

**MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE İŞ GÜVENLİĞİ
UZMANLIĞI EĞİTİMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI
OLARAK İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**COMPARATIVE INVESTIGATION AND EVALUATION OF
OCCUPATIONAL SAFETY PROFESSIONAL TRAININGS
IN MINING SECTOR**

MEHMET EREN SÖKMEN

DOÇ. DR. MEHMET ALİ HİNDİSTAN

Tez Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı için Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2019

MEHMET EREN SÖKMEN'in hazırladığı "Madencilik Sektöründe İş Güvenliği Uzmanlığı Eğitimlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi ve Değerlendirilmesi" adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nuray DEMİREL

Başkan



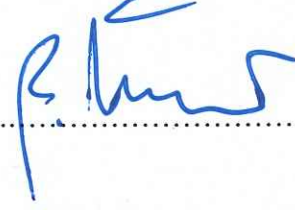
Doç. Dr. M. Ali HİNDİSTAN

Danışman



Prof. Dr. Bahtiyar ÜNVER

Üye



Prof. Dr. A. Erhan TERCAN

Üye



Dr. Öğr. Üyesi Güneş ERTUNÇ

Üye



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak / /..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*Soma maden kazasında kaybettiğimiz
301 madencimize saygılarımla...*



ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

24 / 09 / 2019

MEHMET EREN SÖKMEN

YAYINLANMA FİKRİ MÜLKİYET HAKKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanması zorunlu metinlerin yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H. Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir.
- Tezim ile ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

24 / 09 / 2019


MEHMET EREN SÖKMEN

ÖZET

MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI EĞİTİMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Eren SÖKMEN

Yüksek Lisans, Maden Mühendisliği Bölümü

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mehmet Ali HİNDİSTAN

Eylül 2019, 88 sayfa

İngiltere’de 18. yüzyılda başlayan ve Sanayi Devrimi olarak adlandırılan süreçte yeni güç kaynaklarının kullanımı sayesinde iş gücünde, toplumsal yapıda, üretim hızında, üretim yapısında ve ekonomide önemli değişiklikler gerçekleşmiştir. Emek yoğun iş sürecinden makine ve ekipman odaklı kitle üretimine geçişle birlikte, çalışma hayatı 20. yy’da iş kazaları, meslek hastalıkları ve çevre sorunları ile karşı karşıya kalmıştır. Günümüzde de halen meydana gelen iş sağlığı ve güvenliği (İSG) sorunları küresel bir sorun olarak ele alınmaktadır. Bu sorunun özellikle gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen hızlı endüstriyel ve tarımsal gelişmeden kaynaklandığı bilinmektedir. Teknolojik gelişmelerin bir yandan çalışma hayatına birçok katkısı olurken diğer yandan yeni riskleri de beraberinde getirmektedir. Gelişmelere bağlı olarak insan odaklı üretim biçiminden mekanizasyon ve otomasyona dayalı üretime geçilirken potansiyel iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının gerçekleşmeden önlenmesi güvenli ve verimli çalışma alanlarının oluşturulması için önem arz etmektedir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği konusunda son yıllarda önemli yapısal düzenlemeler yapılmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 30/6/2012 tarihinde Resmi

Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmesi ile başlayan bu süreçte olumlu birçok gelişme kaydedilse de iş kazası ve meslek hastalıkları ciddi boyutlarda yaşanmaya devam etmektedir. Bilindiği üzere özellikle madencilik sektöründe son yıllarda felaket düzeyinde kazalar meydana gelmiştir. Bu sebeple Türkiye’de madencilik sektöründe iş sağlığı ve güvenliği koşullarının hızlı bir şekilde iyileştirilmesi gerekmektedir. İşyerlerinde İSG’nin tesis edilmesinde önemli unsurlardan biri de iş güvenliği uzmanlarıdır. Bu anlamda iyi eğitilmiş nitelikli insan gücüne duyulan talep de giderek artmaktadır. Günümüzde gelişmiş ülkelerde, her meslek grubunda olduğu gibi iş güvenliği uzmanlığı alanında da özgün konularda uzmanlaşmanın gerekli olduğu görülmektedir.

Bu tez çalışmasında, madencilik faaliyetlerinin güvenli ve verimli şekilde yapıldığı; Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Avustralya ve Çin Halk Cumhuriyeti’nde uygulanan iş güvenliği uzmanlığı eğitim ve sertifikasyon sistemleri incelenerek ülkemizdeki mevcut durum ile karşılaştırılmıştır. Söz konusu ülkelerdeki iş güvenliği uzmanlığının işleyişi ve içerikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Ülkemizdeki sistemin ve diğer ülkelerdeki sistemlerin arasındaki farklar ortaya çıkarılmıştır. Sonuç olarak, madencilik sektörü için gerekli maden iş güvenliği uzmanlarının yetiştirilmesinde uygulanabilecek bir eğitim ve sertifikasyon modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maden iş güvenliği uzmanlığı, sertifikasyon, iş sağlığı ve güvenliği, güvenli ve verimli madencilik

ABSTRACT

COMPARATIVE INVESTIGATION AND EVALUATION OF OCCUPATIONAL SAFETY PROFESSIONAL TRAININGS IN MINING SECTOR

Mehmet Eren SÖKMEN

Master of Science, Department of Mining Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ali HİNDİSTAN

September 2019, 88 pages

Significant changes occurred in work force, social structure, production rate and process and economy due to the use of new energy sources by Industrial Revolution that began in England in the 18th century. During the transition period from labor and intensive business process to mass production of machinery and equipment, in 20th century, working life have been confronted with occupational accidents, occupational diseases and environmental problems. Today, the issue of occupational health and safety is considered as ongoing global problem. It is known that this issue arises from rapid industrial and agricultural developments especially in developing countries. In addition to the positive contribution of technological developments to human life, risks arising from the work are carried out by the employees. While many of countries are shifting from labor and intensive processes to mechanization in the manufacturing, mining and agricultural sectors depending upon developments, it is important that the potential occupational health and safety problems can be avoided before they occur.

In our country, important structural arrangements have been made in the field of OHS in recent years. Although many positive developments have been made in this process which

started with the entry into force of Law No: 6331, occupational accidents and diseases continue to be experienced. As it is known, catastrophic accidents occurred in mining sector in recent years. Therefore, in Turkey, occupational health and safety conditions in mining sector needs to be improved quickly. One of the most important elements in establishing OHS at work is occupational safety experts. In this sense, demand for a well-trained and qualified man-power increases steadily. Today, in developed countries as in all occupational groups, there is a tendency to specialize in a specific subject in the field of occupational safety expertise.

In this thesis, occupational safety professionals training and certification systems applied in US, Australia and China, where mining activities are performed safely and efficiently, are compared with the current situation in our country. Information is given on the functioning and content of occupational safety expertise in those countries. The difference between the system in our country and the systems in other countries has been revealed. As a result, model recommendations have been developed on sectoral occupational safety professional in the mining sector.

Keywords: Mine occupational safety professional, certification, occupational health and safety, safe and efficient mining.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgi ve tecrübeleri ile araştırma yöntemlerinin belirlenmesinde yardımcı olan, tezin her aşamasında ilgi ve katkılarıyla yol gösterici ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan değerli Danışmanım Doç. Dr. Mehmet Ali HİNDİSTAN'a, Tezimin değerlendirilmesi ve tez savunmasında esirgemedikleri değerli katkı ve önerileri için jüri üyeleri Prof. Dr. Nuray DEMİREL'e, Prof. Dr. Bahtiyar ÜNVER'e, Prof. Dr. A. Erhan TERCAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Güneş ERTUNÇ'a, Tezimin tamamlanabilmesi için her türlü yardımda bulunan, ihtiyacım olduğu her konuda maddi ve manevi çok önemli destekleri olan Dr. Mehmet Suphi ÜNAL ve değerli çalışma arkadaşlarım Gurur TANTOĞLU, Mehmet ÇOBANOĞLU, Tolga MURATDAĞI ve Hande Seray TUNCAY'a, Tez çalışmalarım boyunca ihmal etmek zorunda kalmış olmama rağmen bana her zaman destek olan arkadaşlarıma, Her zaman yanımda olup güven ve cesaret veren, desteğini hiç esirgemeyen babam Mustafa SÖKMEN, annem Meral SÖKMEN ve ablam Burcu SÖKMEN'e, en içten teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet Eren SÖKMEN

Eylül 2019, Ankara

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Tezin Amacı.....	3
1.2. Tezde Uygulanan Yöntem	3
1.3. Tezin Tanıtımı.....	4
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği	5
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	8
2.3. İş Güvenliği Uzmanlığı ve Tarihsel Gelişimi	10
3. TÜRKİYE’NİN İSG PROFİLİ.....	12
3.1. İş Kazası İstatistikleri.....	12
3.2. Meslek Hastalığı İstatistikleri	15
4. TÜRKİYE’DE İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI.....	16
4.1. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası	16
4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.....	17
4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği	18
4.4. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik.....	19
5. BAZI ÜLKELERDE İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI	28
5.1. Amerika Birleşik Devletleri.....	30
5.2. Avustralya.....	41
5.3. Çin Halk Cumhuriyeti.....	49
6. MADENCİLİK SEKTÖRÜ İÇİN MADEN İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI EĞİTİM VE SERTİFİKASYON MODELİ	57

6.1. Bazı Gelişmiş Ülkeler ile Türkiye'deki Sistemin Karşılaştırılması.....	58
6.2. Maden İş Güvenliği Uzmanlığı Standardı Oluşturulma Süreci ve Öneriler.....	62
6.3. Eğitim ile İlgili Öneriler	71
6.4. Sınav ve Belgelendirme	72
6.5. Meslek ve Tecrübe Kriterleri	78
6.6. Uygulamaya Dair Öneriler.....	79
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	80
KAYNAKÇA	83
EKLER	88
ÖZGEÇMİŞ.....	89



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. İGU temel eğitim programının konuları ve ayrılan süreler.....	22
Çizelge 5.1. CMSP sertifikasında aranan şartlar	31
Çizelge 5.2. Sertifikalı maden iş güvenliği uzmanı sınav konuları.....	32
Çizelge 5.3. CSP sınavı için ön lisans ve lisans programları puanları	38
Çizelge 5.4. CSP sınavı için yüksek lisans ve doktora programları puanları.....	38
Çizelge 5.5. Sertifikalı iş güvenliği uzmanı ve yardımcı iş güvenliği uzmanı sınavına girebilmek için aranan şartlar	40
Çizelge 5.6. CSP sınav konuları ve ağırlıkları	40
Çizelge 5.7. Kömür madenlerinde çalışacak SSE'ler için aranan yeterlilikler	43
Çizelge 5.8. Kömür madenleri dışındaki madenlerde çalışacak SSE'ler için aranan şartlar	45
Çizelge 5.9. Avustralya Güvenlik Enstitüsü sertifikalandırma kriterleri	48
Çizelge 5.10. Kömür madenciligi güvenlik sorumlusu eğitim içeriği.....	53
Çizelge 5.11. CSE sertifikası alabilme şartları	55
Çizelge 5.12. Sektörel iş güvenliği uzmanlığı bölümleri	56
Çizelge 6.1. Ülkelerin karşılaştırılması	62
Çizelge 6.2. Yeraltı madencilik faaliyetlerinde teftişlerde tespit edilen uygunsuzluklar	64
Çizelge 6.3. Madencilik sektörü faaliyet kodları.....	66
Çizelge 6.4. İGU temel eğitim programında madenlerde İSG konu başlıklı ders ve ayrılan süreler	69
Çizelge 6.5. 6. Seviye TYÇ seviyesi ve tanımlamaları	69
Çizelge 6.6. Maden iş güvenliği uzmanlığı için önerilen şartlar	78

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. 1990-2017 yılları arasında çalışan sayısına göre 100 binde ölümlü iş kazası oranları.....	12
Şekil 3.2. 1992-2017 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen iş kazaları sonucu ölüm istatistikleri	13
Şekil 3.3. Madencilik sektörü 2012-2017 yılları arası iş yeri ve çalışan sayıları	13
Şekil 3.4. 2012-2017 yılları arası madencilik sektörü istatistikleri	14
Şekil 3.5. Madencilik sektörü 2002-2017 yılları yüz binde ölüm oranları.....	14
Şekil 3.6. 1992-2017 yılları arası meslek hastalıkları sayısı ve madencilik sektörünün payı	15
Şekil 4.1. İş güvenliği uzmanlığı eğitim programı	21
Şekil 5.1. 2008-2017 yılları arası ülkelerin iş kazası istatistikleri.....	28
Şekil 5.2. Çin 2005-2018 yılları arası ölümlü iş kazaları istatistikleri	29
Şekil 5.3. CSE sınavı genel içeriği	56
Şekil 6.1. Madencilik sektöründe çalışan iş güvenliği uzmanlarının mesleki dağılımları ..	65
Şekil 6.2. Taş kömürü ve linyit madenciliği.....	67
Şekil 6.3. Metalik madenciliği.....	67
Şekil 6.4. Diğer madencilik ve taş ocakçılığı	68
Şekil 6.5. Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri	68
Şekil 6.6. Yer altı madenleri için önerilen sınıflandırma	70
Şekil 6.7. Yer üstü madenleri için önerilen sınıflandırma.....	71

KISALTMALAR

AÇSHB	T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
BCSP	Board of Certified Safety Professionals (Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanları Kurulu)
CMS	Coal Mine Supervisor (Maden Güvenlik Sorumlusu)
CMSP	Certified Mine Safety Professional (Sertifikalı Maden İş Güvenliği Uzmanı)
CSP	Certified Safety Professional (Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı)
ILO	International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
İGU	İş Güvenliği Uzmanı
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGB	İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi
İSG-KATİP	İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı
NACE	Nomenclature of Economic Activities (Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflandırılması)
OSGB	Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi)
SSE	Site Senior Executive (Kıdemli Saha Yöneticisi)
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

1. GİRİŞ

18. yy'da Sanayi Devrimi ile üretim süreçlerinde önemli değişiklikler gerçekleşmiştir. Emek yoğun iş sürecinden makine ve ekipman odaklı kitle üretimine geçişle birlikte, 20. yy'da çalışma hayatında iş kazaları, meslek hastalıkları ve çevre sorunları giderek artış göstermiştir. Teknolojik gelişmelerin insan hayatına pozitif katkıları olmasının yanı sıra çalışanların yürütmekte oldukları işten kaynaklı riskler ortaya çıkmaktadır.

Sağlıklı ve güvenli bir yaşam, her bireyin doğuştan gelen en tabii hakkıdır. Bu yüzden çalışma hayatında da sağlık ve güvenliğin tesis edilmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmalarda İSG'nin insani boyutuna ek olarak, iş yerlerinde sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının tesis edilmesinin aksi durumlarda ödenen bedelden çok daha ucuz, itibar açısından da çok önemli olduğu kanıtlanmıştır.

İnsanı yaşatmanın devleti yaşatacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bu bağlamda gelişmiş ülkeler ve uluslararası firmalar İSG'ye azami düzeyde önem vermektedirler. Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan örneklerinde görüldüğü üzere insan kaynaklarının gelişimi ve büyüklüğü doğrudan devletin gelişmesini sağlamaktadır. Bu kapsamda İSG, üçlü sacayağı olarak tabir edilen devlet, işveren ve çalışanların ortak amacı ve hedefi olmalıdır.

Ülkemizde son yıllarda madencilik sektöründe yaşanan ocak yangınları, göçükler, grizu patlamaları, şev kaymaları gibi facialar herkesin hafızasındadır. Diğer taraftan çoklu ölümlere sebebiyet veren bu kaza sebeplerinin dışında her yıl stabil bir şekilde meydana gelen bireysel ölümlere neden olan kazalar da yaşanmaya devam etmektedir. Açıkça görüldüğü üzere, ülkemiz madencilik sektörü iş kazaları bakımından diğer sektörlerden çok daha riskli bir faaliyet alanıdır.

Türkiye'de madencilik sektörü iş kazası oranlarının gelişmiş ülkelerin oranlarının çok üstünde olmasının önemli sebepleri vardır. Bu sebeplerin başında madenlerimizin fizibilite ve tasarım aşamasında bütün detayların göz önüne alınmadan güvenli tasarım yapılmaması gelmektedir. Madenler doğal oluşumlardır ve bu yüzden her madenin kendine özgü bir karakteristiği vardır. Bu nedenle her madenin kendi özelinde değerlendirilip en verimli ve güvenli yöntemin belirlenerek üretilmesi önem arz

etmektedir. Madencilik, birçok disiplinin bir arada çalışması gereken bir sektördür. Bu özelliğinden dolayı üretim süreçlerinin planlanması ve yönetilmesi karmaşık ve zor bir hal almaktadır.

Gelişmiş ülkelerin iş kazası istatistiklerine bakıldığında madencilik sektörünün diğer sektörlerden daha güvenli olduğu görülmektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri 2017 yılı ölümlü iş kazalarında balıkçılık ve perakende sektörleri ilk iki sırada yer almıştır [1]. Bu noktada kamuoyunda oluşan algının aksine madencilik sektörü, madenlerin güvenli ve verimli bir şekilde planlanması halinde iş kazası meydana gelme riski düşük, ülke ekonomisine katma değeri yüksek bir sektör haline geleceği açıktır.

Madencilik faaliyetleri kâr etmek amacıyla yapılan bir iştir. Güvenlik sağlanmadan yürütülen faaliyetler ile sürdürülebilirliğin sağlanması imkânsızdır. Bu faaliyetlerin uzun dönemli işler olduğunu, kısa vadede kâr hırsıyla yürütülebilecek bir faaliyet olmadığını yaşanan facialar göstermiştir. Sürdürülebilirlik ancak güvenli ve verimli bir şekilde çalışılması halinde sağlanabilir. Ülkemizde madencilik faaliyetlerinin güvenli ve verimli yapılabilmesi için radikal politika değişikliklerine olan ihtiyacın yanı sıra madenlerimizi günün madencilik bilim ve teknolojisine uygun olarak işletebilecek iyi eğitilmiş insan kaynağına olan ihtiyaç da yadsınamaz bir gerçektir. İşte bu noktada, madencilik bilim ve teknolojisini en üst düzeyde uygulanabilmesi için eğitim ve yeterliliğin önemi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde müstakil bir kanun ve yönetmeliklerle oluşturulan İSG sistemine rağmen madencilik sektörümüzde iş kazaları yaşanmaya devam etmektedir. Bu kapsamda, iş yerlerinde İSG'nin önemli bir unsuru olan iş güvenliği uzmanlarının yeterliliklerinin, madencilik faaliyetlerini güvenli ve verimli üreten ülkelerle karşılaştırılarak eksik yönlerin ve geliştirilmesi gereken hususların ortaya konması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ülkemizde İSG ve iş güvenliği uzmanlığı alanlarında birçok akademik çalışma olmasına rağmen madencilik sektörü özelinde iş güvenliği uzmanlığı ile alakalı yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Gelişmiş ülkelere bakıldığında ise, madenlerde İSG'nin tesis edilmesinden sorumlu çalışanlar ile ilgili detaylı yetkinlik ve belgelendirme sistemlerinin olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, bu tez çalışmasının ülkemizin bu alandaki boşluğu dolduracak bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

A.B.D, Avustralya ve son 20 yılda madencilik sektöründe önemli bir mesafe kateden Çin Halk Cumhuriyeti'nde kapsamlı bir eğitim ve belgelendirme sisteminin olduğu görülmüştür. Söz konusu ülkeler üretim bakımından dünya sıralamalarında başı çekmelerine rağmen iş kazası oranlarının hayli düşük olmasının bir sebebi de iyi eğitilmiş konusuna hâkim kişilerin kurallara uygun bir şekilde çalışmalarınıdır. Bu bakımdan madenlerin tasarımı, işletmeye açılması ve üretim süreçlerinin her safhasında iş güvenliği uzmanına teknik ve sosyal anlamda önemli görevler düşmektedir.

