ya da giderilmesinden doğan kayıplar ve ölenin desteğinden yoksun kalan kişilerin bu sebeple uğradığı kayıplar (Demircioğlu ve Kaplan, 2016). Bunun dışında yaşanan iş kazaları ve meslek yastalıkları işin birsüre durmasına, çalışanların veriminin düşmesine, işletmenin imajının sarsılmasına sebebiyet verir.

Unutulmamalıdır ki önlemek ödemekten daha insani ve tatmin edici bir yoldur.

KAYNAKLAR

- Abubakar, I. I., Tillmann, T., & Banerjee, A. (2015). Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 385(9963), 117-171.
- ADRI (2021). What Is Asbestos? <https://adri.org.au/what-is-asbestos/> Erişim tarihi: 07/08/2021
- Allen, Kazan-Allen. (2017). Global Asbestos Mortality Data. <http://ibasecretariat.org/da-lka-global-asbestos-mortality-data.php>
- Allen, L. P., Baez, J., Stern, M. E. C., & George, F. (2017). Asbestos: economic assessment of bans and declining production and consumption.
- Alter, A. Z. A., Bayraktar, O. Y., Soylemez, H. (2019). investigation of the effects of modified bitumen on asphalt concrete performance by industrial waste. *Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences*, 5(2), 93-100.
- Alter, A.Z.A, Bayraktar,O.Y., Bodur,B., Kaplan G. (2020). Investigation of Properties of Concrete Produced with Recycled Aggregates, Cement Based Composites, 2(2020), 26-34.
- Alter, A. Z., Bayraktar, O. Y., Bodur, B., & Kaplan, G. (2021). Investigation of the Usage Areas of Different Fiber Reinforced Concrete. *Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences*, 7(1), 7-18.
- Aricak, B., Cetin, M., Erdem, R., Sevik, H., & Cometen, H. (2019). The change of some heavy metal concentrations in Scotch pine (*Pinus sylvestris*) depending on traffic density, organelle and washing. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17 (3), 6723-6734.
- Aricak, B., Cetin, M., Erdem, R., Sevik, H., & Cometen, H. (2020). The usability of Scotch pine (*Pinus sylvestris*) as a biomonitor for traffic-originated heavy metal concentrations in Turkey. *Polish Journal of Environmental Studies*, 29 (2): 1051-1057
- Atabey, E. (2009). Türkiye'de Asbest, Eriyonit, Kuvars ve Diğer Mineral Tozları Ve Etkileri. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*.
- Atabey, E. (2014). Türkiye Asbest Haritası (Çevresel Asbest Maruziyeti-Akciğer Kanseri-Mezotelyoma). *Tberk Toraks*, 63(3), 199-219.
- ATSDR (2015). Case Studies in Environmental Medicine Asbestos Toxicity. https://www.atsdr.cdc.gov/csem/exphistory/docs/exposure_history.pdf Erişim tarihi: 17/04/2021

- Banduch, I., & Lißner, L. (2013). Asbestos-related occupational diseases in Central and East European countries. Hamburg, Germany: Kooperationsstelle Hamburg IFE.
- Barış, Y. İ. (1987). Asbestos and erionite related chest diseases. Hacettepe University School of Medicine, Department of Chest Diseases, Ankara.
- Baris, Y. I., Bilir, N., Artvinli, M., Sahin, A. A., Kalyoncu, F., & Sebastien, P. (1988). An epidemiological study in an Anatolian village environmentally exposed to tremolite asbestos. *British journal of industrial medicine*, 45(12), 838.
- Baumann, F., Maurizot, P., Mangeas, M., Ambrosi, J. P., Douwes, J., & Robineau, B. (2011). Pleural mesothelioma in New Caledonia: associations with environmental risk factors. *Environmental health perspectives*, 119(5), 695-700.
- Bayraktar, O. Y. (2012). The resistance of the alternative plaster mortars to the high temperature effect. Gazi University, Institute of Science and Technology, Master Thesis, Ankara.
- Bayraktar, O. Y. (2016). Statistical comparison of mechanical behavior at the time of accident in the mortars produced with pozzolanic additives. Gazi University, Institute of Science and Technology, Ph.D. Thesis, Ankara.
- Bayraktar, O.Y. (2019). The possibility of fly ash and blast furnace slag disposal by using these environmental wastes as substitutes in portland cement. *Environmental monitoring and assessment*, 191(9), 560. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7741-4>.
- Bayraktar, O. Y., Saglam-Citoglu, G., Abo Aisha, A. E. S. (2019a). The use of scrap tires in the construction sector. *International Journal of Trend in Research and Development*, 6(1), 253–256.
- Bayraktar, O. Y., Saglam-Citoglu, G., Abo Aisha, A. E. S. (2019b). Performance research of lime based mortars. *International Journal of Trend in Research and Development*, 6(1), 257–259.
- Bayraktar, O. Y., Saglam-Citoglu, G., Belgin, C. M., & Cetin, M. (2019c). Investigation of the mechanical properties of marble dust and silica fume substituted portland cement samples under high temperature effect. *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(5), 3865–3875.
- Bayraktar, O. Y., Saglam-Citoglu, G., Belgin, C. M., Cetin, S., & Cetin, M. (2019d). Investigation of effect of brick dust and silica fume on the properties of portland cement mortar. *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(11), 7823-7832.
- Bayraktar, O.Y. (2020a). Durability performance of concrete structures exposed to fire, *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*, 9(11), 70-81.
- Bayraktar, O.Y. (2020b). Risk management in construction sector. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 8(2), 237-243.