1.1. Tezin Amacı

Bu tez çalışmasında, madencilik konusunda gelişmiş ülkelerdeki iş güvenliği uzmanlarının eğitim ve sertifikalandırma süreçleri incelenerek özellikle ülkemizde yaşanan maden kazalarının önlenmesine katkı sunması noktasında madencilik sektöründe iş güvenliği uzmanlığı sistemine model önerisi sunulması amaçlanmıştır. Ülkemizde iş güvenliği uzmanlığı gelişmiş ülkelere bakıldığında oldukça yeni bir konudur. Bu noktadan hareketle mevcut sistemin iyileştirilmesi ve yakın zamanda gündeme gelecek olan sektörel uzmanlaşma sistemine katkı sunması hedeflenmektedir.

1.2. Tezde Uygulanan Yöntem

Bu çalışma, madencilik alanında ileri düzeyde olan ABD, Avustralya ve Çin'deki iş güvenliği uzmanı olabilme gereklilikleri, eğitim ve değerlendirme süreçlerinin araştırılması ve ülkemiz ile karşılaştırılmasını kapsamaktadır. Bu kapsamda öncelikle söz konusu ülkelerin yasal düzenlemeleri ele alınmıştır. İncelenen mevzuatlarda iş güvenliği uzmanı olabilme şartları hakkında detaylı bilgiler toplanmıştır. İlgili ülkelerde resmî kurumların, ajansların ve sivil toplum örgütlerinin vb. organizasyonların rolleri tespit edilmiştir. Detaylı literatür taraması yapılarak ilgili ülkelerin iş güvenliği uzmanlığı sistemlerinde eğitim, sertifikasyon, mesleki tecrübe ve sınav konuları incelenmiştir. Gerçekleştirilen incelemeler sonucunda madencilik sektörünün gelişmiş olduğu ülkeler ve Türkiye arasındaki farklar tespit edilmiştir. Türkiye'deki sistemin eksiklikleri saptanmış ve çözüm önerileri geliştirilmiştir. Araştırmada, ülkemizdeki iş güvenliği uzmanlığı sisteminin gelişmiş ülkeler bağlamında artı ve eksi yönlerinin saptanarak gelişmiş ülkelerdeki sistemlere benzer yeni bir madencilik için maden iş güvenliği uzmanlığı yeterlilik modeli önerilmiştir.

Değerlendirme bazı ülkeler ile sınırlıdır. İncelenen ülkeler, madencilik faaliyetleri ve İSG konusundaki gelişmişlik düzeylerine dayanılarak belirlenmiştir. Ülkelerdeki belgelendirme sistematığı, Türkiye'nin eşdeğer belgelendirme mekanizması ile karşılaştırılmıştır. Araştırmada teorik analiz, sentez, mevzuat ve uygulamaların incelenmesi yöntemleri kullanılmıştır.

1.3. Tezin Tanıtımı

Bu tez çalışması 7 bölümden oluşmaktadır. Tezin ikinci bölümünde literatür araştırmasına ve iş güvenliği uzmanlığı kavramı detaya girilmeden yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde Türkiye'nin İSG görünümüne dair iş kazası ve meslek hastalıkları istatistiklerine değinilmiştir. Dördüncü bölümde ülkemizdeki iş güvenliği uzmanlığı ile ilgili mevzuat kapsamında, nitelikleri ve sertifikalandırılma süreçleri hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın beşinci bölümünde ise belirlenen ülkelerdeki güvenliği uzmanlığının nitelikleri ve sertifikalandırılma sistemleri irdelenmiştir. Altıncı bölümde ülkemiz ve diğer ülke sistemleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu kapsamda madencilik sektörü özelinde karşılaştırmalar yapılmış ve madencilik sektörü için maden iş güvenliği uzmanlığı yeterlilik modeli sunulmuştur. Tez çalışmasının son bölümünde ise elde edilen bulgularla değerlendirmeye tabi tutularak öneriler geliştirilmiştir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

İnsanların hayatlarını sürdürebilmesi ve kendilerini gerçekleştirebilmesi için yapmak zorunda olduğu uğraşlar, kendi sağlıkları ve çevreleri için tehlikeler oluşturmaktadır. İnsanoğlu yüzyıllardır iş kazaları ve meslek hastalıklarına maruz kalmaktadır. Her gün iş kazaları sonucu birçok çalışan yaralanmakta, sürekli olarak iş göremez hale gelmekte veya yaşamını yitirmektedir. Aynı şekilde iş yeri ortamından kaynaklı maruz kalınan sağlığa zararlı maddeler sebebiyle meslek hastalığına yakalanmaktadır. Günümüzde savaşlarda yılda 650 bin insan ölürken, iş kazası ve meslek hastalıkları sebebiyle her yıl 2,3 milyon insan hayatını kaybetmektedir [2].

Çalışma hayatından kaynaklı insan varlığını etkileyen bu sorunlar İSG kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. İSG, insan hayatını doğrudan etkileyen tehlikeden kaynaklı iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemeyi ve zarar veren etkileri asgari seviyeye indirgeyerek güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının tesis edilmesini kapsar. Böylelikle çalışanların sağlıklı bir şekilde hayatlarını sürdürmeleri ve işgücü verimliliğinin artırılması sağlanmış olacaktır.

İş ortamında oluşan bu tehlikelerin önlenmesi mümkündür [3]. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası her vatandaşın yaşam ve sağlık hakkını güvence altına almıştır [4]. İSG'yi de sosyal hukuk devleti ilkesinden gelen her bireyin sahip olduğu bir hak olarak tanımlamak mümkündür. Bu itibarla, İSG çalışmaları ve düzenlemeleri yaşam ve sağlık hakkının tesis edilmesinde önemli bir yere sahiptir [5].

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün 1995 yılında yapmış olduğu tanımda, iş sağlığı ve güvenliği, aşağıda sıralanan hususları amaçlayan çok disiplinli bir faaliyet olarak ifade edilmiştir [6];

- İşyerinde, çalışanların sağlığını ve güvenliği etkileyen zararlı mesleki riskleri ortadan kaldırarak çalışanların sağlığının korunması ve iyileştirilmesi,

- Çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal refahının artırılması ve iş kapasitelerinin geliştirilmesi ve sürdürülmesinin yanı sıra iş yerinde mesleki ve sosyal gelişimin desteklenmesi,
- Sürdürülebilir çalışma ortamları ve çalışma organizasyonlarının oluşturulması ve geliştirilmesi.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve WHO'nun birlikte yapmış olduğu İSG tanımında; çalışanların, iş yerinde en yüksek düzeyde fiziksel, zihinsel ve sosyal refahlarının sağlanması ve desteklenmesi olarak ifade edilmiştir. Ayrıca WHO, iş sağlığı hizmetlerinin bütün çalışanlara sunulması hatta mümkünse çalışanların ailelerini de kapsamaması gerektiğini belirtmektedir. İSG, çalışanların sağlığının ve güvenliğinin tesis edilmesinde, iş yeri hekimleri, iş güvenliği uzmanları, iş hijyenistleri, mühendisler, çevre sağlığı pratisyenleri, kimyagerler, toksikologlar, doktorlar, hemşireler ve diğer ilgili mesleklerin yer aldığı çok boyutlu bir bilimdir. Bu bilim dalı aşağıdaki temel bileşenleri kapsar [6];

- İş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin kurulması,
- İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği yönergelerinin bulunması,
- İşyerinde aktif ve fonksiyonel olarak İSG kurulunun kurulması,
- İşyerindeki İSG tehlikelerinin izlenmesi ve kontrol edilmesi,
- Çalışanların sağlığı ve iyi olma hali için iş yeri hijyen koşullarının ve sıhhi tesislerin gözetimi ve izlenmesi,
- Koruyucu makine ve ekipmanların güvenliğinin denetlenmesi,
- İşe alım öncesi, periyodik ve özel sağlık muayenelerinin yapılması,
- İşin çalışana uygunluğunun denetlenmesi,
- İlk yardım hizmetlerinin sağlanması,
- Çalışanlara periyodik olarak İSG eğitimlerinin verilerek sertifikalandırılması,
- İlgili profesyoneller ve çalışan temsilcileri tarafından işverene tavsiye ve önerilerde bulunulması,
- İşin yürütümü nedeniyle meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının ve bunlarla ilgili önleyici önlemlerin raporlanması.

WHO (1995) ile iş birliği yapan İSG enstitülerinin yaptığı bir açıklamaya göre, İSG'nin sağlanmasında gelecekte ortaya çıkabilecek zorluklar aşağıda sıralanmıştır [6];

- Yeni bilgi teknolojileri ve otomasyona bağlı İSG sorunları,
- Yeni kimyasal maddeler ve fiziksel enerjiler,
- Yeni biyoteknoloji ile ilgili sağlık tehlikeleri,
- Tehlikeli teknolojilerin transferi,
- Çalışan nüfusun yaşlanması,
- Göçmenler ve işsizler de dahil olmak üzere hassas ve bakıma muhtaç grupların (örneğin kronik hastalar ve engelliler) özel sorunları,
- Çalışan nüfusundaki aşırı artış ve yeni meslek hastalıklarının ortaya çıkması ile ilgili problemler.

İSG, iş yerinde bulunan veya dışarıdan gelebilecek, çalışanların sağlığını ve iyi olma halini bozabilecek, genel çevre ve topluluklar üzerindeki olası etkileri de göz önünde bulundurularak tehlikelerin tahmin edilmesini, tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve kontrol edilmesini kapsayan planlı ve sürekli bir bilim dalıdır. Bu alan birçok disiplini, iş yerini ve çevresel tehlikeleri içermektedir. Ulusal İSG sistemlerini uygulamak için geniş bir planlama, beceri, bilgi ve analitik kapasite gerekmektedir [7].

Teknik, tıbbi, sosyal, ekonomik ve hukuki boyutları olan İSG kavramı için birincil olarak çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korunması, ikincil olarak da işletme ve üretimin tehlikelerinden kaynaklı kayıplara karşı korunması şeklinde genel bir tanımlama yapılabilir.

İSG, politik, sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda sürekli olarak değişim göstermektedir. Son yıllarda, iş dünyasında ve dolayısıyla İSG alanında değişimin en büyük itici gücü dünya ekonomilerinin küreselleşmesi ve bunun yansımaları olarak görülmektedir. Bu değişim hem olumlu hem de olumsuz anlamda gerçekleşmektedir [7]. 1960'larda başlayan küreselleşme süreci, sanayi ve teknolojik gelişmeleri farklı bir boyuta taşımıştır. Bunun doğal sonucu olarak da çalışma hayatı doğrudan etkilenmiştir. Bu süreçte gerçekleşen iş kazası ve meslek hastalıkları artış göstermiştir. Gerçekleştirilen araştırmalar iş kazalarının %98'inin, meslek hastalıklarının

da tamamının önlenabilir olduğunu ortaya koymuştur. Söz konusu verilere bakıldığında, yeterli ve etkili önlemler alınması durumunda iş kazası ve meslek hastalıklarının neredeyse tamamının önlenebileceği anlaşılmaktadır [8].

İSG'nin, çalışanların korunması faydasının dışında, üretim ve işletme güvenliğini sağlaması boyutu da vardır. Son yıllardaki İSG yaklaşımı, işletmeler için İSG'nin maliyet unsuru olma anlayışından uzaklaşmış olup işletmenin verimlilik unsurlarından biri olmuştur [9]. İSG'nin uygulamalarıyla birlikte işletmelerin rekabet gücünü artıran önemli bir husus olduğu anlaşılmıştır [10]. İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesiyle birlikte işgücü ve işgünü kayıpları azalacaktır. Dolayısıyla sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında üretim korunarak verimlilik artacaktır. Ayrıca, işletme güvenliğinin sağlanmasıyla işletme makine-ekipman kaybı önlenmiş ve piyasadaki itibarı da korunmuş olacaktır.

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İşyeri, milyonlarca çalışanın yaşam sürelerinin en az üçte birinin geçtiği potansiyel olarak tehlikeli bir ortamdır. Bu gerçek, uzun bir süredir kabul görmesine rağmen, 1900'lü yıllara kadar çok yavaş bir gelişim kaydetmiştir [6].

Antik çağlardan beri endüstriyel hijyen konusunda farkındalık olmuştur. Çevre ve çalışan sağlığı ilişkisi, Hipokrat'ın M.Ö. dördüncü yüzyılda kurşun madenciliğinde meydana gelen toksisite tanımlamasına kadar dayanmaktadır. M.S. birinci yüzyılda, bir Roma âlimi olan Pliny, çinko ve kükürt ile çalışanlar için sağlık risklerini tespit etmiştir. Çalışanların toza ve kurşun dumanına maruziyetini önlemek için hayvan mesanesinden yapılmış bir yüz maskesi geliştirmiştir. M.S. ikinci yüzyılda, Yunan Doktor Galen, kurşun zehirlenmesinin patolojisini doğru bir şekilde tanımlamış ve aynı zamanda bakır madencilerinin asitli gazlara maruz kaldığını saptamıştır [6].

Orta Çağ'da işçi birlikleri hasta işçilere ve ailelerine yardım etmeye çalışmıştır. 1556'da Alman akademisyen Agricola, endüstriyel hijyen bilimini daha ileri götürerek De Re Metallica adlı kitabında madencilerin meslek hastalıklarını ve öngörülen önleyici tedbirleri tanımlamıştır. Bu kitap, madenlerin havalandırması ve çalışanların korumasına

yönelik önerileri içermekte olup, yaşanan maden kazalarına ve silikozis gibi maden çalışanlarının meslek hastalıklarını detaylı olarak ele almıştır [6].

İş sağlığı kavramı, 1700 yılında endüstriyel tıbbın babası olarak bilinen Bernardo Ramazzini'nin, iş sağlığının ilk kapsamlı kitabı olan İşçilerin Hastalıkları (De Morbis Artificum Diatriba) kitabını yayınlamasıyla bilinir hale gelmiştir. Kitap, çalışanların maruz kaldığı meslek hastalıkları hakkında bilgiler içermektedir. Ramazzini, meslek hastalıklarının hastane servislerinde değil iş ortamında çalışılması gerektiğini iddia ederek iş sağlığı kavramının geleceğini büyük ölçüde etkilemiştir [6].

Ulrich Ellenborg 1743'te altın madencilerinde görülen meslek hastalıkları ve yaralanmalarla ilgili bir çalışma yaparak İSG'ye önemli katkıları olan bir diğer bilim adamıdır. Ellenborg ayrıca karbon monoksit, cıva, kurşun ve nitrik asidin toksisitesi hakkında da çeşitli makaleler yazmıştır [6].

18. yüzyılda İngiltere'de, Percival Pott, fabrika baca temizleyicilerinin maruz kaldığı tehlikeler konusunda yaptığı çalışmalarla, 1788 yılında Baca Süpürme Yasası'nın yayınlanmasına öncülük etmiştir. İngiltere'de 1833'te kabul edilen İngiliz Fabrika Yasası, iş güvenliği alanındaki ilk etkili yasa olmuştur. Bununla birlikte, yasada kaza sebeplerini önlemek ve kontrol etmek yerine yaşanan kazalar için tazminat sağlanması amaçlanmıştır. Daha sonra, diğer Avrupa ülkeleri de iş yerlerinde iş güvenliği önlemlerinin benimsenmesini ve sağlık hizmetlerinin sunulmasını teşvik eden çalışan tazminat yasalarını yürürlüğe koymuştur [6].

ABD'de 20. yüzyılın başlarında, Dr. Alice Hamilton İSG çalışmalarına öncülük etmiştir. Sanayi koşullarını ilk elden gözlemlemiş ve maden sahiplerini, fabrika yöneticilerini ve devlet görevlilerini çalışanlarda gözlenen hastalıklar ile toksinlere maruz kalma arasında bir korelasyon olduğuna dair kanıtlar ortaya koymuştur. Ayrıca, sağlıksız çalışma koşullarını ortadan kaldırmak için de yayınlar yapmıştır [6].

Aynı yıllarda, ABD federal ve devlet kurumları, endüstrideki İSG koşullarını araştırmaya başlamıştır. 1908 yılında, kamuoyunun iş kazaları ve meslek hastalıkları konusundaki tepkileri üzerine çalışanlar için tazminat işlemlerini düzenleyen yasama çalışmaları başlamıştır. Eyaletler 1911 yılında çalışanların tazminat haklarını düzenleyen ilk yasayı

onaylamıştır. ABD Kongresi, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla üç önemli yasal düzenleme yapmıştır [6];

- 1966 tarihli Metal ve Metalik Olmayan Maden Güvenliği Yasası,
- 1969 tarihli Federal Kömür Madeni Güvenliği ve Sağlığı Yasası,
- 1970 tarihli İş Güvenliği ve Sağlığı Yasası.

Bugün, ABD’de her işveren, iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği ve tehlike iletişim programının unsurlarını yerine getirmek üzere İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi’ne (Occupational Safety and Health Administration - OSHA) karşı sorumludur. Bununla birlikte, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine dair somut bir yaklaşım yirminci yüzyıldan sonra çoğu ülkede geçerli hale gelmiştir. İşyerinde var olan tehlikelerin kontrolüne ilişkin olarak üçlü yaklaşım benimsenmiştir. Bu yapıda işveren, çalışan ve devlet olmak üzere etkili bir önleme sistemi kurmak üzere çoklu disiplin çalışmaları vurgulanmıştır. Çalışanların sağlığının ve güvenliğinin sağlanması noktasında gelişmiş ülkelerde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler için ise hala yapılması gereken birçok husus bulunmaktadır [6].

2.3. İş Güvenliği Uzmanlığı ve Tarihsel Gelişimi

İş güvenliği uzmanlığının, 1833’de İngiltere’deki fabrikalara müfettişlerin atanması ve aynı dönemde, Fransa’da iş kazalarının önlenmesi ve kaza durumunda alınacak tedbirler konusunda yayınlanan kararname ile başladığı düşünülmektedir. Başlangıçta çalıştığı alana göre iş güvenliği görevlisi adını almıştır. Bu dönemde iş güvenliği görevlileri, işletme güvenliği ve çalışanların güvenliği üzerine odaklanmıştır. Daha sonra çalışan sağlığında karşılaşılan sorunlar ve çevresel kaygılar üzerine kavramın kapsamı genişletilmiştir. Dolayısıyla literatürde, bu profesyonel uzman grubunu isimlendirmek için bir üst terim olarak İSG profesyoneli kullanılmıştır [11]. Bu üst terimin alt unsurları ise iş güvenliği uzmanları, iş yeri hekimleri ve diğer sağlık personelidir.

İşletmelerde, disiplinler arası bir kavram olan İSG’nin tesis edilebilmesi için bir arada çalışan uzman kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu uzmanlardan biri de iş güvenliği uzmanlarıdır. İşyerlerinde İSG alanında görev yapan teknik kökenli kişilere iş güvenliği uzmanı denilmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi ve

sağlıklı bir çalışma ortamı tesis edilmesinde aktif rol alan yetkin kişilerdir. İşyerlerinin tasarım aşamasından başlanarak; kurulması, işletmeye açılması ve üretimin her aşamasında iş güvenliği uzmanları önemli görevler üstlenmektedir [12].