- Bayraktar, O.Y. (2020c). Use of Geosynthetics in Road Construction. Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences, 6(2), 107-113.
- Bayraktar, O. Y. (2020d). The Use of Rice Husk Waste in Foam Concrete Production. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 8(12), 2716-2722.
- Bayraktar, O. Y. (2021a). Possibilities of disposing silica fume and waste glass powder, which are environmental wastes, by using as a substitute for Portland cement. Environmental Science and Pollution Research, 28(13), 16843-16854, <https://doi.org/10.1007/s11356-020-12195-9>
- Bayraktar, O. Y. (2021b). Yüksek Hacimli Çimento İçerikli Kompozitlerde Polipropilen Lif ve Alçıtaşı Kullanımının Mühendislik Özellikleri Üzerindeki Etkisi. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9(5), 2036-2051.
- Bayraktar, O. Y., Kaplan, G. (2021). Farklı çimentolardan üretilen köpük betonlarda atık lastiklerin hafif agrega olarak kullanımı, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.859989>
- Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., Gencel, O., Benli, A., Sutcu, M. (2021). Physico-mechanical, durability and thermal properties of basalt fiber reinforced foamed concrete containing waste marble powder and slag. Construction and Building Materials, 288,123128, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.123128>
- Bayraktar, O. Y., Eshtewı, S. S. T., Benli, A., Kaplan, G., Toklu, K., & Gunek, F. (2021). The impact of RCA and fly ash on the mechanical and durability properties of polypropylene fibre-reinforced concrete exposed to freeze-thaw cycles and MgSO₄ with ANN modeling. Construction and Building Materials, 313, 125508.
- Bayraktar, O. Y., Soylemez, H., Kaplan, G., Benli, A., Gencel, O., & Turkoglu, M. (2021). Effect of cement dosage and waste tire rubber on the mechanical, transport and abrasion characteristics of foam concretes subjected to H₂SO₄ and freeze-thaw. Construction and Building Materials, 302, 124229.
- Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., & Benli, A. (2022). The effect of recycled fine aggregates treated as washed, less washed and unwashed on the mechanical and durability characteristics of concrete under MgSO₄ and freeze-thaw cycles. Journal of Building Engineering, 48, 103924.
- Bayraktar, O.Y. (2021). Research on Electrical Production of Multi-Purpose Sustainable Dams in The World, International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, 10(1), 146-151.
- Berman, D. W., Crump, K. S., Chatfield, E. J., Davis, J. M., & Jones, A. D. (1995). The Sizes, Shapes, and Mineralogy of Asbestos Structures that Induce Lung Tumors or Mesothelioma in AF/HAN Rats Following Inhalation 1. Risk Analysis, 15(2), 181-195.

- Bernhardt, D., & Reilly, J. F. (2019). Mineral commodity summaries 2019. US Geological Survey, 2019, 200.
- Bilir, N. (2019). İş Sağlığı ve Güvenliği. 2, Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri.
- British Thoracic Society Standards of Care Committee. (2001). Statement on malignant mesothelioma in the United Kingdom. *Thorax*, 56(4), 250-265.
- Burdorf, A., Järholm, B., & Englund, A. (2005). Explaining differences in incidence rates of pleural mesothelioma between Sweden and the Netherlands. *International journal of cancer*, 113(2), 298-301.
- Canturk, U., & Kulac, S. (2021). The effects of climate change scenarios on *Tilia* spp. in Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, doi:10.1007/s10661-021-09546-5
- Capozzella A, Fiaschetti M, Sancini A, et al. [Asbestos risk: risk assessment and prevention]. *La Clinica Terapeutica*. 2012; 163(2):141-148. PMID: 22555831.
- Cesur A, Zeren Cetin I, Abo Aisha AES, Alrabiti OBM, Aljama AMO, Jawed AA, Cetin M, Sevik H, Ozel HB (2021) The usability of *Cupressus arizonica* annual rings in monitoring the changes in heavy metal concentration in air. *Environmental Science and Pollution Research (Environ Sci Pout Res)* 2021. DOI: 10.1007/s11356-021-13166-4; <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13166-4>
- Cetin, M., Altera, A. Z. A., Bayraktar, O. Y. (2019). Advanced road materials highway infrastructure and features. *Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences* 5(1), 36-42.
- Cetin, M., Sevik, H., & Cobanoglu, O. (2020). Ca, Cu, and Li in washed and unwashed specimens of needles, bark, and branches of the blue spruce (*Picea pungens*) in the city of Ankara. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(17), 21816-21825.
- Cetin, M., Sevik, H., Turkyilmaz, A., Isinkaralar, K. (2021). Using *Abies*'s Needles as Biomonitors of Recent Heavy Metal Accumulation. *Kastamonu University Journal of Engineering and Sciences*, 7(1), 1-6.
- Ceylan, H. (2014). Türkiye’de İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol.6, No.1.
- Chin, E. (1988). The mineral industry of China. US Department of the Interior, Bureau of Mines.
- Courtice, M. N., Lin, S., & Wang, X. (2012). An updated review on asbestos and related diseases in China. *International journal of occupational and environmental health*, 18(3), 247-253.

- Demir, B. M., Ercan, S., Aktan, M., & Öztaşkın, H. (2018). Türkiye'nin Asbest Profili ve Asbest Güvenliği Sorunu. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 42(2), 215-232.
- Demircioğlu, A. M., & Kaplan, H. A. (2016). Sorularla iş sağlığı ve güvenliği. Beta.
- Dogan, M., & Emri, S. (2000). Environmental health problems related to mineral dusts in Ankara and Eskisehir, Turkey. *Yerbilimleri*, 22, 149-161.
- DPT. (2001). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu Endüstriyel Hammaddeler Alt Komisyonu Genel Endüstri Mineralleri.
- Elsunousi AAM, Sevik H, Cetin M, Ozel HB, Uzun Ozel H (2021) Periodical and regional change of particulate matter and CO2 concentration in Misurata. *Environ Monit Assess* 193: 707 (2021). DOI: 10.1007/s10661-021-09478-0
- Ercan, A. (2010). Türkiye'de Yapı Sektöründe İşçi Sağlığı ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi. *Politeknik Dergisi*, Cilt:13, Sayı:1, s. 49-53.
- Erkan, Y. (1994). Kayaç oluşturan önemli minerallerin mikroskopta incelenmeleri, TMMOB Jeol. Müh. Odası, Yayın, (42).
- Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: A global review International Labour Office – Geneva: ILO, 2021
- Farioli, A., Straif, K., Brandi, G., Curti, S., Kjaerheim, K., Martinsen, J. I., ... & Pukkala, E. (2018). Occupational exposure to asbestos and risk of cholangiocarcinoma: a population-based case-control study in four Nordic countries. *Occupational and environmental medicine*, 75(3), 191-198.
- Flanagan, D. M., & Merchant, S. (2021). Mineral Industry Surveys. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-asbestos.pdf>
- Frank, A. L. (2006). The history of the extraction and use of asbestos. *Asbestos-Risk Assessment, Epidemiology, and Health Effects*, 1-7.
- Frank, A. L., & Joshi, T. K. (2014). The global spread of asbestos. *Annals of global health*, 80(4), 257-262.
- Furuya, S., Chimed-Ochir, O., Takahashi, K., David, A., & Takala, J. (2018). Global asbestos disaster. *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 1000.
- Gao, Z., K. Hiroshima, X. Wu, J. Zhang, D. Shao, H. Shao, H. Yang, T. Yusa, T. Kiyokawa, M. Kobayashi, Y. Shinohara, O. D. Røe, X. Zhang, and K. Morinaga. 2015. "Asbestos textile production linked to malignant peritoneal and pleural mesothelioma in women: Analysis of 28 cases in Southeast China." *Am J Ind Med* 58 (10): 1040-9. <https://doi.org/10.1002/ajim.22494>.
- Gencel, O., Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., Benli, A., Martínez-Barrera, G., Brostow, W., Tek, M., Bodur, B. (2021). Characteristics of hemp fibre reinforced foam

- concretes with fly ash and Taguchi optimization. *Construction and Building Materials*, 294, 123607, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.123607>
- Gencil, O., Benli, A., Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., Sutcu, M., Elabade, W. A. T. (2021). Effect of waste marble powder and rice husk ash on the microstructural, physico-mechanical and transport properties of foam concretes exposed to high temperatures and freeze–thaw cycles. *Construction and Building Materials*, 291, 123374, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.123374>
- Gencil, O., Kazmi, S. M. S., Munir, M. J., Kaplan, G., Bayraktar, O. Y., Yazar, D. O., ... & Ahmad, M. R. (2021). Influence of bottom ash and polypropylene fibers on the physico-mechanical, durability and thermal performance of foam concrete: An experimental investigation. *Construction and Building Materials*, 306, 124887.
- Gencil, O., Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., Arslan, O., Nodehi, M., Benli, A., ... & Ozbakkaloglu, T. (2022a). Lightweight foam concrete containing expanded perlite and glass sand: Physico-mechanical, durability, and insulation properties. *Construction and Building Materials*, 320, 126187.
- Gencil, O., Nodehi, M., Bayraktar, O. Y., Kaplan, G., Benli, A., Gholampour, A., & Ozbakkaloglu, T. (2022b). Basalt fiber-reinforced foam concrete containing silica fume: An experimental study. *Construction and Building Materials*, 326, 126861.
- Gencil, O., Ustaoglu, A., Benli, A., Hekimoğlu, G., Sarı, A., Erdogmus, E., Sutcu, M., Kaplan, G., Bayraktar, O. Y., (2022c). Investigation of physico-mechanical, thermal properties and solar thermoregulation performance of shape-stable attapulgite based composite phase change material in foam concrete, *Solar Energy*, Volume 236, 2022, Pages 51-62,
- Ghoma, W., Sevik, H. & Isinkaralar, K. (2022). Using indoor plants as biomonitors for detection of toxic metals by tobacco smoke. *Air Qual Atmos Health* 15, 415-424 <https://doi.org/10.1007/s11869-021-01146-z>
- Gloyne, S.R.; Merewether, E.R.A. Asbestos. In *First Supplement of the “Occupation and Health—An Encyclopaedia of Hygiene, Pathology and Social Welfare”*; International Labour Office: Geneva, Switzerland, 1938; Original Encyclopaedia Volume I, 999p.
- Greenberg, M. I. (2003). *Occupational, industrial, and environmental toxicology*. Elsevier Health Sciences.
- Gualtieri A.F., Lassinantti Gualtieri M., Scognamiglio V., Di Giuseppe D. (2022) Human Health Hazards Associated with Asbestos in Building Materials. In: Malik J.A., Marathe S. (eds) *Ecological and Health Effects of Building Materials*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76073-1_16
- Gürçanlı, E. (2015). İnşaat Sektöründe Gerçekleşen Ölüm ve Yaralanmaların Analizi. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSG)*, 13(48).

- Hein, M. J., Stayner, L. T., Lehman, E., & Dement, J. M. (2007). Follow-up study of chrysotile textile workers: cohort mortality and exposure-response. *Occupational and environmental medicine*, 64(9), 616-625.
- Henderson, D. W., & Leigh, J. (2011). The history of asbestos utilization and recognition of asbestos-induced diseases. *Asbestos: Risk assessment, epidemiology, and health effects*, 1-22.
- IARC, A. (2012). review of human carcinogens–Part C: Arsenic, metals, fibres and dusts. IARC Monographs, Lyon, France, 100, 196-211.
- International Agency for Research on Cancer. (2012). Arsenic, metals, fibres, and dusts. Volume 100 C. A review of human carcinogens. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon (FR): International Agency for Research on Cancer, Arsenic and arsenic compounds, 41-94.
- International Agency for Research on Cancer. Asbestos (chrysotile, amosite, crocidolite, tremolite, actinolite, and anthophyllite). IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2012;100C:219–309 (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/index.php>, accessed 11 March 2014)
- Isinkaralar K. (2022a). Some atmospheric trace metals deposition in selected trees as a possible biomonitor. *Rom Biotechnol Lett.*; 27(1): 3227-3236. DOI: 10.25083/rbl/27.7/3227-3236.
- Isinkaralar, K. (2022b). Atmospheric deposition of Pb and Cd in the *Cedrus atlantica* for environmental biomonitoring. *Landscape Ecol Eng* (2022). <https://doi.org/10.1007/s11355-022-00503-z>
- Isinkaralar, K. Erdem, R. (2021a) Landscape Plants as Biomonitors for Magnesium Concentration in Some Species. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 29(2): 468-473.
- Isinkaralar, K. & Erdem, R. (2021b). The effect of atmospheric deposition on potassium accumulation in several tree species as a biomonitor. *Environmental Research and Technology*, 5(1); 94-100 . DOI: 10.35208/ert.1026602
- Isinkaralar K, Koc I, Erdem R, Sevik H (2022) Atmospheric Cd, Cr, and Zn Deposition in Several Landscape Plants in Mersin, Türkiye, Water, Air, & Soil Pollution, <https://doi.org/10.1007/s11270-022-05607-8>
- İşınkaralar, K. (2022). Temporal and Spatial Variation of Air Quality in Kütahya City Center. *Journal of Engineering Sciences and Design*. 10(1), 152-160. <https://doi.org/10.21923/jesd.999748>
- İSGK (2012). (6331 Sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu). T.C. Resmî Gazete, 28339, 30.06.2012, <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf>,
- Kaplan, G., Bayraktar, O. Y. (2021). The effect of hemp fiber usage on the mechanical and physical properties of cement based mortars. *Journal of Research on*