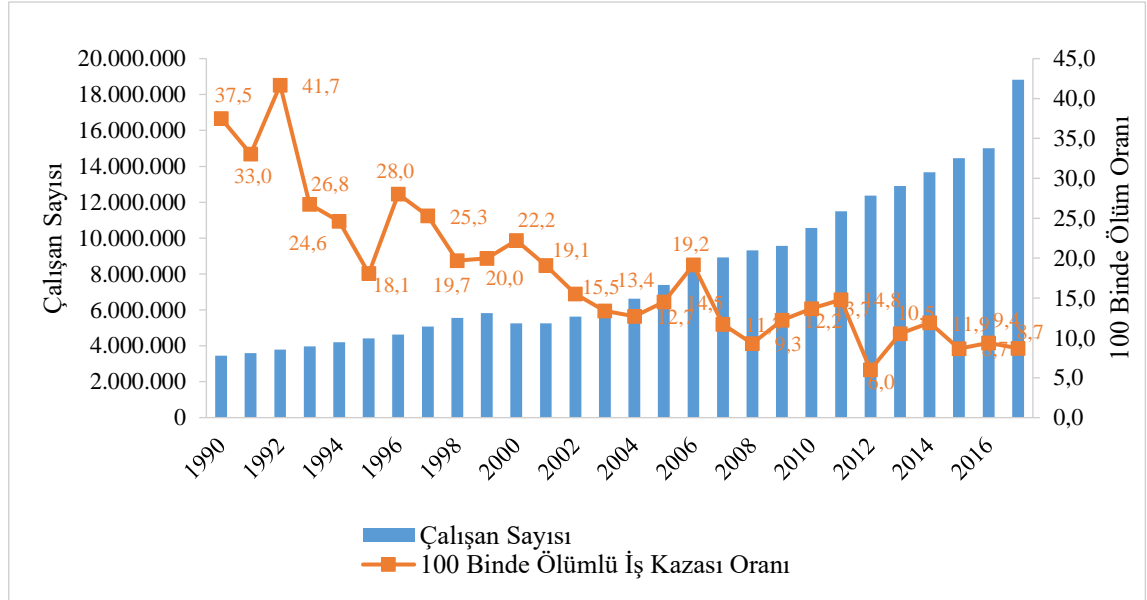
İş güvenliği uzmanlığı, tehlikelerin ortadan kaldırılması ve kontrolüne yönelik bilimsel ve mühendislik ilkelerin ve yöntemlerin ışığında çalışan bir ihtisas alanıdır. Çalıştıkları faaliyet alanındaki tehlikeleri tanınması ve kontrol edilmesinde uzmanlaşması sürecinde diğer mühendislik ve mühendislik dışı disiplinler ile yakından çalışması gerekmektedir [13].



3. TÜRKİYE’NİN İSG PROFİLİ

3.1. İş Kazası İstatistikleri

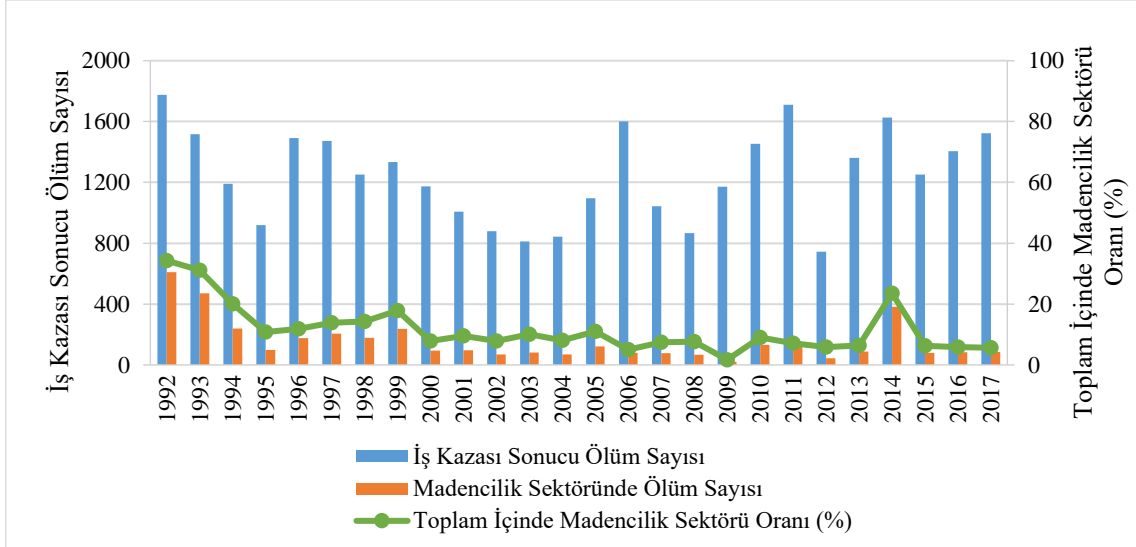
WHO ve ILO, dünya genelinde her yıl iş kazası nedeniyle 2,3 milyon ölüm ve 337 milyon yaralanmanın meydana geldiğini belirtmektedir [14,15]. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de son 40 yılda yüz binde ölümlü iş kazası oranlarında düşüş gerçekleşmiştir. Fakat bu oran gelişmiş ülkelere bakıldığında Türkiye’nin yüz binde ölüm oranının hala 10 bandında seyretmektedir. 1990-2017 yılları arasında çalışan sayısına göre 100 binde ölümlü iş kazası oranları Şekil 3.1’de gösterilmektedir [16].



Şekil 3.1. 1990-2017 yılları arasında çalışan sayısına göre 100 binde ölümlü iş kazası oranları

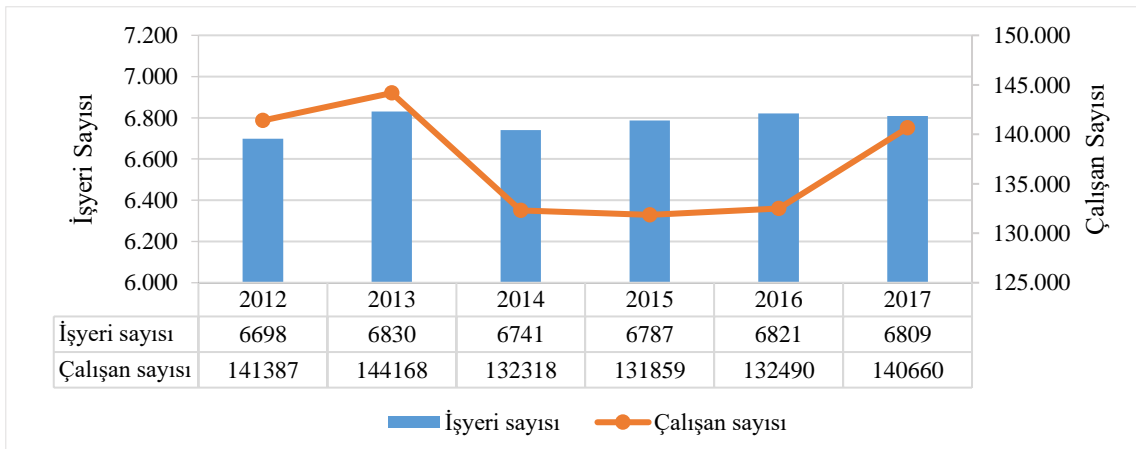
Türkiye’de yaşanan ölümlü iş kazası sayılarının bazı yıllarda düştüğü gözlemlense de gelişmiş ülkelere nazaran hala yüksektir. Yaşanan iş kazalarının analizinin tam olarak yapılabilmesi için iş kazası sıklığına veya çalışan sayısı bazlı iş kazası istatistiklerine bakılmalıdır. ILO ve diğer kuruluşlar da ülkelerin İSG istatistiklerini karşılaştırabilmek için iş kazası sıklığı ve 100.000 çalışanda meydana gelen iş kazası oranını kullanmaktadır. Örneğin Çin Halk Cumhuriyeti ve İsviçre’deki çalışan sayısı oldukça farklıdır. Türkiye’de yaşanan ölümlü iş kazalarının sayısı sabit bir seyir halinde olduğu görülse de artan istihdam ile birlikte yüz bin çalışanda ölüm oranının azalması bu olguyu doğrular niteliktedir. Diğer sektörlerin gelişmesi ile birlikte ölümlü iş kazaları içerisinde

madencilik sektörünün payı 2014 yılında yaşanan Soma faciası haricinde azalma eğilimindedir. Türkiye’de 1992-2017 yılları arası yaşanan ölümlü iş kazalarının ve madencilik sektörünün bunun içindeki oranı Şekil 3.2’de verilmektedir [16].



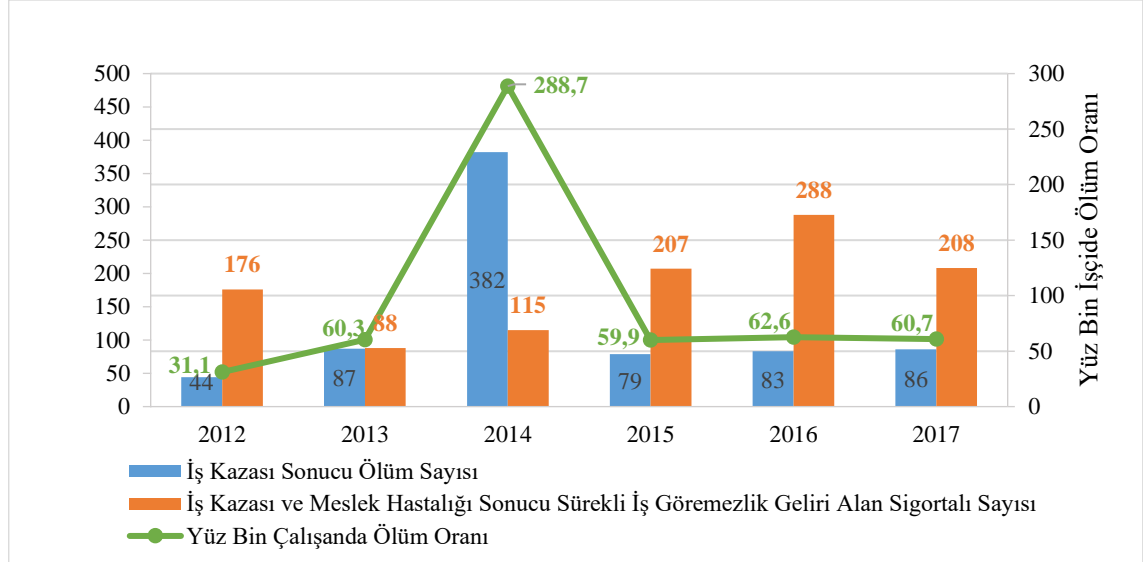
Şekil 3.2. 1992-2017 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen iş kazaları sonucu ölüm istatistikleri

Madencilik sektörünün gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) içindeki ortalama payı %1,4 arasında seyretmektedir [17]. Sektörün GSYH içindeki payı düşünüldüğünde madencilik sektörünün iş yeri ve istihdam rakamlarının GSYH ile doğru orantılı olduğu görülmektedir. 2012-2017 yılları arası verilerine bakıldığında, iş yeri sayısı yaklaşık 7 bin seviyelerinde iken çalışan sayısı da 140 bin bandında seyretmiştir (Şekil 3.3) [16].



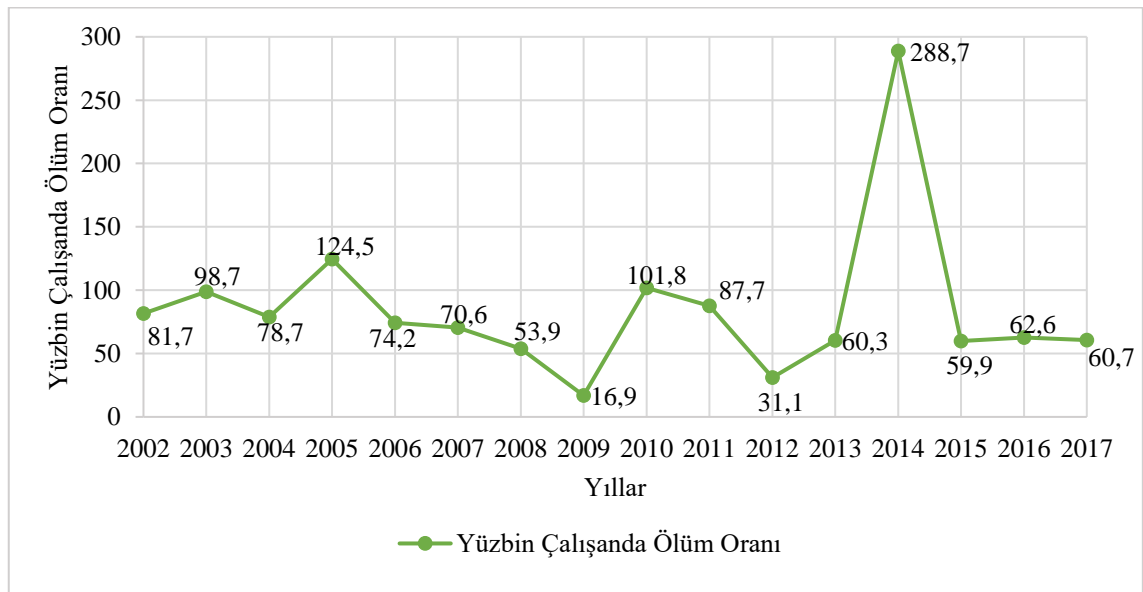
Şekil 3.3. Madencilik sektörü 2012-2017 yılları arası iş yeri ve çalışan sayıları

Türkiye’de madencilik sektöründe yaşanan son beş yılın kaza istatistiklerine bakıldığında 2014 yılında yaşanan Soma maden kazası nedeniyle yüz binde ölüm oranı 288,7 olmuştur. Diğer yıllar incelendiğinde yüz binde ölüm oranı 60 bandında olduğu gözlemlenmektedir. (Şekil 3.4) [16].



Şekil 3.4. 2012-2017 yılları arası madencilik sektörü istatistikleri

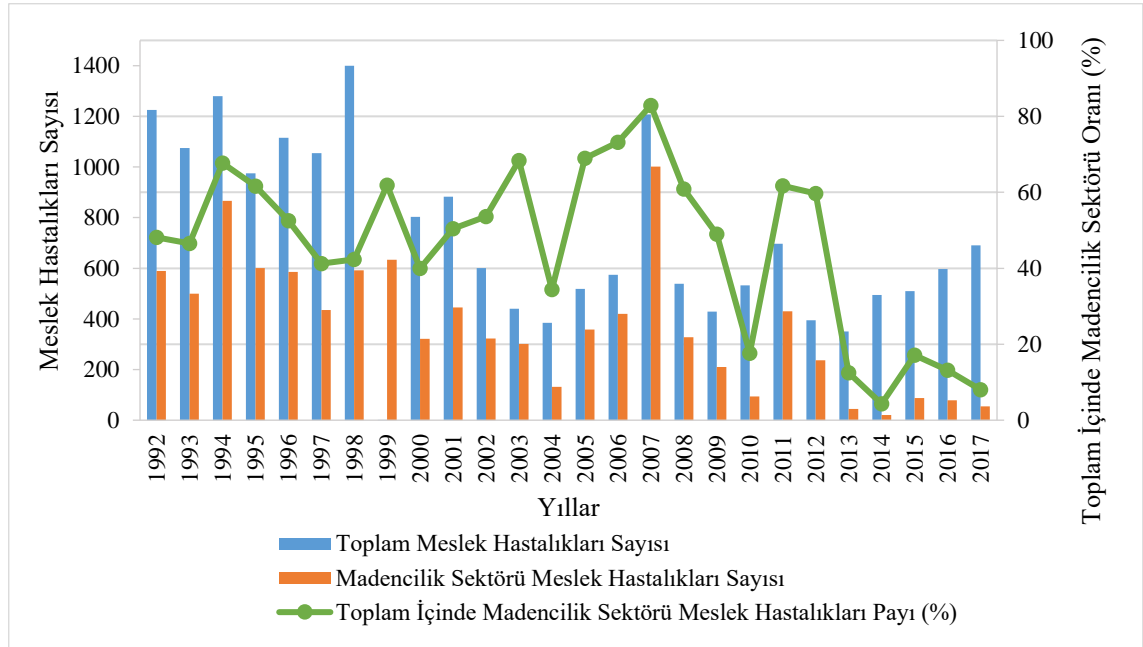
Madencilik sektöründe 2002-2017 yılları arasında meydana iş kazaları sonucu yüz binde ölüm oranlarını Şekil 3.5’de gösterilmektedir. Grafikte görüldüğü üzere 2014 yılı hariç tutulduğunda ölümlü iş kazalarının azalma eğiliminde olduğu söylenebilir. Ancak son beş yıl değerlendirildiğinde ölümlü iş kazalarında düşme eğiliminin azaldığı görülmektedir [16].



Şekil 3.5. Madencilik sektörü 2002-2017 yılları yüz binde ölüm oranları

3.2. Meslek Hastalığı İstatistikleri

Türkiye’de meslek hastalıkları tanı sayısının gerçekte var olanın altında olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Meslek hastalıkları konusunda dünyadaki oranlara bakıldığında 1000 çalışanda 4 ila 12 arasında gerçekleşmektedir [18]. Türkiye’de toplam çalışan sayısı düşünüldüğünde yaklaşık 100.000 meslek hastalığı teşhisi konulması öngörülürken her yıl ancak birkaç yüz meslek hastalığı vakası tespit edilebilmektedir. Türkiye’de meslek hastalığı teşhisi konulan çalışanların bir kısmı da madencilik sektöründe istihdam edilmektedir. 1992-2017 yılları arası Türkiye’de teşhis edilen meslek hastalıkları sayısı ve madencilik sektörünün içindeki oranı Şekil 3.6’da gösterilmektedir [16].



Şekil 3.6. 1992-2017 yılları arası meslek hastalıkları sayısı ve madencilik sektörünün payı

Madencilik sektöründe artan İSG algısı, gelişen teknoloji, uygulanan toplu koruma önlemleri ve kişisel koruyucu donanımlar ile birlikte meydana gelen meslek hastalıklarının azalma eğiliminde olduğu söylenebilir. Ancak sağlık taramalarının yeterli düzeyde yapılıp yapılmadığı da tartışmaya açıktır. Örneğin Şekil 3.6’da görüldüğü üzere 2007 yılında ülke genelinde ve madencilik sektöründe tespit edilen meslek hastalıkları sayısının diğer yıllara göre önemli ölçüde artmasının arkasında yatan nedenin o seneki yapılan tarama sayılarındaki artış olduğu ifade edilmektedir [18].