- Kaplan, G., Bayraktar, O. Y., & Memis, S. (2021). Effect of high volume fly ash and micro-steel fiber on flexural toughness and durability properties in self-compacting lightweight mortar (SCLM). *Construction and Building Materials*, 307, 124877.
- Kaplan, G., Bayraktar, O. Y., Gholampour, A., Gencel, O., Koksall, F., Ozbakkaloglu, T. (2021). Mechanical and durability properties of steel fiber-reinforced concrete containing coarse recycled concrete aggregate. *Structural Concrete*. <https://doi.org/10.1002/suco.202100028>
- Kaplan, G., Coskan, U., Benli, A., Bayraktar, O. Y., & Kucukbaltacı, A. B. (2021). The impact of natural and calcined zeolites on the mechanical and durability characteristics of glass fiber reinforced cement composites. *Construction and Building Materials*, 311, 125336.
- Kaplan, G., Gulcan, A., Cagdas, B., Bayraktar, O. Y. (2021). The impact of recycled coarse aggregates obtained from waste concretes on lightweight pervious concrete properties. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(14), 17369-17394, <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11881-y>
- Kaplan, G., Turkoglu, M., Bodur, B., Bayraktar, O.Y. (2022). Usage of recycled fine aggregates obtained from concretes with low w/c ratio in the production of masonry plaster and mortar. *Environ Dev Sustain*. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01551-5>
- Karacocuk, T., Sevik, H., Isinkaralar, K. Turkyilmaz, A., Cetin, M (2022). The change of Cr and Mn concentrations in selected plants in Samsun city center depending on traffic density. *Landscape Ecol Eng* 18, 75-83. <https://doi.org/10.1007/s11355-021-00483-6>
- Karakoca, Y., Emri, S., Cangir, A. K., & Barış, Y. I. (1997). Environmental pleural plaques due to asbestos and fibrous zeolite exposure in Turkey. *Indoor and Built Environment*, 6(2), 100-105.
- Kazan-Allen, L. (2000). Properties, Uses and Problems. International Ban Asbestos Secretariat. http://ibasecretariat.org/search_item.php?l0=12+47+61&f=lka_prop.php
Erişim tarihi: 10/11/2021
- Kazan-Allen, L. (2007). Killing the future: Asbestos use in Asia. International Ban Asbestos Secretariat.
- Kazan-Allen, L. (2018). Chronology of asbestos bans and restrictions. International Ban Asbestos Secretariat. http://ibasecretariat.org/chron_ban_list.php. Erişim tarihi: 10/11/2021

- Kazan-Allen, L. (2020). The Post-Disaster Asbestos Hazard: 1995-2020. <http://ibasecretariat.org/lka-the-post-disaster-asbestos-hazard-1995-2020.php> Erişim tarihi: 10/11/2021
- Kilicoglu, C., Cetin, M., Aricak, B., & Sevik, H. (2020). Site selection by using the multi-criteria technique-a case study of Bafra, Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192 (9), 1-12.
- Kilicoglu, C., Cetin, M., Aricak, B., Sevik, H. (2021) Integrating multicriteria decision-making analysis for a GIS-based settlement area in the district of Atakum, Samsun, Turkey. *Theor Appl Climatol.* 143, 379–388. <https://doi.org/10.1007/s00704-020-03439-2>
- Kocaman, C. (2019). Demir Çelik Sektöründe İSG Kültürünün Yaygınlaşmasında Güvenli Davranış Değişimi, Yüksek Lisans Tezi, İskenderun Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Koç, İ. (2021a). Using *Cedrus atlantica*'s annual rings as a biomonitor in observing the changes of Ni and Co concentrations in the atmosphere. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(27), 35880–35886
- Koç, İ. (2021b). Examining Seed Germination Rate and Seedlings Gas Exchange Performances of Some Turkish Red Pine Provenances Under Water Stress. *Düzce University Journal of Science & Technology*, 9(3), 48-60.
- Koç, İ. (2021c) Changes That May Occur in Temperature, Rain, and Climate Types Due to Global Climate Change: The Example of Düzce. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 9(8), 1545-1554
- Koç, İ. (2021d) The Effect of Global Climate Change on Some Climate Parameters and Climate Types in Bolu. *Journal of Bartın Faculty of Forestry*, 23(2), 706-719
- Kurt, M. A., & Yıldırım, Ü. (2016). Türkiye’de Asbest Yasağı ve Bazı İthal Ürünlerde Asbest Minerallerinin Araştırılması. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(2), 90-96.
- LaDou, J. (2004). The asbestos cancer epidemic. *Environmental health perspectives*, 112(3), 285-290.
- Le, G. V., Takahashi, K. E. N., PARK, E. K., Delgermaa, V., Oak, C., Qureshi, A. M., & Aljunid, S. M. (2011). Asbestos use and asbestos-related diseases in Asia: past, present and future. *Respirology*, 16(5), 767-775.
- McCulloch, J., & Tweedale, G. (2008). *Defending the indefensible: the global asbestos industry and its fight for survival*. OUP Oxford.
- MTA (2021). Asbest <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/asbest> Erişim tarihi: 12/05/2021
- Neira, M. (2014). Chrysotile Asbestos. World Health Organization.