4. TÜRKİYE’DE İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI

Toplumlarda, çalışma hayatını düzenleyen kanunlar ve diğer düzenlemeler vardır. Önceki bölümde bahsedildiği üzere güvenli bir iş yerinde çalışmak her bireyin hakkıdır. İSG alanında ilk kanuni düzenleme Osmanlı döneminde 1865 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu kanun, Zonguldak bölgesi kömür madenleri çalışanlarının sağlık ve güvenliğini tesis etmeyi amaçlamıştır. Ancak hazırlanan bu yasa onaylanamadığı için uygulamaya geçilememiştir. Bunun akabinde, 1869 yılında, aynı şekilde kömür madenlerinde sağlık ve güvenlik konularını düzenleyen bir kanun daha hazırlanmış ve uygulamaya konmuştur. 1920 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin kurulmasının akabinde, kömür madeni çalışanlarının sosyal haklarını ve iş yeri koşullarını düzenleyen 1921’de 151 sayılı Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun ve 1926’da Borçlar Kanunu ile iş kazası-meslek hastalığı ile ilgili hükümler yürürlüğe girmiştir. Çalışma hayatının üçlü sacayağı devlet, işveren ve çalışanlardır. Güvenli ve verimli bir çalışma hayatının bu üç kesimin de yararına olduğu bir gerçektir. Bu sebeple tüm tarafların çıkarları ve beklentileri birbiriyle aynı istikamettedir. İSG alanındaki mevzuat sağlıklı ve güvenli bir çalışma hayatı tesis etmeyi amaçlar. Bu bağlamda, Türkiye İSG mevzuatı Anayasa’nın özüne ve sözüne uygun bir şekilde hazırlanmıştır [18].

4.1. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası

Türkiye Cumhuriyeti Anayasa’sında çalışma hayatını düzenleyen birçok madde bulunmaktadır. Bunlara örnek verilecek olursa; “çalışma hakkı ve ödevleri, sendika kurma, sosyal güvenlik hakkı”, vb. maddelerdir. Bu maddeler çalışanların korunmasında ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanmasında önem arz etmektedir. Anayasa’daki maddelerden ikisi doğrudan İSG ile alakalıdır. “*Kimse, yaşına, cinsiyetine ve gücüne uymayan işlerde çalıştırılmaz (Madde 50)*”. “*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir (Madde 56)*”. Bu maddede genel olarak çevreye atıfta bulunulsa da çalışma hayatını da kapsadığı anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, çalışma ortamının güvenli ve sağlıklı olması gerektiği belirtilmektedir [18].

4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Müstakil olarak İSG alanını düzenleyen 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 2012 yılında Resmî Gazete’de yayımlanmıştır [19]. Bu tarihten önce, İSG alanında 4857 Sayılı İş Kanunu ve ilgili diğer düzenlemeler uygulanmaktaydı [20].

İSG Kanunu, faaliyet alanına ve çalışan sayısına bakılmaksızın bütün iş yerlerini kapsamaktadır. Bu kapsamda kamu ve özel sektör iş yerleri ile alakalı düzenlemeler içermektedir. İstisna olarak Emniyet Müdürlüğü, Türk Silahlı Kuvvetleri ve sivil savunma hizmetlerinin bazı faaliyetleri kanun kapsamı dışında tutulmuştur. Buna ek olarak kanun, kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar, cezaevleri, ev hizmetlerinde çalışanlara uygulanmamaktadır [18].

İSG Kanununun esas amacı, iş kazaları ve meslek hastalıkları ile çalışanlarda iş ortamına bağlı gelişen diğer fiziksel ve ruhsal sağlık sorunlarını önlemektir. Bu itibarla, İSG Kanunu, işverenlerin ve çalışanların görev, yetki ve sorumluluklarını düzenler. İSG Kanunu daha önceki bölümde üçlü sacayağı olarak tanımlanan çalışan, işveren ve devletten oluşan paydaşların çalışma hayatındaki görevlerini ve sorumluluklarını ortaya koymaktadır. Buna ek olarak kanunda, iş yeri, tehlike, risk, meslek hastalığı, iş kazası, önleme, sağlık ve güvenlik birimi, iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleri ve sorumlulukları gibi İSG ile alakalı ana terminoloji de tanımlanmıştır [18].

İSG Kanunu ile tepkisel (re-aktif) yaklaşımdan ziyade önleyici (pro-aktif) yaklaşımla risk değerlendirme metodolojisine geçiş olmuştur. Bu bağlamda işverene risk değerlendirmesi yapma yükümlülüğü getirilmiş olup İSG’yi tesis etmek için gereken tüm tedbirleri almaktan sorumlu tutulmuştur. İşverene;

- Öncelikle risklerin ortadan kaldırılması,
- Kaçınılamayan risklerin değerlendirilmesi,
- Risklerle kaynağında mücadele edilmesi,
- İş ve çalışma koşullarının çalışana uygun hale getirilmesi,
- Teknolojik gelişmelere uyum sağlanması,
- Tehlikeli madde veya prosedürleri tehlikeli olmayan veya daha az tehlikeli madde ve prosedürlerle ikame etmesi,

- Çalışanlara uygun eğitim ve talimat verilmesi ve benzeri sorumlulukları yerine getirmesi,

gibi sorumluluklar yüklenmiştir [19].

Kanunda, İSG ile ilgili her konuda sorumlu olan işveren, güvenlik ve sağlıktan sorumlu personelin görevlendirilmesi, çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi, risk değerlendirmesi yapılması, mevzuat kapsamında İSG tedbirlerinin uygulanması, vb. de dâhil olmak üzere birçok tedbiri almakla yükümlüdür. İşveren, dışardan hizmet alımı veya mevzuatta belirtilen profesyonel yetkin kişileri görevlendirmesi gerekmektedir. Bu kapsamda İSG hizmetlerinin sunulması amacıyla Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı (AÇSHB)'nce yetkilendirilmiş, İSG profesyoneli olarak tanımlanan, iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirilir. Yetkin kişilerin görevlendirilmesi, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmamaktadır [18].

4.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği

İşverenin İSG hizmetleri ile ilgili yükümlülükleri ve çalışanların hak ve yükümlülükleri bu Yönetmelikte belirtilmiştir. İşveren İSG hizmetlerini temin etmekle yükümlüdür. Bu doğrultuda iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi ve diğer sağlık personelinin görevlendirilir. İşyerinin tehlike sınıfı ve çalışan sayısına bağlı olarak, tam zamanlı iş yeri hekimi ve İGU istihdam edilmesi gerektiğinde, iş yerinde bir “İş Sağlığı ve Güvenliği Birimi (İSGB)” kurulur. Tam zamanlı İSG profesyoneli görevlendirmesi gerekmeyen durumlarda, bu hizmetler bir “Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi (OSGB)”nden hizmet alınabilir. Buna ek olarak Yönetmelikte İSGB ve OSGB'lerin görev, yetki ve sorumlulukları da tanımlanmıştır [21].

4.4. İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik

İş güvenliği uzmanlarının görevlerini, yetkilerini, sorumluluklarını ve eğitimlerini düzenleyen yönetmelik 29.12.2012 tarihli 28512 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. İGU’nun yönetmelikte belirtilen niteliklerde eğitim almış ve yapılacak sınav sonrasında Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş olması gerekmektedir. İşyerleri faaliyet gösterdikleri işin türüne göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli olmak üzere üç farklı tehlike sınıfı belirlenmiştir [19]. İGU’lar için de bu tehlike sınıfları esas alınarak üç farklı yetki düzeyi tanımlanmıştır [22].

İş Güvenliği Uzmanının Görevlendirilmeleri

İşveren tarafından İGU olarak görevlendirilecek kişiler iş yerinin tehlike sınıfına göre tanımlanan sertifikaya sahip olmalıdır. Az tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde C sınıfı uzmanlar, az tehlikeli ve tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde B sınıfı uzmanlar, A sınıfı sertifikası olanlar ise bütün tehlike sınıflarında yer alan iş yerlerinde İGU olarak çalışabilmektedir [22].

İşyerinde çalışan sayısına bağlı olarak birden fazla İGU istihdam edilmesi gereken iş yerlerinde, tam zamanlı olarak görevlendirilen İGU’lardan sadece birinin iş yeri tehlike sınıfına uygun belgeye sahip olması yeterli olmaktadır [22].

İş Güvenliği Uzmanı Belgesi

Kimlerin hangi şartlarda İGU belgesi alabileceği her tehlike sınıfı için ayrı ayrı tanımlanmıştır. Buna göre, aşağıda sıralanan niteliklerden birini sağlayan bir kişi C sınıfı İGU belgesi alabilmektedir [22];

- Mühendislik veya mimarlık fakültesi mezunlarından ile teknik öğretmenler, fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip olanlar ile üniversitelerin İSG lisans veya ön lisans programı mezunlarından, C sınıfı İGU eğitimi almış ve yapılacak olan C sınıfı İGU sınavında başarılı olanlar,

Benzer şekilde B sınıfı İGU belgesi alabilmek için aşağıdaki niteliklerden en az birine sahip olmak gerekmektedir [22];

- C sınıfı İGU belgesiyle en az üç yıl fiilen görev yaptığını İGU sözleşmesi ile belgeleyen ve B sınıfı İGU eğitimi almış ve yapılacak olan B sınıfı İGU sınavında başarılı olanlar,
- İş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında yüksek lisans yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik öğretmenler, fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip, B sınıfı iş güvenliği uzmanlığı için yapılacak sınavda başarılı olanlar,

Çok tehlikeli iş yerlerinde istenen A sınıfı İGU belgesi alabilmek için aşağıdaki niteliklerden en az birinin sağlanması gerekmektedir [22];

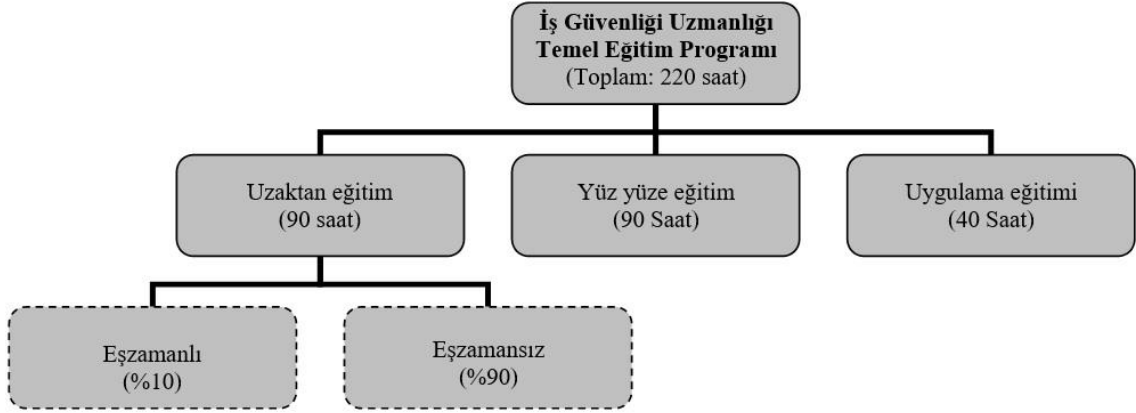
- B sınıfı İGU belgesiyle en az dört yıl fiilen görev yaptığını İGU sözleşmesi ile belgeleyen ve A sınıfı İGU eğitimine katılarak yapılacak A sınıfı İGU sınavında başarılı olanlar,
- Mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlar.

2015 yılında 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda sektörel iş güvenliği uzmanlığı ile ilgili değişiklik yapılarak sektörel uzmanlık sistemi yasal bir altyapıya kavuşturulmuştur. Öncelikli olarak maden ve yapı sektörleri olmak üzere diğer sektörlerde hangi mesleki unvana sahip kişilerin iş güvenliği uzmanı olarak görev alabileceklerine dair usul ve esaslar AÇSHB tarafından belirlenecektir [22].

İş Güvenliği Uzmanlığı Eğitimi

İş güvenliği uzmanlığı eğitim programı teorik ve pratik olarak iki bölümden oluşmaktadır. Program süresi toplamda asgari 220 saattir. Teorik bölüm 180 saat ve uygulama bölümü de 40 saattir (Şekil 4.1). Teorik eğitim yüz yüze ve uzaktan olmak üzere iki şekilde verilebilmektedir. Uzaktan eğitim toplam teorik eğitim süresinin en fazla yarısı olarak

verilebilmektedir. Uygulamalı eğitimlerin ise, minimum bir iş güvenliği uzmanının görevlendirildiği iş yerlerinde yapılması gerekmektedir [22].



Şekil 4.1. İş güvenliği uzmanlığı eğitim programı

Teorik ve pratik eğitimin tamamlanmasından sonra yazılı sınav yapılmaktadır. Yapılan sınavda yüzde 70 başarı gösteren adaylar sertifika almaya hak kazanmaktadır. Eğitim müfredatı Çizelge 4.1’de verilmektedir [22].

Çizelge 4.1. İGU temel eğitim programının konuları ve ayrılan süreler

Sıra no	Dersin adı	Ders saati					
		A sınıfı		B sınıfı		C sınıfı	
		Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam
1	Açılış, Tanışma, Programın Tanıtımı ve Ön Test Uygulaması	1	1	1	1	1	1
2	İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi	1	1	1	1	2	3
3	İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış ve Güvenlik Kültürü	-	3	1	3	2	4
4	Türkiye’de ve Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği	1	1	1	1	1	1
5	Temel Hukuk	-	1	-	1	-	2
6	İş Hukuku	2	4	2	4	3	5
7	Kanunlarda İş Sağlığı ve Güvenliği	-	1	-	1	-	2
8	Ulusal ve Uluslararası Kuruluşlar ve Sözleşmeler	-	1	1	2	1	3
9	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri	2	4	2	4	2	4
10	İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları	1	1	1	2	1	2
11	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri	3	4	2	4	2	4
12	Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi	12	18	15	18	15	18
13	Çalışma Ortamı Gözetimi	1	2	1	2	1	2
14	İş Hijyeni	1	2	1	2	1	2
15	İşyeri Bina ve Eklentileri	1	2	1	2	1	2
16	Fiziksel Risk Etmenleri	6	9	6	9	4	9
17	Kimyasal Risk Etmenleri	6	12	4	8	4	8
18	Biyolojik Risk Etmenleri	1	4	1	4	1	2
19	Psikososyal Risk Etmenleri	1	4	1	4	1	2
20	Ergonomi	2	4	2	4	2	6
21	Korunma Politikaları	2	4	2	4	2	4

Sıra no	Dersin adı	Ders saati					
		A sınıfı		B sınıfı		C sınıfı	
		Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam
22	Kaynak İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	3	4	3	6	2	3
23	Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği	2	6	3	6	3	6
24	Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği	2	4	2	4	3	6
25	Motorlu Araçlarda İş Sağlığı ve Güvenliği	2	3	2	3	1	2
26	El Aletlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	1	2	1	2	1	2
27	Bakım - Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	2	3	1	3	1	2
28	Yangın	3	6	3	6	5	10
29	Acil Durum Planları	2	4	2	4	2	4
30	Sağlık ve Güvenlik İşaretleri	-	2	-	2	-	2
31	Havalandırma ve İklimlendirme Prensipleri	2	4	2	4	1	3
32	Basınçlı Kaplarla Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği	2	4	2	4	2	4
33	Kapalı Alanlarda Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği	1	2	2	4	2	2
34	Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği	-	1	-	1	-	1
35	Elle Kaldırma ve Taşıma İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	1	1	1	2	2	3
36	Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği	1	3	2	4	1	3
37	İnşaat İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	6	12	3	8	2	6
38	Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	6	12	3	8	2	6
39	Kişisel Koruyucu Donanımlar	1	3	1	3	2	4
40	İş Ekipmanlarının Tasarım, İmalat ve Kullanımında İş Sağlığı ve Güvenliği	1	3	2	5	2	4
41	İş Kazaları	3	6	3	6	3	6
42	Sağlık Gözetimi ve Meslek Hastalıkları	1	2	1	3	1	3
43	İş Güvenliği Yönünden Yapılması Gereken Kontroller ve Düzenlenecek Belgeler	1	2	1	2	1	2

Sıra no	Dersin adı	Ders saati					
		A sınıfı		B sınıfı		C sınıfı	
		Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam	Yüz yüze	Toplam
44	Çalışma Yaşamında Özel Politika Gerektiren Gruplar	-	1	-	1	-	2
45	Vardiyalı Çalışma ve Gece Çalışması	-	1	-	1	-	1
46	Çalışma Hayatında Etik	1	2	1	2	1	2
47	Yetişkin Eğitimi, İşyerinde Sağlık Güvenlik Eğitimi ve İletişim	1	2	2	3	2	3
48	Tarım, Ormancılık ve Hayvancılık Faaliyetlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	-	1	-	1	-	1
49	Değerlendirme ve Son Test	1	1	1	1	1	1
	Teorik eğitim toplamı:	90	180	90	180	90	180
50	İşyerinde Pratik Uygulamalar	-	40	-	40	-	40
	Genel toplam:	-	220	-	220	-	220

İş Güvenliği Uzmanının Görev ve Yetkileri

İş güvenliği uzmanları aşağıda sıralanan görevleri yapmakla yükümlüdürler [22]:

- Rehberlik;
 - İş yerinde sürdürülen çalışmalar ve planlanan değişiklikler ile ilgili olarak makine ve ekipmanların mevcut durumu, tasarımı, tedariki, bakımı ve kullanılan maddeler de göz önüne alınarak üzere işin planlanması, organizasyonu ve uygulanması, kişisel koruyucu donanımların seçimi, tedarik ve test edilmesi ile kullanımının kontrol edilmesi konularının İSG mevzuatı ve genel iş güvenliği kurallarına uygun olarak sürdürülmesi noktasında işverene tavsiyelerde bulunmak,
 - İş yerinde İSG ile ilgili alınması gereken önlemleri iş verene yazılı olarak bildirmek,
 - İş yerinde meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının sebeplerinin araştırılması ve alınması gereken önlemler hakkında çalışmalar yürütmek ve işverene öneriler sunmak,
 - Meydana gelen ramak kala olayların inceleme ve araştırmalarını yürütmek ve işverene öneriler sunmak,

- Risk değerlendirmesi:
 - İSG ile ilgili risk değerlendirmesi çalışmalarına katılmak, değerlendirme sonucunda alınması gereken önlemlerle hakkında işverene öneriler sunmak ve takibini yürütmek,
- Çalışma ortamı gözetimi:
 - Çalışma ortamının düzenli olarak gözetimini yapmak, İSG mevzuatı gereği yapılması gereken kontrol ve ölçümleri planlamak ve uygulamalarını izlemek,
 - İş yerinde meydana gelebilecek kaza, patlama veya yangınları önlemek amacıyla çalışmalara katılmak, önerilerde bulunarak uygulamaları izlemek, doğal afet, kaza, patlama ve yangın gibi durumları önlemek amacıyla hazırlanacak acil durum planlarının hazırlanması için çalışmalara katılmak ve belirli aralıklarla eğitimlerin ve tatbikatların yapılmasını sağlamak ve kontrol etmek,
- Eğitim ve dokümantasyon;
 - Çalışanlara verilecek İSG eğitimlerinin mevzuata uygun olarak planlanması ve verilmesi,
 - Çalışma ortamı gözetimi ile ilgili yapılan çalışmaları kaydetmek ve yıllık değerlendirme raporunu hazırlamak,
 - Çalışanlara yönelik bilgilendirme faaliyetleri düzenlemek ve uygulamalarını izlemek,
 - Çalışma ortamında gereken yerlerde İSG talimatları ve çalışma izin prosedürleri hazırlamak ve uygulamaları kontrol etmek,
 - AÇSHB tarafından istenen bilgileri bildirmek,
- İlgili birimlerle iş birliği:
 - Diğer İSG profesyonelleriyle birlikte iş kazalarının ve meslek hastalıklarının değerlendirmesini yapmak, tehlikeli olaylarının tekrar olmaması için gereken inceleme ve araştırmaları yürütmek, gerekli önleyici faaliyetleri planlamak ve uygulamaları izlemek,
 - Gelecek yılda İSG ile ilgili yapılacak çalışmaların yer aldığı yıllık çalışma planını iş yeri hekimi ile birlikte hazırlamak,

- İş yerinde İSG kurulu bulunması halinde kurulla iş birliği içinde çalışmak,
- Çalışan temsilcisi ve destek elemanlarının çalışmalarına katkı sunarak iş birliği içinde çalışmak,

olarak tanımlanmıştır.

İş güvenliği uzmanının yetkileri aşağıda sıralanmaktadır [22]:

- İş yerinde belirlediği ciddi ve hayati tehlikenin önlenemez olması ve acil müdahale gerektirmesi durumunda işin durdurulması için işverene başvuruda bulunmak,
- İş yerinin bütün bölümlerinde İSG konusunda araştırma ve inceleme gerçekleştirmek, gereken tüm bilgi ve belgelere ulaşmak ve çalışanlarla görüşmeler yapmak,
- Çalışma alanına giren konularda işverenin bilgisi dahilinde ilgili kurum ve kuruluşlarla iş yerinin düzenlemelerine uygun olarak iş birliği yapmak,
- İş güvenliği uzmanı iş yerinde tam süreli olarak çalışıyorsa, iş yeri ile ilgili mesleki gelişmeleri sağlamaya yönelik eğitim, konferans ve kongre gibi organizasyonlara katılma hakkına sahiptir.

İş Güvenliği Uzmanının Çalışma Süreleri

İş güvenliği uzmanlarının iş yerlerinde asgari çalışma süreleri, iş yerinin çalışan sayısı ve tehlike sınıfına bağlı olarak belirlenmektedir. Çok tehlikeli sınıfta yer alan iş yerinde çalışan başına ayda en az 40 dakika, tehlikeli sınıfta yer alan iş yerinde çalışan başına ayda en 20 dakika, az tehlikeli sınıfta yer alan iş yerinde çalışan başına ayda en az 10 dakika görev yapmaktadır [22].

Çok tehlikeli sınıfta bulunan ve 250 veya daha fazla çalışanı bulunan iş yerlerinde her 250 çalışan için tam zamanlı olarak bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. Çalışan sayısının 250'den fazla olması ve tam katları olmaması durumunda geriye kalan çalışan başına bağlı olarak ayda en az 40 dakika olacak şekilde ek iş güvenliği uzmanı görevlendirilir [22].

Tehlikeli sınıfta bulunan ve 500 veya daha fazla çalışanı bulunan iş yerlerinde her 500 çalışan için tam zamanlı olarak bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. alışan sayısının 500'den fazla olması ve tam katları olmaması durumunda geriye kalan çalışan başına bağlı olarak ayda en az 20 dakika olacak şekilde ek iş güvenliği uzmanı görevlendirilir [22].

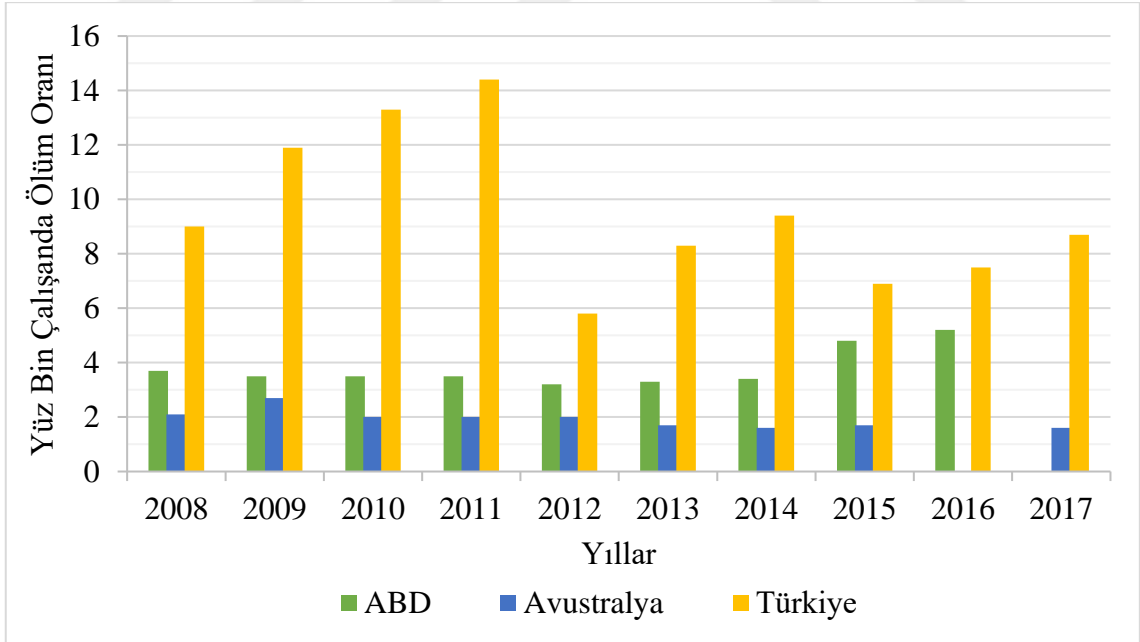
Az tehlikeli sınıfta bulunan ve 1000 veya daha fazla çalışanı bulunan iş yerlerinde her 1000 çalışan için tam zamanlı olarak bir iş güvenliği uzmanı görevlendirilir. alışan sayısının 1000'den fazla olması ve tam katları olmaması durumunda geriye kalan çalışan başına bağlı olarak ayda en az 10 dakika olacak şekilde ek iş güvenliği uzmanı görevlendirilir [22].



5. BAZI ÜLKELERDE İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI

Gelişmiş ülkelere bakıldığında, çalışma hayatında yeterlilik, sertifikasyon ve standardizasyon gibi uygulamalar çalışma hayatının her alanında yaygındır. İlgili paydaşların bir araya gelerek oluşturduğu komisyonlar aracılığıyla yeterlilikler ve standartlar hazırlanmaktadır. Çıkarılan yeterlilik ve standartlara uygun olarak çalışanlar eğitilmekte ve başarılı olanlar sertifikalandırılmaktadır. Bu sayede yapılan her işte standardizasyon sağlanarak iş kazası oranları önemli ölçüde azalmıştır. Madencilik sektöründe de yaygınlaşan bu yeterlilik ve sertifikasyon sistemleri ile kaza istatistiklerinin azalması da bu yapının en somut çıktısı olarak görülebilir.

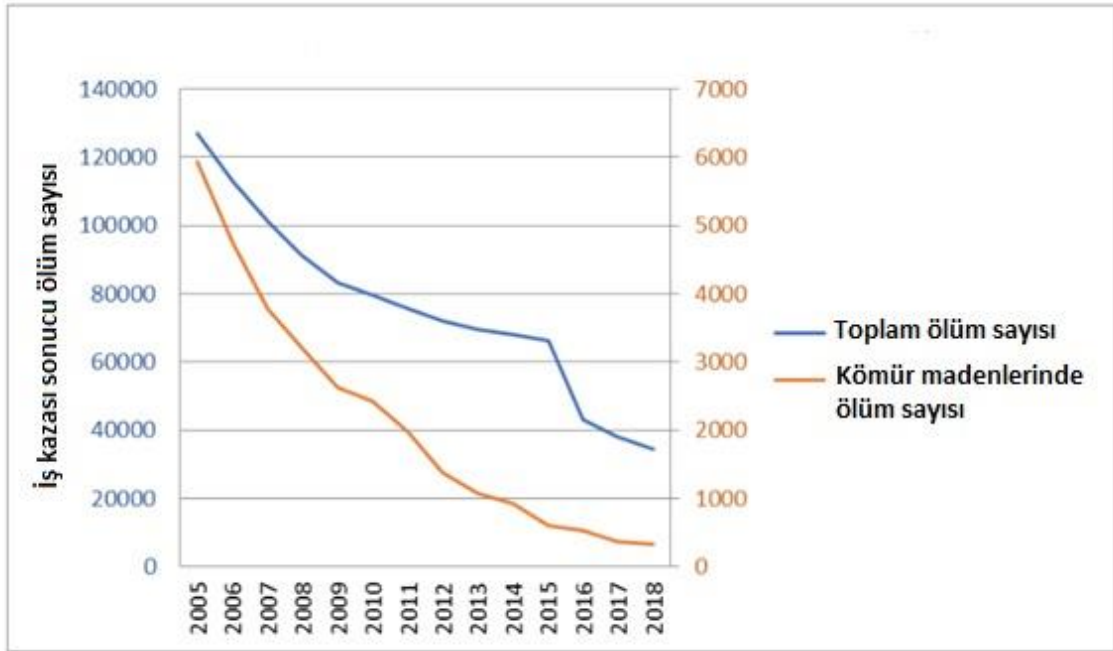
Araştırma kapsamında seçilen ülkelere dair iş kazası istatistikleri o ülkelerdeki İSG düzeyi hakkında fikir sahibi olunması açısından önemli bir kaynak teşkil edecektir. Şekil 5.1'de ABD, Avustralya ve Türkiye'nin 2008-2017 yılları arası iş kazası istatistikleri gösterilmektedir. Bazı yıllarda ilgili ülkelerde ILO istatistik veri tabanına veri sunulmamıştır [23].



Şekil 5.1. 2008-2017 yılları arası ülkelerin iş kazası istatistikleri

Şekil 5.1’de görüldüğü üzere ABD ve Avustralya’nın yüz bin çalışanda ölüm oranlarının Türkiye’ye kıyasla düşük olması ilgili ülkelerin İSG alanındaki gelişmişlik düzeyini de ortaya koymaktadır.

Çin, Uluslararası Çalışma Örgütü’ne veri sağlamadığından bu ülkedeki mevcut durum ayrı olarak incelenmiştir. Bu ülkede 2000’li yılların başında ekonomik büyümenin hızlanması ile iş kazalarında da artış meydana gelmiştir. Yaşanan facialar ile birlikte özellikle son 20 yılda iş güvenliğinde önemli yapısal dönüşümler gerçekleştirmiştir. Çin’deki kömür madenlerinde, 2002 yılında en az 7.000 madencinin iş kazası sebebiyle ölümü ile dünyadaki en tehlikeli çalışma hayatına sahip ülke olma unvanını almıştır. Ekim 2004 ile Şubat 2005 arasında beş ay içinde üç büyük kaza da dahil olmak üzere toplam 528 kişinin öldüğü grizu ve kömür tozu patlamaları meydana gelmiştir. İş kazası sonucu ölüm oranları 2000’li yılların ortasından bu yana istikrarlı bir şekilde azalmıştır (Şekil 5.2) [24].



Şekil 5.2. Çin 2005-2018 yılları arası ölümlü iş kazaları istatistikleri

2018 yılında maden sektöründe iş kazası sonucu 333 ölüm meydana gelerek azalma eğilimi devam etmiş ve milyon ton kömür başına ölüm oranının 0,1’in altına indiği ilk yıl olmuştur. Çin’de 2005-2018 yılları arası iş kazası sonucu ölüm sayılarında bütün sektörlerde yüzde 75 azalma, kömür madenciliğinde ise yüzde 95’lik bir azalma kaydedilmiştir. Maden kazalarındaki bu azalma eğilimi 2000’li yılların başında gerçekleştirilen; maden iş sağlığı ve güvenliği mevzuatının geliştirilmesi, denetim

sisteminin kurumsal kapasitesinin artırılarak sistemik hale getirilmesi, kaçak madenlerin kapatılması ve küçük ölçekli madenlerin birleştirilmesi ile sağlandığı söylenebilir [24].

5.1. Amerika Birleşik Devletleri

ABD’de, 1970 yılında hiçbir çalışanın yaşamı ve işi arasında bir seçim yapmaması gerektiği sloganıyla İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun’u yürürlüğe girmiş olup aynı yıl İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA-Occupational Safety and Health Administration) kurulmuştur. [25]. Madencilik alanında İSG koşullarını düzenleyen Federal Madencilik İş Güvenliği ve Sağlığı Kanunu da 1977 yılında yayımlanmıştır [26]. 2006 yılında yaşanan Sago maden kazası sonrasında madenlerin iyileştirilmesi ve acil durumlara müdahale gibi konuları düzenleyen yeni bir kanun daha çıkarılmıştır [27].

Dünyada olduğu gibi bu ülkede de çalışanların yetkinlik ve profesyonellik standartlarını iyileştirme ihtiyacı giderek artmaktadır. Söz konusu ihtiyacın karşılamanın etkili bir mekanizması, lisans eğitimi dışında, akredite edilmiş profesyonel sertifika programlarıdır [28]. ABD’de madenlerde iş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışan bir grup uzman, 1991 yılında, Sertifikalı Maden İş Güvenliği Uzmanı (The Certified Mine Safety Professional-CMSP) adında sektörel bir sertifikasyon sistemi tanımlamıştır. Madencilik sektöründe çalışan kişilerin yetkinliklerini artırarak standardize etmeyi ve güvenlik önlemlerine dair güncel çalışmaların takip edilmesi ile sürekli gelişimi hedeflemişlerdir.

ABD Madencilik, Metalürji ve Arama Odası (Society for Mining, Metallurgy and Exploration – SME) 2016 yılında CMSP sertifikasının isim hakkını almıştır. Yeni CMSP sertifikası ile madenlerde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki bilgi kapasitesi artırılarak standardize edilmiştir. Sertifika programı şu anda ilgili odanın Uluslararası Maden Güvenliği ve Sağlığı Akademisi (SME- IAMSH) tarafından yürütülmektedir [29].

Sertifikalı Maden Güvenliği Uzmanlığı (CMSP) sistemi, madenlerde iş sağlığı ve güvenliğinin tesis edilmesi noktasında dünya çapındaki farklı maden çeşitlerinde, üretim yöntemlerinde ve jeolojik yapılarda çalışan konunun uzmanları tarafından geliştirilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan bilgi içeriği, bir sınavı geçmeye yardımcı olmasından öte madenlerde sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliğini öne çıkaran bir yapıda olduğu ifade

edilmektedir. CMSP sertifikası sınavına girebilmek için aranan şartlar Çizelge 5.1’de gösterilmektedir [29].

Çizelge 5.1. CMSP sertifikasında aranan şartlar

Sertifikalı maden iş güvenliği uzmanı (CMSP)	
Eğitim ve Tecrübe	<ul style="list-style-type: none">• Madenlerde İSG konusunda aktif olarak çalışan (yönetici, koordinatör, eğitimci, müfettiş, memur, vb.) ve <u>lisans mezunu değilse</u>;<ul style="list-style-type: none">○ <u>2 yılı</u> madenlerde İSG alanında çalışmış olmak üzere <u>10 yıl</u> madencilik tecrübesinin olması• Akredite bir üniversitenin İş Güvenliği Mühendisliği, Endüstriyel Güvenlik veya Endüstriyel Hijyen <u>alanında lisans mezunu</u>;<ul style="list-style-type: none">○ Madenlerde İSG konusunda aktif olarak çalışmak ve madencilik alanında <u>en az 7 yıl</u> tecrübesinin olması• Akredite bir üniversitenin Maden Mühendisliği, Metalürji, Jeoloji veya diğer madencilik ile alakalı <u>lisans ve/veya lisansüstü derecesi</u>;<ul style="list-style-type: none">○ Madenlerde İSG konusunda aktif olarak çalışmak ve madencilik alanında <u>en az 8 yıl</u> tecrübesinin olması• Akredite bir üniversiteden madencilikle ilgili olmayan <u>lisans mezunu</u>;<ul style="list-style-type: none">○ Madenlerde İSG konusunda aktif olarak çalışmak ve madencilik alanında <u>en az 9 yıl</u> tecrübesinin olması
Sınav	100 soruluk yapılacak sınavda başarılı olmak
Etik	CMSP davranış kurallarına uyma taahhüdünün verilmesi

CMSP sınavının içeriği, Uluslararası Maden Güvenliği ve Sağlığı Akademisi (SME-IAMSH) uzmanları ve diğer sektörel uzmanlar tarafından geliştirilmiştir. Sınav ulusal ve uluslararası alandaki iyi uygulamaları kapsamaktadır. Sınav konuları Çizelge 5.2’de gösterilen beş alanı içermektedir.

Çizelge 5.2. Sertifikalı maden iş güvenliği uzmanı sınav konuları

Sertifikalı maden iş güvenliği uzmanı (CMSP)	
Konular	Soru Sayıları
Temel fen ve mühendislik bilimleri	10
Liderlik, organizasyon ve güvenlik kültürü	15
İSG ve risk yönetimi	50
Yönetim sistemleri ve ilgili mevzuat	15
Mesleki beceriler, davranış ve etik	10

CMPS sınav konuları ve soru dağılımlarına bir bütün olarak bakıldığında madenlerin güvenli ve verimli bir şekilde işletilebilmesi için gerekli bütün alanları kapsadığı ifade edilmektedir [29]. CMSP sınav konuları ve soru dağılımları aşağıda sıralanmaktadır [28].