- Nicholson, W. J., Perkel, G., & Selikoff, I. J. (1982). Occupational exposure to asbestos: Population at risk and projected mortality-1980–2030. *American journal of industrial medicine*, 3(3), 259-311.
- Nishikawa K, Takahashi K, Karjalainen A et al. (2008). Recent mortality from pleural mesothelioma, historical patterns of asbestos use, and adoption of bans: a global assessment. *Environ Health Perspect*, 116: 1675–1680. doi:10.1289/ehp.11272 PMID:19079719
- NTP National Toxicology Program. 11th Report on Carcinogens. Rep Carcinog. 2004;11:1-A32. PMID: 19826456.
- O'Regan, S., Tyers, C., Hill, D., Gordon-Dseagu, V., & Rick, J. (2007). Taking Risks with Asbestos: What influences the behaviour of maintenance workers. Prepared by the Institute for Employment Studies, for the Health and Safety Executive.
- OSHA (2008). Safety and health topics: asbestos <http://www.osha.gov/SLTC/asbestos/index.html> Erişim tarihi: 26/09/2021
- Ozel, H. B., Varol, H.N., Sevik, H. (2021a) Change of Mg concentration in several plants depending on plant species, washing status, and traffic density, *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 12(01), 447–453, DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.12.1.0551>
- Ozel, H.B., Varol, H.N., Sevik, H. (2021b) The Change of Mn Concentration by Organ and Species in Several Edible Plants. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. 29(2): 474-480
- Ozel, H. B., Sen, M., Sevik, H. (2021c) Change of Ba concentration by species and organ in several fruits grown in city centers, *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 12(03), 143–150, DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2021.12.3.0681>
- Ozel H.B, Cetin M, Sevik H, Varol T, Isik B, Yaman B (2021d) The effects of base station as an electromagnetic radiation source on flower and cone yield and germination percentage in *Pinus brutia* Ten. *Biologia Futura* (2021). <https://doi.org/10.1007/s42977-021-00085-1>
- Ozel, H.B., Abo Aisha, A.E.S., Cetin, M. Sevik, H., Zeren Cetin, I. (2021e). The effects of increased exposure time to UV-B radiation on germination and seedling development of Anatolian black pine seeds. *Environ Monit Assess* 193, 388. <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09178-9>
- Pan, X. L., Day, H. W., Wang, W., Beckett, L. A., & Schenker, M. B. (2005). Residential proximity to naturally occurring asbestos and mesothelioma risk in California. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 172(8), 1019-1025.
- Park, E. K., Takahashi, K., Hoshuyama, T., Cheng, T. J., Delgermaa, V., Le, G. V., & Sorahan, T. (2011). Global magnitude of reported and unreported mesothelioma. *Environmental health perspectives*, 119(4), 514-518.

- Roberta C. Barbalace. A Brief History of Asbestos Use and Associated Health Risks. EnvironmentalChemistry.com. Oct. 2004. Accessed on-line: 1/17/2022 <https://EnvironmentalChemistry.com/yogi/environmental/asbestoshistory2004.html>
- Sağlam, N. (2009). OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Salvatori, L., Perrin, T. T., Santoni, A., & Michaels, D. (2003). 1 Asbestos: The current situation in Europe.
- Savas, D.S., Sevik, H., Isinkaralar, K. Turkyilmaz, A. & Cetin, M. (2021). The potential of using *Cedrus atlantica* as a biomonitor in the concentrations of Cr and Mn. *Environ Sci Pollut Res* (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14826-1>
- Schulte, P. S., Trout, D., & Zumwalde, R. D. (2011). Asbestos fibers and other elongate mineral particles; state of the science and roadmap for research.
- Seidman, H., & Selikoff, I. J. (1990). Decline in death rates among asbestos insulation workers 1967–1986 associated with diminution of work exposure to asbestos. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 609(1), 300-318.
- SGK (2021). İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari
- Sevik, H., Cetin, M., Ozel, H. B., & Pinar, B. (2019a). Determining toxic metal concentration changes in landscaping plants based on some factors. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 12 (8), 983-991.
- Sevik, H., Cetin, M., Ozturk, A., Ozel, H. B., & Pinar, B. (2019b). Changes in Pb, Cr and Cu concentrations in some bioindicators depending on traffic density on the basis of species and organs. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17 (6), 12843-12857.
- Sevik, H., Cetin, M., Ozel, H. B., Akarsu, H., & Cetin, I. Z. (2020a). Analyzing of usability of tree-rings as biomonitors for monitoring heavy metal accumulation in the atmosphere in urban area: a case study of cedar tree (*Cedrus* sp.). *Environmental Monitoring and Assessment*, 192 (1), 23.
- Sevik, H., Cetin, M., Ozel, H. B., Ozel, S., & Cetin, I. Z. (2020b). Changes in heavy metal accumulation in some edible landscape plants depending on traffic density. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192 (2), 78.
- Sevik, H., Cetin, M., Ozel, H. U., Ozel, H. B., Mossi, M. M. M., & Cetin, I. Z. (2020c). Determination of Pb and Mg accumulation in some of the landscape plants in shrub forms. *Environmental Science and Pollution Research*, 27 (2), 2423-2431.

- Sharma, S. (2012). Shattered lives: asbestos-related diseases. *Current opinion in pulmonary medicine*, 18(4), 375-376.
- Shults, P., Nzokou, P., Koc, I. (2020). Nitrogen contributions of alley cropped *Trifolium pratense* may sustain short rotation woody crop yields on marginal lands. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 117(2), 261-272.
- Skinner, H. C. W. (2003). Mineralogy of asbestos minerals. *Indoor and Built Environment*, 12(6), 385-389.
- Şen, G., Güngör, E., & Şevik, H. (2018). Defining the effects of urban expansion on land use/cover change: a case study in Kastamonu, Turkey. *Environmental monitoring and assessment*, 190 (8), 454.
- Şenyiğit, A., Dalgıç, A., & Kavak, O. (2004). Asbestin sağlığa etkileri. *Dicle Tıp Dergisi*, 31(4), 48-52.
- T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (2019). Asbestle Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulama Rehberi. Erişim adresi: https://www.csgb.gov.tr/media/51604/asbestle-calismalarda-is-sagligi-ve-guvenligi-uygulama-rehberi_05082019.pdf
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (2018). Yapı İşlerinde Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulama Rehberi. Erişim adresi: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/medias/12258/yapiisleriyuksektecalismauygr ehberi.pdf>
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Esogü Akciğer ve Plevra Kanserleri Araştırma Merkezi (2012). Türkiye Asbest Kontrolü Stratejik Planı. Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/yayinlar/raporlar/Turkiye Asbest Kontrolu Stratejik Plani 2012.pdf>
- Takala, J. (2015). Eliminating occupational cancer. *Industrial health*, 53(4), 307-309.
- Turkyilmaz, A., Sevik, H., Isinkaralar, K., & Cetin, M. (2018a). Using *Acer platanoides* annual rings to monitor the amount of heavy metals accumulated in air. *Environ Monit Assess* 190:578.
- Turkyilmaz, A., Sevik, H., & Cetin, M. (2018b). The use of perennial needles as bio-monitors for recently accumulated heavy metals. *Landsc Ecol Eng* 14 (1):115–120.
- Turkyilmaz, A., Sevik, H., Cetin, M., & Ahmaida Saleh E. A. (2018c). Changes in heavy metal accumulation depending on traffic density in some landscape plants. *Pol J Environ Stud* 27 (5):2277–2284.
- Turkyilmaz, A., Cetin, M., Sevik, H., Isinkaralar, K., & Saleh, E. A. A. (2020). Variation of heavy metal accumulation in certain landscaping plants due to traffic density. *Environment, Development and Sustainability*, 22 (3), 2385-2398.

- Ucun Ozel, H., Ozel, H. B., Cetin, M., Sevik, H., Gemici, B. T., & Varol, T. (2019). Base alteration of some heavy metal concentrations on local and seasonal in Bartın River. *Environmental monitoring and assessment*, 191(9), 594.
- Ucun Ozel, H., Gemici, B. T., Gemici, E., Ozel, H. B., Cetin, M., & Sevik, H. (2020). Application of artificial neural networks to predict the heavy metal contamination in the Bartın River. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-18.
- URL-1 Kral, D. (2021). How Mesothelioma Develops. <https://www.asbestos.com/mesothelioma/> Erişim Tarihi: 08/11/2021.
- URL-2 Asbestos. <https://en.wikipedia.org/wiki/Asbestos> Erişim Tarihi: 05/10/2021.
- URL-3 Where can you find asbestos? <https://www.hse.gov.uk/asbestos/building.htm> Erişim Tarihi: 12/09/2021
- URL-4 Graphics: Charts and Maps. http://www.ibasecretariat.org/graphics_page.php Erişim Tarihi: 04/12/2021
- URL-5 Whitmer, M. (2021). Asbestos-Related Death Statistics. <https://www.asbestos.com/asbestos/statistics-facts/> Erişim Tarihi: 08/08/2021
- USGS (2021) Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu İstatistikleri Erişim tarihi:13/09/2021
- Van Biljon, W. J., & Haughton, S. H. (1964). The chrysotile deposits of the Eastern Transvaal and Swaziland. *The Geology of Some Ore Deposits in Southern Africa*, 2, 625-669.
- Varol T, Canturk U, Cetin M, Ozel HB, Sevik H (2021) Impacts of climate change scenarios on European ash tree (*Fraxinus excelsior* L.) in Turkey. *Forest Ecology and Management*. *Forest Ecology and Management* 491 (2021) 119199. DOI: 10.1016/j.foreco.2021.119199
- Varol, T., Cetin, M., Ozel, H.B., Sevik, H., Zeren Cetin, I. (2022). The Effects of Climate Change Scenarios on *Carpinus betulus* and *Carpinus orientalis* in Europe. *Water Air Soil Pollut* 233, 45. <https://doi.org/10.1007/s11270-022-05516-w>
- Virta, R. L. (2006). Worldwide asbestos supply and consumption trends from 1900 through 2003.
- Virta, R. L. (2009). World asbestos consumption from 2003 through 2007. Reston (VA): United States Geological Survey.
- Wang, K. P. (1964). The Mineral Industry of Mainland China. *China Reconstructs* (Peipin), 12.

- WHO (2006). Elemination of asbestos-related diseases
https://www.who.int/occupational_health/publications/asbestosrelatedddiseases.pdf
pdf Erişim tarihi: 07/08/2021
- World Health Organization. (2007). Outline for the development of national programmes for elimination of asbestos-related diseases (No. WHO/SDE/PHE/07.02). World Health Organization.
- Yılmaz, D. (2009). İstanbul Kent İçi Ulaştırma Şantiyelerinde Şehir Şantiyeciliği Bağlamında İSG ve ÇYS Uygulamalarının Durumu, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yucedag, C., Ozel, H. B., Cetin, M., & Sevik, H. (2019). Variability in morphological traits of seedlings from five *Euonymus japonicus* cultivars. *Environmental monitoring and assessment*, 191(5), 1-4.
- Zeren Cetin, I. & Sevik, H. (2020). Investigation of the relationship between bioclimatic comfort and land use by using GIS and RS techniques in Trabzon. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192 (2), 71.

EKLER

EK A - Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA VE
YAYIN ETİĞİ KURULU

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler

a. Araştırmanın Başlığı	‘Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Asbest ile İlgili Bilgi ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi’	
b. Araştırmanın İçeriği	Bu araştırmada; yapı işlerinde çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği ve asbest maddesi ile ilgili bilgi ve farkındalıklarını belirlemek için anket soruları vardır.	
c. Araştırmanın Amacı	Yapı işlerinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile asbest bilgi ve farkındalık analizlerinden faydalanarak bilimsel araştırma verisi elde etmek.	
d. Araştırmanın Türü	☒ Yüksek Lisans Tezi ☐ Doktora Tezi ☐ Öğretim Üyesi Araştırması (Bilimsel Araştırma) ☐ BAP Projesi ☐ TÜBİTAK Projesi ☐ Lisansüstü Ders Kapsamında Yapılan Araştırma ☐ Diğer (Belirtiniz)	☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
e. Araştırmanın Öngörülen Süre Aralığı	Başlangıç: 15/12/2021 Bitiş: 24/12/2021	
f. Araştırmaya Katılması Belenen Katılımcı / Gönüllü Sayısı	100 kişi	
g. Bu Çalışmaya Gönüllülüğün Neden Seçildiği	Yapı işlerinde çalışan 18-65 yaş arasındaki kişilerde gönüllülük esasına bağlı olarak, konuyla ilgili veri elde etmek amacıyla anket uygulanmıştır.	
h. Araştırmada İzlenecek Uygulama Adımları	- Anket ile ilgili genel bilgilendirme çalışması yapılacak, - Anket uygulanacak, - Anket sonrası farkındalık eğitimi verilecek.	
ı. Varsa Gönüllülere Yapılacak Ödemeler (ulaşım, yemek gibi)	Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır	

2. Gönüllülüğün / katılımcının uygulama sırasında karşılaşılabileceği riskler ve rahatsızlıklar

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim.