I. TEMEL MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ – 10 SORU

A. Fen bilimleri ve matematik - 2 Soru

1. Matematik ve istatistik
2. Kimya
3. Fizik
4. Toksikoloji
5. İnsan anatomisi ve fizyolojisi
6. Psikoloji

B. Madencilik faaliyetleri - 4 Soru

1. Maden Ömrü
2. Maden üretim yöntemleri
3. Madencilik makina ve ekipmanları
4. Cevher hazırlama

C. Maden mühendisliği - 4 soru

1. Genel jeoloji
2. Temel maden mühendisliği ilkeleri
3. Maden planlama
4. Havalandırılması
5. Zemin kontrol ilkeleri, yöntemleri ve planları
6. Kaya mekaniğinin temelleri

II. LİDERLİK, ORGANİZASYON VE İSG KÜLTÜRÜ- 15 SORU

A. Liderlik - 4 Soru

1. Liderlik modelleri
2. Liderlik stilleri
3. İdarecilik ve Liderlik
4. İş güvenliği ile ilgili liderlik yetkinlikleri
5. Liderlik gelişimi
6. İSG kültürü ve İSG iklimi bağlantısı
7. Liderlik problemlerinin değerlendirilmesi

B. İSG Kültürü - 3 Soru

1. Güvenlik kültürünün temelleri
2. İSG Kültürünün ve İSG ikliminin değerlendirilmesi / ölçümü
3. Güvenlik Kültürünün geliştirilmesi

C. Kayıpların kontrolü ve ekonomisi - 4 soru

1. Temel madencilik ekonomisi ve terminolojisi
2. Doğrudan ve dolaylı kayıpların modellenmesi

D. Sorumluluk ve hesap verebilirlik - 4 soru

1. Sorumluluk ve hesap verebilirliğin ayrımı
2. Sorumluluk ve hesap verebilirliğin İSG yönetim sistemine adapte edilmesi
3. Disiplin
4. Hedeflere göre yönetim

III. İSG VE RİSK YÖNETİMİ: 50 SORU

A. Risk yönetimi - 12 soru

1. Madencilğe özgü tehlikeler
2. Spesifik olmayan tehlikeler
3. Enerji kaynakları
4. Tehlike tanımlama teknikleri
5. Durumsal farkındalık
6. Risk değerlendirmesi yaklaşımları ve teknikleri
7. Risk kontrolleri
8. Ölümlü iş kazalarının yönetim ilkeleri
9. Risklerin özellikleri
10. Kabul edilebilir risk

11. Güvenli çalıştırma prosedürleri / güvenli çalışma talimatları
 12. Kontrol hiyerarşisi
 13. Kişisel koruyucu donanım
 14. Risk kontrollerinin doğrulanması
 15. Değişimin yönetimi
- B. İnsan faktörleri / davranışları - 8 soru
1. İnsan davranışlarının temel teorileri
 2. İnsan hatasının temel unsurları
 3. Hata ve risk altındaki davranışların değerlendirilmesi
 4. Hata ve davranış ölçümü
 5. Hata azaltma teknikleri
 6. Davranış değiştirme teknikleri
 7. Mobil ekipman tasarımı
 8. Sabit ekipman tasarımı
 9. Yorgun ve uykusuz olma durumu
 10. Kişiyeye uygun iş seçimi
- C. İş hijyeni - 4 soru
1. İş hijyeninin temel prensipleri
 2. Maruziyet değerlendirme yöntemleri
 3. Mesleki maruziyet sınırları
 4. Maruziyet değerlendirmesi ve veri analizi
- D. İş sağlığı - 4 soru
1. İşyeri hekimliğinin temel ilkeleri
 2. Maruziyet ve hastalık arasındaki bağlantı
 3. Madencilğe özgü meslek hastalıkları
 4. Spesifik olmayan meslek hastalıkları
 5. Sağlık gözetimi
 6. Sağlık çalışanları ve diğer paydaşlarla birlikte çalışma
 7. Ergonominin ilkeleri
 8. Ergonomik risk değerlendirmesi
 9. Ergonomik risklerin azaltılması
- E. Eğitim, öğretim ve yeterlilik - 7 soru
1. Yetişkin eğitimi
 2. Eğitim ve öğretim yöntemleri

3. Eğitim ve öğretim ihtiyaç analizi
4. İş başında eğitim, güvenli çalışma talimatı, görev eğitimi
5. Yetkinlik doğrulaması
6. Eğitim ve öğretim etkinlik değerlendirmesi

F. Acil durum ve kriz yönetimi - 7 soru

1. Acil durumlara hazırlık ve müdahale
2. Maden kurtarma organizasyonu ve eğitimi
3. Olay-kriz yönetimi ve iletişim
4. Kaza sonrası düzeltme faaliyetleri

G. Olay raporlama ve soruşturma - 8 soru

1. Olay tanımları ve sınıflandırma
2. Ramak kala raporlarının hazırlanması, soruşturulması ve analiz edilmesi
3. Olay inceleme teknikleri
4. Kök neden analiz teknikleri
5. Anahtar modeller ve teoriler

IV. YÖNETİM SİSTEMLERİ, İLGİLİ MEVZUAT VE SİGORTA: 15 SORU

A. Yönetim Sistemleri 10 soru

1. İSG yönetim sistemlerinin ilkeleri
2. Yönetişim, yapı ve işlevsellik
3. Konsensüs yönetim sistemi standartları
4. Yönetim sistemi ölçümleri
5. Yönetim sistemi denetimi
6. Sürekli iyileştirme ilkeleri
7. Sistemler ve Programlar

B. Yasal mevzuat 5 soru

1. İSG uzmanlarının görev, yetki ve sorumlulukları
2. Entegre yönetim sistemleri ve düzenlemeler
3. Mevzuata uygunluk teknikleri

V. MESLEKİ BECERİLER, İLETİŞİM VE ETİK: 10 SORU

A. Mesleki beceriler 8 soru

1. Strateji geliştirme ve program yönetimi
2. İkna (görüşü etkileme yeteneği)

3. Kişiler arası iletişim (sözlü, yazılı ve işaret dili)
4. Proje yönetimi
5. Personel ve performans yönetimi
6. İSG araştırmalarını yorumlama
7. Bilgi teknolojilerinin kullanımı (İSG için donanımlar ve yazılımlar)
8. Veri, eğilim, yorum ve eylem analizleri
9. Zaman yönetimi
10. Problem çözme
11. Yetki verme
12. Yönetme
13. Ağ ve iş birliği
14. Savunma (iç ve dış)
15. Tanıma ve güçlendirme

B. Mesleki etik - 2 soru

1. İlgili etik kuralları

Madencilik alanının yanı sıra ABD’de İSG alanında birçok eğitim programı ve sertifikasyon sistemi de bulunmaktadır. Üniversite düzeyinde ön lisans ve lisans İSG programlarının yanı sıra, bu alanda uzmanlaşmak isteyen kişiler için yüksek lisans ve doktora programları birçok üniversitede bulunmaktadır. Örneğin ABD’nin önde gelen üniversitelerinden biri olan Harvard Üniversitesi’nde Mühendislik ve Teknoloji Akreditasyon Kurulu (ABET-Accreditation Board for Engineering and Technology) tarafından akredite edilmiş Mesleki Yaralanmayı Önleme ve İş Hijyeni gibi alanlarda yüksek lisans programları bulunmaktadır. Yale Üniversitesi ise OSHA tarafından yetkilendirilmiş üniversitelerden biri olup İSG alanında 80 farklı konuda sertifikalı eğitimler düzenlemektedir. California Üniversitesi’nde OSHA tarafından yetkilendirilen bir diğer üniversite olup, İSG alanında sektörel bazda ihtiyaç duyulan eğitimleri vermektedir. Bu eğitimleri veren üniversitelerin birçoğu ABD Yüksek Öğrenim Akreditasyon Kurumu (The Council for Higher Education Accreditation) veya ABD Eğitim Bakanlığı (The U.S. Department of Education) tarafından akredite edilmiş kurumlardır. Akredite edilen bu programlar, Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı (Certified Safety Professional) olarak adlandırılan ileri düzey iş sağlığı ve güvenliği sertifika eğitimleri vermektedir [30].

Sertifikalı iş güvenliği uzmanı olabilmek için üniversitelerin İSG ile ilgili lisans, yüksek lisans veya doktora diploma alınması zorunlu değildir. Diğer alanlardan mezunlar da İSG alanında çalışabilmektedir. Ancak iş güvenliği, iş sağlığı, endüstriyel hijyen, çevre güvenliği, ergonomi, risk yönetimi ve proses güvenliği gibi alanlarda uzmanlaşmaları gerekmektedir. Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı (CSP-Certified Safety Professional), İSG alanında gerekli olan temel bilgi ve tecrübe düzeyini ölçmek için oluşturulmuş bir sertifikasyon sistemidir. Bu sertifika, Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanları Kurulu (BCSP-Board of Certified Safety Professional) tarafından verilmektedir. BCSP tarafından iki tür sertifika verilmektedir [31];

- Yardımcı İş Güvenliği Uzmanı (Associate Safety Professional / ASP)
- Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı (Certified Safety Professional / CSP)

Yukarıda tanımlanan iki tür sertifika için de üniversitelerin herhangi bir lisans programından veya İSG ile alakalı ön lisans programlarından mezun olma şartı bulunmaktadır. Ancak, ön lisans mezunlarının BCSP'nin gerekli eğitim kriterlerini sağlayabilmeleri için akredite kurum ve üniversitelerden güvenlik, sağlık ve çevre alanında sömestr başına her biri asgari 12 saat olmak üzere dört ders almaları veya BCSP tarafından akredite olan başka bir ön lisans-lisans bölümünden mezun olmaları gerekmektedir. Belirtilen bölümlerden mezun olmayan ön lisans mezunlarının eğitim ve sınava katılabilmesi için akredite kurumlardan uygun eğitimler almaları veya BCSP tarafından tanınan başka bir ön lisans veya lisans programından mezun olmaları gerekmektedir [31].

Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı olabilmenin bir diğer şartı da İSG alanındaki deneyimdir. BCSP tarafından aranan deneyim kriterinde, çalışanların çalıştıkları süre içerisinde yaptıkları faaliyetlerin en az %50'sinin İSG alanında yapılmış olması gerekmektedir. Tam zamanlı çalışma haftada 35 saat, yarı zamanlı çalışma ise yılda 900 saat olarak belirlenmiştir. Adayların girebilecekleri sınav türü için bir puanlama sistemi bulunmaktadır. Eğer aday, 45 puana sahipse İş Güvenliği Temel Sınavı'na (Safety Fundamentals Exam), 96 puana sahipse Çok Amaçlı Pratik Sınavı'na (Comprehensive Practice Exam) girmeye hak kazanmaktadır. Gerçekleştirilen sınavda da başarılı olunması halinde sertifika alınabilmektedir. Adayların almış oldukları eğitime bağlı olarak ile kazanacakları puanlar Çizelge 5.3 ve Çizelge 5.4'de verilmektedir [31].

Çizelge 5.3. CSP sınavı için ön lisans ve lisans programları puanları

Ön lisans ve lisans bölümleri	Puan
Mühendislik bölümü mezunları	30
Akredite üniversitelerin iş güvenliği, iş sağlığı, çevre ve ergonomi bölümlerinden lisans mezunları	48
Akredite üniversitelerin iş güvenliği, iş sağlığı, çevre ve ergonomi bölümlerinden ön lisans mezunları	24
Tıp, hemşirelik ve sağlık bilimleri bölümlerinden lisans mezunları	30
İşletme, yönetim ve hukukla ilgili bölümlerden lisans mezunları	30
Güzel sanatlar, eğitim ve sosyal bilimlerle ilgili bölümlerden (psikoloji, sosyoloji, iletişim, şehir planlama, siyasal bilimler vb.) lisans mezunları	18

Çizelge 5.4. CSP sınavı için yüksek lisans ve doktora programları puanları

Yüksek lisans / doktora programları	Puan
İSG ve çevre ile ilgili bölümlerde yüksek lisans mezunları	12
İSG ve çevre ile ilgili bölümlerde doktora mezunları	24
Mühendislik, tıp, hemşirelik yüksek lisans mezunları	8
Mühendislik, tıp, hemşirelik doktora mezunları	15
Güzel sanatlar, psikoloji, sosyoloji, iletişim vb. dallarda ise yüksek lisans mezunları	5
Güzel sanatlar, psikoloji, sosyoloji, iletişim vb. dallarda doktora mezunları	9

Adayların puan hesaplamasında, lisans mezuniyetinden aldığı puana ek olarak yüksek lisans ya da doktora programından da mezun ise bunlarda sadece birinin puanı eklenmektedir. Örnek olarak İSG alanında hem yüksek lisans hem de doktora mezunu olan aday için, lisans puanına ek olarak doktora puanı eklenmektedir. İSG alanındaki tecrübesinde ise adayın İSG alanında tam zamanlı olarak çalıştığı her ay için bir puan kazanmaktadır. Ayrıca adaylar akredite olmuş kurum ve üniversitelerden İSG alanında almış oldukları diğer sertifikalar için de ilave 12 puan daha kazanabilmektedirler [31].

CSP sertifikası almak için başvuran kişilerin, akredite bir kurumdan herhangi bir alanda lisans derecesi veya daha üstü dereceye sahip olması gerekir. BCSP bu kapsamda

başvuran kişilerin mezun oldukları üniversitelerin Amerika Yüksek Öğretim Akreditasyon Konseyi veya ABD Eğitim Bakanlığı tarafından akreditasyona sahip olması gerekmektedir. Adayların CSP sınavına girebilmek için en az dört yıl, ASP sınavına girebilmek için ise de en az bir yıl profesyonel iş güvenliği deneyimine sahip olmalıdır. Profesyonel iş güvenliği deneyiminde aşağıdaki kriterler aranmaktadır [31]:

- Çalışılan pozisyonun doğrudan profesyonel iş güvenliği ile ilgili olması gerekmektedir. İş güvenliğinin sağlanmasında yan görevler bu kapsamda değerlendirilmemektedir.
- Çalışılan pozisyonun temel sorumluluğu, zarar veren olay meydana geldikten sonra gerçekleştirilen faaliyetlerden ziyade, insanlara, mülke veya çevreye verilen zararın önlenmesi olmalıdır.
- Başvuran kişinin çalıştığı pozisyondaki rutin görevlerinin en az %50'si doğrudan olarak iş güvenliği ile ilgili olmalıdır. BCSP tam zamanlı çalışmayı, haftada en az 35 saat olarak tanımlamaktadır. Başvuru sahibi, yarı zamanlı olarak çalışıyor (ayda 75 saat veya haftada 18 saat) ise bir yıl boyunca en az 900 saat iş güvenliği ile ilgili çalıştığını ispatlamalıdır.
- Adayın çalıştığı pozisyonda iş güvenliği ile alakalı detaylı çalışmalar yapmış olması istenmektedir. Bu kapsamda iş yerinde var olan tehlikeleri tanımlama, değerlendirme ve kontrol etme yeterliliği değerlendirilerek belirlenir.

Sertifikalı İş Güvenliği Uzmanı (CSP) ve Yardımcı İş Güvenliği Uzmanı sınavına katılabilmek için aranan asgari şartlar Çizelge 5.5’te özetlenmiştir [31].

Çizelge 5.5. Sertifikalı iş güvenliği uzmanı ve yardımcı iş güvenliği uzmanı sınavına girebilmek için aranan şartlar

	Sertifikalı iş güvenliği uzmanı (CSP)	Yardımcı iş güvenlik uzmanı (ASP)
Eğitim	En az <u>lisans</u> mezunu olmak	En az <u>lisans</u> mezunu olmak veya İş sağlığı ve güvenliği ya da çevre alanında <u>ön lisans</u> mezunu olmak. Ön lisans eğitimi boyunca her dönem <u>en az 12 saatlik</u> iş sağlığı ve güvenliği ya da çevre alanında ders almış olmak
Tecrübe	İş güvenliği alanında <u>en az 4 yıl</u> tecrübeli olmak	İş güvenliği alanında <u>en az 1 yıl</u> tecrübeli olmak

CSP sınavında 200 adet çoktan seçmeli soru sorulmakta ve sınav süresi 5,5 saat olarak düzenlenmektedir. Sınav konuları ve ağırlıkları Çizelge 5.6’da gösterilmektedir. CSP ve ASP’ler, her beş yılda bir sertifikasını vize yaptırması gerekmektedir. Vize yapılırken ilgili kişinin iş güvenliği alanındaki bilgisinin güncel olduğunu teyit amacıyla geçen 5 yılda 25 puan kazanmış olma şartı bulunmaktadır [31].

Çizelge 5.6. CSP sınav konuları ve ağırlıkları

	Konular	Ağırlığı (%)
1	Fen bilimleri ve matematik	7,4
2	Yönetim sistemleri	19,5
3	Risk yönetimi	10,3
4	Gelişmiş güvenlik kavramları	22,9
5	Acil durumlara hazırlık, yangından korunma ve güvenlik	9,1
6	Mesleki sağlık ve ergonomi	8,0
7	Çevresel yönetim sistemleri	6,3
8	Eğitim	9,1
9	Hukuk ve etik	7,4

5.2. Avustralya

Avustralya'da madencilik sektörü hem üretim miktarı hem de İSG koşulları bakımından oldukça ileri düzeydedir. 2017 yılı ihracat rakamlarına bakıldığında, madencilik sektörü %45'lik payla birinci sektör konumundadır [32]. Ülkenin önemli gelir kaynaklarından biri olması sebebiyle mevzuat altyapısı da detaylı olarak düzenlenmiştir. Sürdürülebilirliğin sağlanması noktasında İSG'ye de azami düzeyde önem verilmektedir. Avustralya'da eyalet sistemi uygulanmakta olup, her eyalet kendi kanun ve yönetmeliklerini yayınlamaktadır. Ancak madencilik ve İSG mevzuatları genel olarak bütün eyaletlerde aynı çerçevededir. Madenciliğin yoğun olduğu eyaletlerde o alana uygun mevzuatlar daha detaylı ele alınmıştır) [33, 34, 35, 36]. Örneğin Queensland eyaletinde hem metal hem de kömür madenciliği oldukça yaygın olduğundan madencilik sektöründe İSG mevzuatı daha detaylı ele alınmıştır. Söz konusu düzenlemeler aşağıda sıralanmaktadır;

- 1999 Queensland Kömür Madenciliği İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (*Coal Mining Safety and Health Act 1999*)
- 2001 Queensland Kömür Madenciliği İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (*Coal Mining Safety and Health Regulations 2001*)
- 1999 Queensland Madencilik ve Taş Ocakçılığı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası (*Queensland Department of Natural Resources, Mining and Quarrying Safety and Health Act 1999*)
- 2017 Queensland Madencilik ve Taş Ocakçılığı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (*Queensland Department of Natural Resources, Mining and Quarrying Safety and Health Regulation 2017*)

Avustralya'da İSG alanında Maden Güvenliği ve Sağlık Danışma Komitesi (The Mining Safety and Health Advisory Committee) tarafından tanımlanan yeterlilikler bulunmaktadır. Bu yeterlilikler kapsamında Kıdemli Saha Yöneticisi (Site Senior Executive-SSE) olarak tanımlanan madenlerin güvenli ve verimli bir şekilde işletilmesinden sorumlu kişiler bulunmaktadır. Bu kişilerin, maden çalışanlarının sağlık ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik İSG yönetim sistemini geliştirme, uygulama ve sürdürme yükümlülükleri bulunmaktadır. SSE'ler işveren tarafından görevlendirilir ve

sürekli olarak işletmede bulunurlar. SSE'lerin görev ve sorumlulukları aşağıda sıralanmaktadır:

- Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan risklerin kabul edilebilir seviyede olmasının sağlanması,
- Risklerin kabul edilebilir seviyede tutulduğundan emin olunması,
- Madende bulunan bütün kişileri kapsayan tek bir İSG yönetim sistemi geliştirilmesi ve uygulanması,
- Madende bulunan kişilerin sağlık ve güvenliğini sağlamaya yönelik bir yönetim yapısı geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülmesi,
- Çalışanlara yaptıkları işler için gerekli eğitimleri verilmesi,
- Madencilik faaliyetlerinin planlanması, organizasyonu, liderliği ve kontrolü,
- Madende belirli teknik yeterlilikler gerektiren kritik işlerin yürütülmesi,
- Madendeki her vardiyada yürütülen faaliyetlerin denetimi ve kontrolü,
- Çalışma ortamının, prosedürlerin, ekipmanların ve tesislerin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi,
- Maden işletmesinin bütün noktalarının detaylı olarak denetlenmesi (Gerektiğinde vardiya öncesi de dâhil olmak üzere).

Avustralya Kömür Madenciliği Güvenlik ve Sağlık Yasası'nda maden işletmelerinde risk yönetim sisteminin oluşturulmasına yönelik kıdemli saha yöneticilerinin G3 Madencilik Kursu olarak da bilinen Risk Yönetimi Sisteminin Kurulması ve Sürdürülmesi Yeterliliğini (Establish and Maintain The Risk Management System) alması gerekmektedir. Kömür madenciliğinde çalışacak olan SSE'ler için aranan yeterlilikler Çizelge 5.7'de gösterilmektedir [33, 34].

Çizelge 5.7. Kömür madenlerinde çalışacak SSE'ler için aranan yeterlilikler

İlgili Mevzuat	Gerekli yetkinlikler
Kömür Madenciliği	Sınav kurulu tarafından yapılacak olan mevzuat sınavı ve aşağıda sıralanan yeterlilikler;
Güvenlik ve Sağlık Kanunu - 1999	<ul style="list-style-type: none">• RIIRIS601D - Risk Yönetimi Sisteminin Kurulması ve Sürdürülmesi• RIWHS601D - İşyeri İSG Yönetim Sisteminin Kurulması ve Sürdürülmesi (Establish and Maintain the WHS Management System)

Risk Yönetimi Sisteminin Kurulması ve Sürdürülmesi Yeterliliği'ne başvurabilmek için madencilik sektöründe yönetici olarak asgari üç yıl deneyimin olması ve risk yönetimi ve İSG alanlarında verilen kursları tamamlamış ve bu alanlarda çalışmış olması gerekmektedir. Söz konusu yeterliliğin değerlendirme ölçütleri ve temel beceriler aşağıda sıralanmaktadır.