-Araştırmamızın herhangi bir riski bulunmamaktadır.

3. Gönüllüler / katılımcılar için araştırmadan beklenen yarar

Bu anket sonrası gönüllü katılımcıya farkındalık eğitimi verilerek iş sağlığı ve güvenliği ve asbest maddesi için bilinçlendirme çalışması uygulanacak.

4. Araştırma konusundaki soruların cevaplandırılması

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarını konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı-Soyadı	Omer Faruk ÜTÜK
------------	-----------------

Her sayfa gönüllüler tarafından paraflanmalı

Sayfa 1 / 4



**T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA VE
YAYIN ETİĞİ KURULU**

5. Zararların Karşlanması

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Ömer Faruk ÜTÜK tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, çalışmayı reddetme ve çalışmadan çekilme hakkı, çalışmadan çıkarılma

- Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.
- Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

8. Gizlilik

Gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanamayacağı; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalacaktır.

9. Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki konuyu ve amacı belirtilen ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formunu okudum ya da bana okunmasını sağladım. Araştırma hakkında aşağıda imzası olan ilgili tarafından önce sözlü sonra yazılı olarak bilgilendirildim. Katılmam istenen çalışmanın amacını, içeriğini, gönüllü / katılımcı olarak üzerime düşen sorumluluklarımı tamamen anladım. Çalışma hakkındaki sorusorma ve tartışma imkânı buldum ve doyurucu cevaplar aldım. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Bu koşullarda;

- Söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.
- Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi, kurum ve kuruluşların erişebilmesine,
- Çalışmadan elde edilen bilgilerin kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile yayın için kullanılma, arşivleme ve diğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Ek başkaca bir açıklamaya ihtiyaç duymadan söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

10. Gönüllünün / Katılımcının

Adı-Soyadı		
Yaşı		
Cinsiyet	Erkek	☐
	Kadın	☐
İmzası		
Adresi ve Telefon Numarası		
Tarih	/...../20....	

Her sayfa gönüllüler tarafından paraflandırılmalı

Sayfa 3 / 4



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA VE
YAYIN ETİĞİ KURULU

11. Velayet ya da Vesayet Altında Bulunanlar İçin (18 yaşından küçük veya şahsen olur veremeyecek gönüllüler için bu bölüm gereklidir.)

Veli ya da Vasinin Adı-Soyadı	
Yaşı	
İmzası	
Adresi ve Telefon Numarası	
Tarih	.../.../20..

12. Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı-Soyadı	Ömer Faruk ÜTÜK
İmzası	
Adresi ve Telefon Numarası	
Tarih	.../.../20..

13. Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin (eğer varsa)

Adı-Soyadı	
İmzası	
Adresi ve Telefon Numarası	
Tarih	.../.../20..

14. Gönüllünün / katılımcının dil / iletişim problemi var ise

Gönüllüye / katılımcıya.....tarafından yapılan tüm açıklamaları tercüme ettim. Gönüllüye / katılımcıya toplam sayfadan, bilgilendirme ve onay bölümlerinden oluşan bu Gönüllü Katılım Formunun tüm sayfalarını okuyarak tercüme ettim. Tercüme ettiğim bilgiler gönüllü / katılımcı tarafından anlaşılmış ve uygun bulunmuştur.

Yukarıda ismi yazılı gönüllüye / katılımcıya / yasal temsilcisine tarafımdan araştırmanın amacı, içeriği, fayda ve riskleri ile gönüllüye ait haklar konusunda açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca gönüllünün / katılımcının / yasal temsilcinin bu Aydınlatılmış Onam Formunu ayrıntılı bir biçimde inceleyerek imzalaması sağlanmıştır.	
Açıklamaları ve Tercüme Yapan Kişinin Adı-Soyadı	
İmzası	
Tarih	.../.../20..

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenmeli ve biri imza karşılığında gönüllüye / katılımcıya verilmelidir.

EK B - Yapı İşlerinde Çalışanların İş Kazaları, Meslek Hastalıkları Ve Asbest İle İlgili Bilgi Ve Farkındalıklarının Değerlendirilmesi

Tarih:

A

Anket No:

YAPI İŞLERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ KAZALARI, MESLEK HASTALIKLARI VE ASBEST İLE İLGİLİ BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Sayın Katılımcı,

Bu araştırma yapı işlerinde çalışanlarda iş sağlığı ve güvenliğini ve asbest farkındalığını ölçmek amacıyla yapılmaktadır. Elde edilen veriler ve varılan sonuçlar sadece bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır. Anket formundaki soruları doldurmanızı rica ediyoruz. Bilgileriniz bilimsel amaçlı kullanılacağından gizli tutulacaktır. Katılımınız için teşekkür ederiz.

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaşınız?	() 20 yaş altı () 20-29 () 30-39 () 40-49 () 50-59 () 59+		
2. Cinsiyet?	1. () Erkek	2. () Kadın	
3. Medeni durumunuz?	1. () Evli	2. () Bekar	3. () Dul/Boşanmış
4. Eğitim durumunuz?	1. () Okur-yazar 2. () İlköğretim/ortaokul 3. () Lise 4. () Lisans 5. () Lisansüstü		
5. Mesleğiniz?	Yapı İşleri		
6. Şu anki işinizle ne kadar süredir çalışıyorsunuz?	() 0-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 16-20 yıl () 20 ve üstü		
7. Daha önce farklı bir meslek yaptınız mı? Yaptıysanız nedir?	() Hayır () Evet		

B.SAĞLIK BİLGİLERİ

1. Hekim tarafından teşhisi konmuş kronik bir hastalığınız var mı?
1. () Evet 2. () Hayır
2. Sigara içiyor musunuz?
1. () Evet 2. () Hayır 3. () Bıraktım
3. Cevabınız 'EVET' kaç yıldır sigara kullanıyorsunuz?
() 0 () 0-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 15 ve üstü
4. Sigara kullanıyorsanız günde ortalama kaç adet sigara içiyorsunuz?