Başarım Ölçütleri

1. Risk yönetim sistemi çerçevesinin planlanması ve hazırlanması

- 1.1 Risk yönetimi dokümanlarının uygulanması ve işlerle olan uyumluğunun kontrolü
- 1.2 Kuruluşun risk yönetimi konusundaki taahhüdünü ifade eden politikaların ve hedeflerin geliştirilmesi
- 1.3 Yönetim yapısının oluşturulması ve uygulanması
- 1.4 İş tanımlarının ve sorumluluklarının hazırlanması ve dokümante edilmesi

2. Risk yönetimi sisteminin desteklemesi için süreçlerin oluşturulması

- 2.1 Risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi, düzeltilmesi ve kontrolleri kapsayan prosedürlerin geliştirilerek dokümante edilmesi
- 2.2 Çalışanlara verilmesi gereken eğitimlerin planlanması ve verilmesi
- 2.3 Risk yönetim sisteminin desteklenmesi için ilgili bilgi kaynaklarının oluşturularak çalışanların kullanımına sunulması
- 2.4 Çalışanlara planlanan süreç değişiklikleri ve geliştirmeleri hakkında bilgi verilmesi

2.5 Çalışanlara kabul edilebilir risk seviyesi hakkında kriterlerin belirlenerek sunulması

2.6 Çalışanlara gerektiğinde ilgili uzmanlardan danışmanlık ve eğitim hizmeti aldırılması

3. Risk yönetim sisteminin uygulamasının planlanması

3.1 Sistem kapsamını planlanması ve belgelendirilmesi

3.2 Faaliyetlerin ve başarı kriterlerinin izlenmesi ve iş planlarının yerine getirilmesi için kaynakların sağlanması

3.3 Sistem faaliyetlerinden sorumlu olan kişilere gerekli desteklerin ve teşviklerin sağlanması

3.4 Değişmesi öngörülen koşullarına karşı sistem çalışma planlarını gözden geçirilmesi ve güncellenmesi

4. Yönetim süreçlerinin denetlenmesi

4.1 Uyum ve etkinliği sağlamak için işletme prosedürleri ve uygulama süreçleri dâhil olmak üzere bütün risk yönetimi süreçlerinin denetlenmesi

4.2 Denetimler sırasında ortaya çıkan değişen gereksinimlere zamanında ve sistematik olarak cevap verilmesi

4.3 Sistemde yapılan değişiklikleri ve gerekçeleri içeren risk yönetimi belgelerinin doldurulması ve saklanması

5. Kayıtların ve raporların izlenmesi

5.1 Tüm risk yönetimi dokümantasyonunun üretildiğinden ve işlendiğinden emin olunması

5.2 Tüm risk yönetimi dokümantasyonunun muhafaza edildiğinden emin olunması

Kömür madenciliği dışındaki madencilik faaliyetlerinde çalışacak olan SSE'ler için aranan yeterlilik Çizelge 5.8'de gösterilmektedir [35, 36].

Çizelge 5.8. Kömür madenleri dışındaki madenlerde çalışacak SSE'ler için aranan şartlar

İlgili Mevzuat	Gerekli yetkinlik
Madencilik ve Taş Ocakçılığı İSG Kanunu	RIIRIS301D - Risk yönetimi süreçlerinin uygulanması

Risk Yönetim Süreçlerinin Uygulanması Yeterliliği, Doğal Kaynak ve Altyapı Endüstrisinde operasyonel veya denetleyici rollerde çalışanlar için risk yönetimi süreçlerini uygulamak için gereken bilgi ve becerileri açıklar. Bu yeterlilik için geçerli olan belgelendirme, ilgili mevzuat ve sertifikalandırma gereksinimleri eyaletler, bölgeler ve sanayi sektörleri arasında değişebilmektedir. Söz konusu yeterliliğin değerlendirme ölçütleri ve temel beceriler aşağıda sıralanmaktadır;

Başarım Ölçütleri

1. Risk yönetimi planlanmasının yapılması
 - 1.1 Risk yönetimi dokümanlarının hazırlanması ve iş etkinliğinin uyumlu olduğundan emin olunması
 - 1.2 Potansiyel tehlikeleri belirlemek için çalışma alanı düzenli ve sistematik olarak incelenerek analiz edilmesi
 - 1.3 Tanımlanan tehlikeleri kontrol etmek için mevcut prosedürlere erişilerek yorumlanması ve uygulanması
 - 1.4 Mevcut prosedürlerle kontrol edilmeyen tehlikeleri belirlenmesi
 - 1.5 Kontrol edilmeyen tehlikelerin türünün, kapsamının ve olası etkilerinin değerlendirilmesi.
2. Kabul edilemez risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi
 - 2.1 Bir olayın meydana gelme olasılığının belirlenmesi
 - 2.2 Olayın sonuçlarını belirlenmesi ve değerlendirilmesi
 - 2.3 Risk seviyesinin belirlenmesi (meydana gelme olasılığı ve olası sonuçları)
 - 2.4 Riskin kabul edilebilir veya kabul edilemez seviyede olduğunu belirlemek için kriterlerin tanımlanması
 - 2.5 Riskleri değerlendirilmesi ve kabul edilemez risklerin değerlendirilmesi

3. Risk yönetimi dokümanlarının gözden geçirilmesi
 - 3.1 Çalışma talimatlarının izlenmesi ve gözden geçirilmesi
 - 3.2 Çalışma talimatlarının hazırlanması ve değiştirilmesi için yetki ve onay sisteminin hazırlanması
4. Kontrollerin tanımlanması ve öneriler
 - 4.1 Riski ortadan kaldıracabilecek veya azaltabilecek kontrol çeşitlerinin tanımlanması
 - 4.2 Kaynak gereksinimlerinin tanımlanması dahil olmak üzere uygulanabilir seçeneklerin detaylı analizlerinin yapılması
 - 4.3 Risk yönetiminde en uygun kontrollerin seçilmesi
5. Kontrollerin uygulanmasına katkıda bulunulması
 - 5.1 Kaynak gereklilikleri dahil olmak üzere seçilen kontrol adımının risk yönetimi planına ayrıntılı olarak yazılması
 - 5.2 Seçilen kontrol adımı için gerekli yetkinin alınması
 - 5.3 Kontrol adımlarının dokümanite edilerek, sürekli olarak gözden geçirilmesi
 - 5.4 Tanımlanan tehlikeleri kontrol etmek için prosedürler uygulanması
 - 5.5 Risk kontrollerinin uygulanmasında bilgi alışverişinin sağlanması.

Madencilik alanının yanı sıra ABD’de olduğu gibi Avustralya’da da İSG alanında birçok eğitim programı ve sertifikasyon sistemi de bulunmaktadır. Avustralya çalışma hayatında genel olarak İSG eğitimleri ve sertifikasyon sistemleri oldukça yaygındır [37]. İSG alanında örgütsel rol ve eğitim seviyesine uygun tanımlanmış bir kariyer yolunun bulunmadığını ifade eden Avustralya Güvenlik Enstitüsü (Safety Institute of Australia–SIA), INSHPO İSG Küresel Yetkinlik Çerçevesinde belirtildiği şekilde İSG Uygulayıcısı ve İSG Uzmanı olarak bu alanda iki meslek kategorisi tanımlamıştır. Global Çerçeve, iş yerinde İSG alanında çeşitli roller bulunduğunu kabul etse de iki açık kategori tanımlanmıştır [38];

- İSG Uygulayıcısı
 - Mesleki eğitim almış kişiler
- İSG Uzmanı
 - En az lisans mezunu kişiler

İSG uzmanı, iş yerlerinde İSG risk yönetimini tüm seviyelerde sürdürülebilir iş uygulamalarına tam olarak entegre etmede iş yerlerinin yöneticisine kilit bir danışman, stratejist ve rehber olarak tanımlanmaktadır. İSG teknisyeni ise, özellikle saha düzeyinde modern uygulamalarla çalışan kişilerdir. İki meslek tanımı bazen karışsa da iş yerlerinin işlerini ve İSG performansını artırmaları için rol tanımlarını açıkça yapmaları gerekmektedir [38].

Bir mesleğin mesleki durumunu anlamanın başka bir yolu, mesleği çevreleyen yasal düzenlemenin kapsamını analiz etmektir. Bu bağlamda ilgili meslek grubu için yasal gerekliliklerin ve asgari niteliklerin belirlenmesinin ardından profesyonel bir kurul vasıtasıyla tescil ettirilmesidir. İSG uzmanlığı konusunda, Avustralya'da resmi olarak yasal dayanaklar ya da gereklilikler büyük ölçüde mevcut değildi. Bunun istisnası olarak Victoria Eyaletinde 15 yıldır uygulanan, işverenlerin çalışanların sağlığı ve güvenliği konusunda tavsiyede bulunmak üzere İSG konusunda uygun nitelikteki kişileri işe alma veya bunlarla birlikte çalışma gibi genel bir mevzuat düzenlemesi mevcuttur. Bu mevzuat düzenlemesinde uygun niteliğin açıkça ne anlama geldiğini belirtilmemiş olmasına rağmen, bu yükümlülüğü yerine getirirken işverenler bazı niteliklere sahip veya İSG uzmanları birliğinin sertifikalı meslek mensuplarını istihdam etmektedir [38].

Avustralya'da İSG uzmanlığı mesleğinin uygulanmasını ve geliştirilmesini destekleyen profesyonel üyelik bazlı birkaç kuruluş vardır. Bu ulusal kuruluşlar, Avustralya Güvenlik Enstitüsü (SIA), Avustralya Mesleki Hijyenistler Enstitüsü (AIOH), Avustralya İnsan Faktörleri ve Ergonomi Derneği (HFESA), Avustralya ve Yeni Zelanda Mesleki Tıp Derneği (ANZSOM) ve Avustralya Mesleki ve Çevresel Tıp Fakültesi (AFOEM) olarak sıralanabilir [38].

Avustralya'da kişilerin İSG uzmanı olabilmelerinin önünde kriter olarak yasal bir engel bulunmamaktadır. SIA 2015 yılında gönüllü olarak İSG teknisyenleri ve uzmanları için 3 aşamalı bir sertifika yapısı oluşturmuştur. Bu kapsamda İSG uzmanlığı sertifikasyon programının üç sertifika tipi tanımlanmıştır;

- Sertifikalı İSG Uygulayıcısı (Certified OHS Practitioner)
- Sertifikalı İSG Uzmanı (Certified OHS Professional)
- Yeminli İSG Uzmanı (Chartered OHS Professional)

Sertifikalendirme kriterleri ve süreci, Avustralya çalışma hayatına ve kültürüne uyacak şekilde geliştirilmiştir. Yeterlilik sistemi, bilgi ve deneyim üzerinedir. Sertifikasyon sürecine dair değerlendirme SIA'nın kendi bünyesinde veya yetkilendirilmiş bir üniversite tarafından yapılmaktadır. Sertifikalı Yeminli İSG Uzmanlığı için yapılan başvurular, hakem heyetler tarafından adaylarla yapılan mülakatlarla değerlendirilir [38]. Avustralya'da Victoria Eyaleti'ndeki işverenlerin uygun nitelikli İSG hizmeti gibi genel bir zorunluluk haricinde İSG uzmanı çalıştırma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak Avustralya 2012-2022 İş Sağlığı ve Güvenliği Stratejik Planında, işletmeler İSG hizmeti aldığı kurum veya kişilerin uygun yeterliliğe sahip olduklarını beyan etmesi gerektiği belirtilmektedir [38]. Work Safe Australia tarafından 2009 yılında Avustralya İSG Bilgi Sistemi (Australia OHS Body of Knowledge) kurulmuştur [37]. Bu bilgi sisteminde üç farklı sertifikasyon türü tanımlanmıştır. Avustralya Güvenlik Enstitüsü (SIA)'de belirlenen sertifikasyonlar için aranacak şartları belirlenmiştir. İlgili alanlarda aranan eğitim ve tecrübe şartları aşağıdaki Çizelge 5.9'da gösterilmektedir [39].

Çizelge 5.9. Avustralya Güvenlik Enstitüsü sertifikalandırma kriterleri

	İSG uygulayıcısı	İSG uzmanı	Yeminli İSG uzmanı
Eğitim	İSG alanında ön lisans veya mesleki eğitim mezunu	Lisans mezunu veya İSG alanında yüksek lisans	İSG alanında yüksek lisans yapmış olmak veya İSG uzmanı olup bir alanda yüksek lisans ya da doktora yapmış olmak
Tecrübe	3 yıl bir İSG Uzmanının denetim ya da danışmanlığı altında çalışmış olmak	3 yıl İSG alanında çalışmış olmak	5 yıl İSG alanında çalışmış olmak
Değerlendirme			10 yıl (5 yılı İSG alanında olmak üzere) kıdemli ya da yönetici olarak çalışmış olmak
			<ul style="list-style-type: none"> Mesleki uygulama raporları incelemesi Mülakatlar Sınav kurulu değerlendirmesi

İSG Uygulayıcıları [39],

- İSG Uzmanı tarafından hazırlanan strateji ve eylemleri uygulayan kişilerdir.
- Güvenli bir çalışma ortamı yaratmak için tüm İSG yönetim süreçlerine katılım sağlar.
- Çalışanlara temel eğitimleri gerçekleştirir.
- Risklere ve İSG yönetimine yönelik çeşitli araçlar, süreçler ve standart uygulama çözümlerini kullanır.

İSG Uzmanı [39],

- İşyerini dış tedarikçiler de dâhil olmak üzere bir süreçler bütünü olarak ele alarak, toplumsal etkiler ve kültürler dikkate alınarak İSG organizasyonu ve yönetimi ile ilgili strateji belirleyen ve uygulayan kişilerdir.
- Danışman olarak sorun çözme ve örgütsel gözden geçirme süreçlerine katılırlar.
- İSG uzmanları, sahadan alınan verileri analiz ederek iş ve işlemlerin güvenli olmasını tasarlar. İşyerinde sonradan ortaya çıkabilecek yeni ve karmaşık riskleri de tespit ederek gerekli kontrol önlemlerinin alınması ile güvenli bir çalışma ortamını tesis eder.
- Uzmanlar mesleki iş birliğiyle iş yerinde bulunan çalışanlarla etkili iletişim kurarak hedeflenen çalışmalarını yürütür.

Yeminli İSG Uzmanı [39],

- Belirli bir alanda veya üst düzey stratejik yapılarda yüksek düzeyde uzmanlık yapan kişilerdir.
- Genellikle üst düzey yönetim veya politika yapıcılarla çalışmakta olup stratejik ve etkili bir tasarımcı olarak görev yaparlar.

5.3. Çin Halk Cumhuriyeti

Çin'de 1990'lardan itibaren hızla büyüyen ekonomiye paralel olarak enerji ihtiyacı da artmıştır. Kömür madenciliği, ülkenin enerji ihtiyacının yüzde 70'ten fazlasını karşılamaktadır. Kömür rezervleri bakımından oldukça zengin iken petrol ve doğal gaz rezervleri oldukça düşüktür. Bu bakımdan uzun bir süre daha kömür olan ihtiyacın değişmesi muhtemel gözükmemektedir [40]. Ülkenin ana enerji kaynağının kömür olması sebebiyle kömüre olan talep de günden güne artmaktadır. Bu bakımdan kömür

madenciliği, Çin'in ekonomik ve sosyal kalkınmasının temelini oluşturmaktadır. Ancak mühendislik bilim ve tekniğine uygun olarak üretim yapılmadığı için maden kazaları sıklıkla yaşanmıştır. Çin Devlet İş Güvenliği İdaresi Başkanlığı verilerine göre, 2002-2003 yılları arasında yaklaşık 24.000 küçük ölçekli kömür madeni bulunmaktaydı. Bu rakam toplam kömür işletmelerinin yüzde 90'ını oluşturmaktaydı. O yıllarda gerçekleşen kazaların istatistikleri incelendiğinde, çoklu ölümlerin meydana geldiği büyük felaketlerin yüzde 80'inin söz konusu küçük işletmelerde gerçekleştiği görülmüştür [41]. Çin'deki madenlerin karmaşık jeolojik yapısı, günün bilgi ve teknolojisinin kullanılmaması, madenlerde çalışan kişilerin eğitimlerinin yetersiz olması, denetim ve risk yönetimi sistemlerinin oturmamış olması ve İSG kültürünün yerleşmemiş olmaması bu ülkedeki kömür madenciliği güvenlik sorunlarının başlıca sebepleri olarak sayılmaktadır. Kömür madenciliğindeki bu sorunları çözmek için, 1999 yılının sonunda kömür madeni güvenliği yönetim sistemini yeniden kurgulamak üzere çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda, kömür madeni güvenliği denetim sistemini elden geçirerek Kömür Madeni Güvenliği Bakanlığı kurulmuştur. Bu sistemde devlet tarafından görevlendirilen kömür madeni güvenlik sorumluları ile denetim mekanizması güçlendirilmiş, yerelde teşkilatlar oluşturulmuş ve işletmelerin sorumlulukları yeniden düzenlenmiştir [42, 43].

Kömür madenciliğinde beş milyondan fazla madencinin çalıştığı tahmin edilmekte olup, dünyanın en büyük kömür üreticisi ve tüketicisi konumunda bir ülkedir. Bununla birlikte kömür madenciliğinin İSG konusundaki kötü profili son 20 yılda yapılan yapısal dönüşümler sayesinde değişmeye başlamıştır. Kömür madenciliği özelinde çıkarılan İSG kanunu ve alt düzenlemeleri ile kapasitesi düşük iş güvenliği önlemlerinin yeterli düzeyde alınmadığı ocaklar ve kaçak olarak işletilen ocakların kapatılması yapılan düzenlemelerin başında gelmektedir [44].