() 0 () 0-20 Adet () 21-40 adet () 41-60 adet () 60 ve üstü
5.Alkol kullanıyor musunuz?
1. () Evet 2. () Hayır

C. ÇALIŞMA ŞEKLİ İLE İLGİLİ SORULAR

1	İş elbiselerinizin yıkanma sıklığı.	() Her gün () İki günde bir () Haftada bir () Daha fazla
2	İş elbiselerinizin yıkanma biçimi.	() Elde () Makinada
3	Görev yaptığınız birimdeki toplam çalışma süreniz.	() Bir aydan az () 1-6 ay () 6 aydan fazla
4	Günlük çalışma alanında dinlenme süreniz.	() 15-30 dk () 30-45 dk () 45-60 dk () 1 saat +

D. İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Bilgi Soruları

		Evet	Hayır	Fikrim yok
1	Çalışma öncesi İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili eğitimi verildi mi?			
2	Temel ilk yardım eğitimi aldınız mı?			
3	Mesleki yeterlilik belgesine sahip misiniz?			
4	İş kazası yaşadınız mı?			
5	İş sahasında herhangi bir ramak kala olay yaşadınız mı? (Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay.)			
6	Herhangi bir iş kazası sonrası yapmanız gerekenler hakkında bilginiz var mı?			
7	İnşaat alanı iş sağlığı ve güvenliği yönünden denetime tabii oluyor mu?			
8	Gerekli kişisel koruyucu donanımınız (KKD) işveren tarafından temin edildi mi?			
9	Periyodik sağlık kontrolleriniz yapılıyor mu?			
10	İnşaat te çalışmaya bağlı oluşabilecek meslek hastalıkları hakkında bilginiz var mı?			
11	İnşaat alanındaki iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini etkili buluyor musunuz?			

12	Çalışma esnasındaki tehlikeli durumları ve tehlikeli davranışları öngörebiliyor musunuz?			
13	İnşaat alanında İş Sağlığı ve Güvenliği açısından toplu korunma yöntemleri mevcut mu? (Tehlikeli olan makine veya ekipmanı tehlikesizle değiştirme, işaretleme, sınırlama, uyarı levhaları)			
14	Kullandığınız ekipmanlar düzenli olarak kontrol ediliyor mu? (ezilme, bükülme, eskime, kopma, arıza durumları)			
15	Kurulan iskeleler güvenli mi? Gerekli tedbirler alınıyor mu?			
16	Arkadaşınız yanındayken iş kazası geçirirse ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?			
17	Meslek hastalıkları hakkında bilginiz var mı?			
18	Çalışma sonrası çalışmaya bağlı rahatsızlandığınızı düşünürseniz başvuracağınız yetkili mercileri biliyor musunuz?			

E. İş Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Farkındalık Soruları

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	İş Sağlığı ve Güvenliği eğitiminin verilmesi iş kazalarına ve meslek hastalıklarına engel olur.					
2	Çalışma saatlerim düşünüldüğünde yorgunluğa bağlı iş kazası geçirme olasılığım var.					
3	İleride iş kazası veya meslek hastalığı geçirebilirim.					
4	İnşaat alanında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yeterli uyarı levhası var.					
5	Kişisel koruyucu donanımın iş kazası ve meslek hastalığını önlemede önemli bir yeri vardır.					
6	Yüksekte çalışırken gerekli emniyetimi sağlıyorum.					
7	İş kazaları tamamen önlenabilir.					
8	Meslek hastalıkları tamamen önlenabilir.					

Asbest: Lifli yapıya sahip olan asbest, aşınmayan, ısıya ve kimyasal maddelere karşı dayanıklı olan bu özellikleri nedeniyle geçmişte birçok sektörde kullanılan tehlikeli bir maddedir.

F. Asbest İle İlgili Bilgi Soruları

		Evet	Hayır	Fikrim yok
1	Asbest maddesi hakkında bilginiz var mı?			
2	Asbest maddesinin yapı malzemesi olarak kullanıldığı alanları biliyor musunuz?			
3	Asbeste yönelik eğitim verildi mi?			
4	Ailede asbest kaynaklı rahatsızlığı olan var mı?			
5	Son bir içinde röntgen filmi çekildiniz mi?			

G. Asbest İle İlgili Farkındalık Soruları

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Ülkemizde; asbestin, herhangi bir ürünün üretiminde kullanılması ve asbest içeren tüm ürünlerin piyasaya arzı da yasaklanmıştır.					
2	Çalıştığım yer asbest lifleri açısından temizdir.					
3	Asbestin kanser yapıcı etkisi vardır.					
4	Asbest maddesi vücuda en çok yutma yoluyla zarar verir.					
5	Asbest türleri arasında mavi asbest en tehlikeli olanıdır.					
6	Asbestozis hastalığı için yükümlülük süresi 5 yıldır. Yükümlülük süresi: Meslek hastalığına sebep olan işinden fiilen ayrıldığı tarih ile hastalığının meydana çıktığı tarih arasında geçen en uzun süre.					
7	Asbeste uzun süre maruz kalanlar içinde özellikle sigara içenler için risk daha fazla artmaktadır.					
8	Asbest, geçmişte tutuşmazlık, sıcaklığa ve pasa mukavemet, ısı izolasyonu, yüksek mekanik dayanıklılık gibi özellikleri olması nedeniyle birçok alanda kullanılan bir maddedir.					
9	Asbest sökümlü herkes tarafından yapılabilir.					
10	2010 yılı öncesinde yapılan binalarda asbest maddesi bulunabilir.					