Söz konusu dönüşümün önemli bileşenlerinden biri de Kömür Madeni Güvenlik Sorumluları (Coal Mine Supervisors)'dır. Hükümet ve sendikaların katılımıyla 2005 yılında alınan karar doğrultusunda sayıları yaklaşık 3000 olan maden güvenlik sorumlularına ek olarak 100.000 yeni maden güvenlik sorumlusunun atanmasına karar verilmiştir [41]. Bu denetçiler, Çin'deki ve ülkemizdeki iş müfettişlerinden farklı bir yapıda olup, kömür madenlerinin güvenli bir şekilde işletilmesi için devlet tarafından görevlendirilmekte olup, maaşları da devlet ve sendikalar tarafından oluşturulan fondan

ödenmektedir. Merkezi ve yerel olarak teşkilatlanmış bu yapıda, güvenlik sorumluları atandıkları maden işletmelerinden sorumludurlar. Sorumlu oldukları işletmeleri sürekli olarak denetleyerek güvenli çalışma ortamının oluşturulması için gerekli düzenlemeleri yaptırmaktadır. Gerektiğinde işletmenin güvenli hale getirilmesine kadar faaliyetleri durdurma yetkisi de vardır. Devlet tarafından görevlendirilen denetçilerin teftiş görevinin yanı sıra iş güvenliği alanında eğitim ve yol gösterme gibi görevleri de bulunmaktadır. Dünya genelinde maden teftişi uygulamalarına bakıldığında, işletmeden sorumlu kişilerin atanması ve iş güvenliği konusunda maden işletmesine hizmet veren bir yapısının olması ilk örnek olarak gösterilebilir. Genel olarak madenlerde çalışan kişiler maden güvenlik sorumlusu olarak atanmaktadır. Saha deneyimi olan kişilerin atanması İSG uygulamalarının etkinliği bakımından önemli bir avantaj olduğu açıktır. Denetim ve hizmet sunumu faaliyetlerini bir arada yapılması için genel şartlar şöyledir [45];

- Maden güvenlik sorumluları, maden işletmesinin üretim yöntemi, süreçleri, ekipman, iş organizasyonu ve işletme yöntemi hakkında bilgi sahibi olmak için sık sık sahada olmalıdır. Ayrıca, işletmedeki risk faktörlerini ve meydana gelen kazaları analiz edebilmeleri için sahada tecrübe kazanmaları gerekmektedir.
- Maden güvenlik sorumluları, meydana gelebilecek kazaların önlenmesi için iş güvenliği mevzuatını, yönetim sistemlerini ve ilgili önleme ve kontrol yöntemlerini öğrenmelidir.
- Maden işletmelerine iş güvenliği eğitimi ile ilgili aktif olarak yardım etmeli ve çalışanlara ‘‘iş güvenliği önceliği’’ düşüncesini benimseterek iş güvenliği kültürünün artırılmasına katkı sunmalıdır.
- İşyerlerinde İSG yönetim sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesini sağlamalıdır.
- Maden güvenlik sorumluları, iş güvenliği alanındaki güncel gelişmeleri takip ederek, işletmelere iş güvenliği alanındaki yeni teknolojiler, prosesler ve ekipmanlar hakkında bilgi sunarak uygulanmasını sağlamalıdır.
- Maden güvenlik sorumluları her ayın 15’inde sorumlu oldukları kömür madenleri hakkında ulusal kömür madenciliği güvenliği kurumuna rapor sunmalıdır.
- Sorumlu olunan maden işletmesinde ciddi ve hayati tehlikenin tespit edilmesi durumunda en kısa sürede gerekli önlemleri aldırır hatta işletmenin faaliyetini durdurabilmektedir.

Maden güvenlik sorumlularının sürekli olarak aynı işletmede çalışmasının önemli avantajları bulunmaktadır. Çalışmakta olduğu işletmenin üretim yöntemi, makine ve ekipmanlar ile sahanın jeolojik durumu gibi işletmeye özgü var olan tehlikeler hakkında farkındalığının yüksek olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, sahada acil olarak önlem alınması gereken hususları ivedi şekilde tespit edebilmesi ve gerekli önlemleri hızlıca alma imkanına sahip olmaktadır. Kömür madeni güvenlik sorumlusu olabilmek için aranan şartlar aşağıda sıralanmaktadır [45];

- Üniversite mezunu olmak,
- İlgili kurumun belirleyeceği asgari süre kadar kömür madenciliğinde profesyonel iş tecrübesinin olması,
- Kömür madenciliğinde iş güvenliği ve denetim ile alakalı kanunlara, yönetmeliklere, standartlara ve prosedürlere hâkim olmak,
- İlgili kurum tarafından belirlenen yaş sınırlamasına uygun olmak,
- Kömür madeni denetimi için gerekli sağlık koşullarını sağlamak.

Atanmaya hak kazanan kişiler 120 saatlik kömür madenciliği denetimi eğitimine alınmaktadır. Eğitim sonunda yapılan sınavda başarılı olan adaylar kömür madenciliği güvenlik sorumlusu sertifikasını almaya hak kazanmaktadır. Eğitimin sonunda yapılacak olan teorik sınavda başarılı olmaları ve iş güvenliği ile alakalı bir araştırma raporu yazmaları gerekmektedir. Her yıl da 40 saatlik yenileme eğitimi almak zorundadırlar. Maden güvenlik sorumlusu adaylarının eğitim içerikleri Çizelge 5.10'da gösterilmektedir [45].

Çizelge 5.10. Kömür madenciliği güvenlik sorumlusu eğitim içeriği

İşe başlama eğitimi	(1) Ceza Kanunu, İdari Ceza Kanunu, İdari Yeniden Değerlendirme Kanunu, İdari Usul Kanunu, Devlet Tazminat Kanunu, Maden Güvenliği Kanunu ve Kömür Endüstrisi Kanunu gibi ilgili yasalar
	(2) Kömür madeni güvenlik sorumluluğuna ilişkin yönetmelikler, iş kazaları, Maden Güvenliği Yasasının uygulanması ve idari sorumluluk soruşturmalarına ilişkin devlet konseyi hükümleri gibi idari düzenlemeler
	(3) Kömür Madeni Güvenliği Yönetmeliği ve kömür madeni güvenliği denetiminin idari uygulamaları
	(4) İş güvenliği teknolojisi ve acil durum arama-kurtarma uygulamaları
	(5) İş kazalarının analizi
Yenileme eğitimi	(1) Yeni yayınlanan yasalar, düzenlemeler, kurallar, prosedürler ve standartlar
	(2) Kömür madeni güvenliğine ilişkin yeni teknolojiler ve bilgiler
	(3) Kömür madeni güvenliği denetiminde idari kanun uygulamalarındaki güncel gelişmeler
Özel konularda eğitim	İhtiyaca bağlı olarak Devlet Kömür Madeni Güvenliği İdaresi tarafından belirlenecek olan diğer eğitim konuları

Kömür Madeni Güvenliği Devlet İdaresinin Personel Eğitimi Dairesi her üç yılda bir bu kişilerin belgesini gözden geçirmektedir. İncelemede aşağıdaki sıralanan hususlar değerlendirilir [45]:

- Sağlık muayenesinin tekrarlanması
- Yasa ve yönetmeliklerin ihlal kayıt bildirimleri
- İş güvenliği eğitimleri kayıtları
- Yıllık değerlendirme raporları

Kömür madenciliği güvenlik sorumlularının yanı sıra diğer sektörlere özgü iş güvenliği uzmanlığı alanında da gelişmeler kaydedilmiştir. İSG alanında gelişmelerin son 20 yılda olduğu belirtilse de, 1990'lı yılların başında iş güvenliği uzmanlarının daha da özelden

Sertifikalı İş Güvenliği Mühendislerinin (Certified Safety Engineers-CSE) gelişimini tartışmaya başlamıştır [46].

2002 yılında Çin resmi olarak CSE'ler için bir mesleki yeterlilik sistemi kurmuş ve uygulamıştır. O zamandan beri, Çin hükümeti, iş güvenliği akademisyenleri ve araştırmacıları iş güvenliği uzmanlarının (özellikle CSE'lerin) gelişimine büyük önem vermiştir. CSE'ler bundan sonraki süreçte sistematik ve hızlı bir gelişim sürecine girmiştir. Ayrıca, CSE dışında İSG ile alakalı örneğin Sertifikalı Nükleer Güvenlik Mühendisi (CNSE), İş Güvenliği Değerlendirme Mühendisi (SEE) ve Sertifikalı Mesleki Hijyenist (COH) gibi diğer meslekler de bulunmaktadır [46].

CSE'ler için Mesleki Yeterlilik Sistemi Kuralları Yönetmeliği'nde CSE'lerin mesleki yeterlilik sınavı için bir dizi gereklilik önermektedir [47]. Bu bölümde kısaca bu gereklilikler sunulacaktır. Öncelikle, CSE'lerin mesleki yeterlilik sınavı için bir müfredat ve sınav sistemi oluşturulmuştur. Bu sınav ilke olarak yılda bir kez yapılmaktadır. İkincisi, Devlet İş Güvenliği İdaresi müfredatın içeriği, sınav çerçevesi ve sınava hazırlık için gerekli dokümanları hazırlamaktadır. Üçüncü olarak, Çin İnsan Kaynakları ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, sınav konularını ve sorularını incelemekten ve onaylamaktan ve aynı zamanda sınav işlerinin uygulanmasını organize etmekten sorumludur. Bu arada, Devlet İş Güvenliği İdaresi ve İnsan Kaynakları ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, sınavı birlikte denetlemekte ve ayrıca sınav başvuru kriterlerini birlikte belirlemektedir. Aşağıda sıralanan koşullardan birine uymaları halinde, CSE mesleki yeterlilik sınavına katılmak için başvurabilirler [46].

- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında lise mezunu olan kişiler (Çin'de şu anda iş güvenliği mühendisliği eğitimi veren yaklaşık 200 eğitim kurumu vardır.) ve en az yedi yıl boyunca iş güvenliği ile ilgili tecrübesi olan veya başka alanlardan lise mezunu olan ve en az dokuz yıl boyunca iş güvenliği ile tecrübesi olan kişiler,
- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında yükseköğretim mezunu ve en az beş yıl boyunca iş güvenliği ile ilgili tecrübesi olan kişiler veya başka bir alanda yükseköğretim mezunu olan ve en az yedi yıl boyunca iş güvenliği ile ilgili tecrübesi olan kişiler,

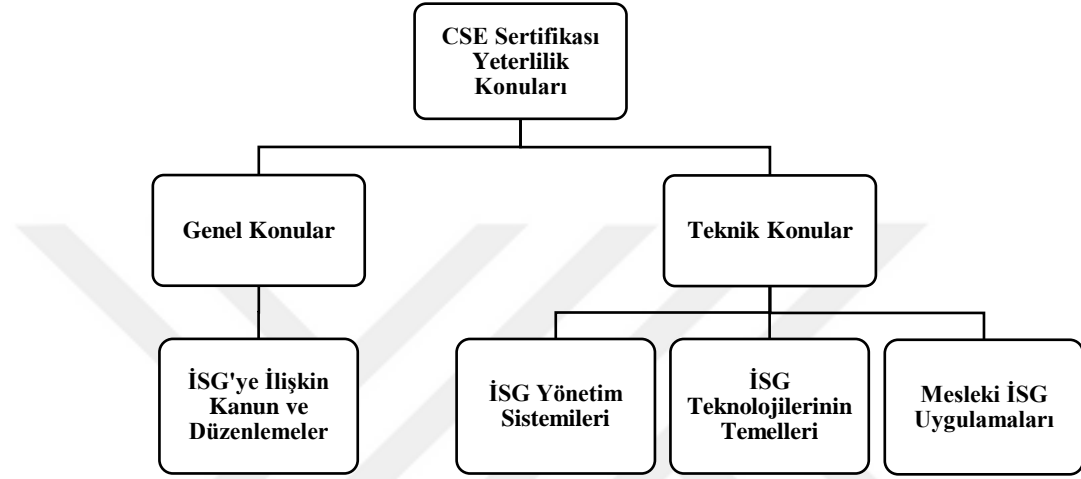
- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında lisans mezunu olan ve iş güvenliği ile ilgili olarak en az üç yıl tecrübesi olan kişiler veya başka bir alanda lisans mezunu olan ve en az beş yıl iş güvenliği tecrübesi olan kişiler,
- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında iki lisans mezunu olan ve iş güvenliği ile ilgili olarak en az iki yıl tecrübesi olan kişiler veya başka bir alanda iki lisans mezunu olan ve en az üç yıl iş güvenliği tecrübesi olan kişiler,
- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında lisansüstü mezunu olan ve iş güvenliği ile ilgili olarak en az bir yıl tecrübesi olan kişiler veya başka bir alanda lisansüstü mezunu olan ve en az iki yıl iş güvenliği tecrübesi olan kişiler,
- İş güvenliği mühendisliği veya mühendislik ekonomisi dalında doktora mezunu olan veya başka bir alanda doktora mezunu olan ve en az bir yıl iş güvenliği tecrübesi olan kişiler.

CSE yeterlilik sınavına girebilme şartları Çizelge 5.11’de özetlenmiştir [46].

Çizelge 5.11. CSE sertifikası alabilme şartları

	Eğitim	Deneyim
1	İş güvenliği ile ilgili lise mezunu	7 yıl İSG tecrübesi
	Diğer alanlardan lise mezunu	9 yıl İSG tecrübesi
2	İş güvenliği ile ilgili yüksekokul mezunu	5 yıl İSG tecrübesi
	Diğer alanlardan yüksekokul mezunu	7 yıl İSG tecrübesi
3	İş güvenliği ile ilgili lisans mezunu	3 yıl İSG tecrübesi
	Diğer alanlardan lisans mezunu	5 yıl İSG tecrübesi
4	İş güvenliği ile ilgili iki lisans mezunu	2 yıl İSG tecrübesi
	Diğer alanlardan iki lisans mezunu	3 yıl İSG tecrübesi
5	İş güvenliği ile ilgili lisansüstü mezunu	1 yıl İSG tecrübesi
	Diğer alanlardan yüksekokul mezunu	2 yıl İSG tecrübesi
6	İş güvenliği ile ilgili doktora mezunu	Tecrübe şartı bulunmamakta
	Diğer alanlardan doktora mezunu	1 yıl İSG tecrübesi

Çin İş Güvenliği Uygulama Yönetmeliği'nde sınav konuları genel konular ve teknik konular olarak iki ana başlığa ayrılmıştır. Genel konular bölümünde İSG ile alakalı kanunlar ve alt düzenlemeler gibi mevzuatlar bulunmaktadır. Teknik konular bölümü ise İSG yönetim sistemleri, İSG teknolojilerinin temelleri ve mesleki İSG uygulamaları olmak üzere üç alt başlığa ayrılmıştır. CSE mesleki yeterlilik sınavının genel hatları Şekil 5.3'de gösterilmektedir [46].



Şekil 5.3. CSE sınavı genel içeriği

Açıklanan sınav içeriğinde bulunan mesleki İSG uygulamaları ise 7 alt sektörel kategoriye ayrılmıştır. Bu kapsamda sektörel uzmanlık sistemi öne çıkmaktadır. Adaylar çalışmak istedikleri kendilerine uygun alandaki teknik bölümü seçerek sınavlara girmektedir. Madencilik ile alakalı teknik alanlar Çizelge 5.12'de gösterilmektedir [46].

Çizelge 5.12. Sektörel iş güvenliği uzmanlığı bölümleri

1	Kömür madenlerinde İSG (kömür üretim yöntemleri, kömür madenlerinde havalandırma ve gaz önleme ve kontrol sistemleri)
2	Metal ve metal olmayan madenlerde İSG (maden jeolojik afet önleme ve kontrol teknolojileri, yer altı su baskını önleme ve kontrol teknolojileri ve maden yangınlarını önleme ve kontrol teknolojileri gibi)

6. MADENCİLİK SEKTÖRÜ İÇİN MADEN İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI EĞİTİM VE SERTİFİKASYON MODELİ

Bilindiği üzere Türkiye’de madencilik sektörü çok tehlikeli sınıfta yer alan bir iş kolu olmakla birlikte yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları bakımından da İSG profili iyi olmayan sektörlerden birisidir. Gelişen teknoloji ile madencilik faaliyetlerinde kullanılan yöntem ve araçlar daha güvenli hale gelmesine rağmen sektörde iş kazaları ve meslek hastalıkları da yaşanmaya devam etmektedir. Toplumumuzun her kesiminde var olan genel güvenlik anlayışındaki eksikliğin doğal olarak madencilik sektörüne de yansıdığı ve iş yaşamında karşılaşılan kazaların bunun kaçınılmaz bir sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu bakımdan İSG’nin ve dolayısıyla çalışanlarda güvenlik anlayışının geliştirilmesine ivedilikle ihtiyaç duyulan sektörlerin başında madencilik sektörü gelmektedir.

İSG uygulamaları sadece işin yürütümü ilgili sınırlı değildir. Güvenli ve verimli bir madencilik faaliyeti için arama safhasından başlayarak rehabilitasyon çalışmalarına kadar bir bütün süreç olarak ele alınmalıdır. Bu noktada planlama ve projelendirme aşamasında madencilik faaliyetinde karşılaşılabilecek bütün risklerin göz önüne alınarak güvenli bir maden tasarımı yapılması esastır. Projelendirme ve işletme faaliyetlerinin günün bilimsel ve teknolojik gerekliliklerine uygun olarak yapılabilmesi için nitelikli insan kaynağına olan ihtiyaç yadsınamaz bir gerçektir. Nitelikli insan kaynağı da ancak kapsamlı bir eğitim ve sertifikasyon sistemi ile sağlanabilir. Maden işletmelerinde İSG’nin tesis edilmesi ve geliştirilmesinin ana unsurlardan biri olan iş güvenliği uzmanlarının eğitim ve yeterliliklerinin uluslararası alanda başarılı olan ülkeler ışığında ele alınması gerekmektedir. Önceki bölümlerde Türkiye’deki iş güvenliği uzmanlığı ve dünyada İSG konusunda özellikle madencilik faaliyetlerinde önde olan ve İSG alanında başarılı olan ülkelerdeki iş güvenliği uzmanlığı sistemleri incelenmiştir. Bu bölümde ise Türkiye ile bahsi geçen ülkelerdeki sistemler karşılaştırıldıktan sonra günümüzde önemi giderek artan sektörel iş güvenliği uzmanlığı konusunda bir değerlendirme yapılacaktır. Son olarak da madencilik sektörü özelinde iş güvenliği uzmanlığı için bir eğitim ve sertifikasyon model önerisi sunulacaktır.

6.1. Bazı Gelişmiş Ülkeler ile Türkiye'deki Sistemin Karşılaştırılması

Türkiye'de İSG yasal alt yapısı Avrupa Birliği (AB) Çerçeve Direktifleri ile tam olarak uyumlulaştırılmıştır. Mevcut yasal düzenlemeler AB üye ülkelerin hemen hepsiyle aynı olduğu söylenebilir. AB üyesi ülkeler İSG konusunda ileri düzeyde olmalarına rağmen madencilik faaliyetleri diğer ülkelere nazaran daha sınırlı düzeydedir. Bu sebeple madencilik sektörüyle ilgili İSG mevzuatının bu sektörde ileri düzeyde olan ülke mevzuatlarıyla ilişkilendirmek doğru bir yaklaşım olacaktır.

ABD'de Madencilik, Metalürji ve Arama Mühendisleri Odası (SME)'nin oluşturduğu Sertifikalı Maden Güvenlik Uzmanı (CMSP) sistemi, madenlerde iş sağlığı ve güvenliğinin tesis edilmesi noktasında dünya çapındaki farklı maden çeşitlerinde, üretim yöntemlerinde ve jeolojik yapılarda çalışan konunun uzmanları tarafından geliştirilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan bilgi içeriği ve sınav konuları, bir sınavı geçmeye yardımcı olmasından öte madenlerde sürdürülebilir iş sağlığı ve güvenliğini öne çıkaran bir yapıdadır. İSG'nin çok geniş bir alan olmasının sonucu olarak ve bireyin bu çok disiplinli alanda her konuya detaylı hâkim olması mümkün gözükmemektedir. Bu nedenle CMSP sertifikası gibi mesleğe özgü teknik alanlarda uzmanlaşma yoluna gidilmektedir. SME'nin belgelendirme sürecinde, madencilik alanında belirli bir süre tecrübesinin olması gerekmektedir. Tecrübe şartını sağlayan adaylar sınava girebilmektedir. Adaylar, öncelikle yazılı sınava alınmaktadır. Bu sınavda başarılı olanlar uzmanlarla tarafından yapılacak mülakatlar neticesinde de başarılı olması durumunda belgelendirilmektedir.

Çin madencilik sektöründe ise son 20 yılda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu gelişmelerin önemli unsurlarından biri de Kömür Madeni Güvenlik Sorumlularıdır. Önceleri sayıları 3.000 seviyesinde iken yaşanan kazaları sonrasında sayıları 100.000'in üzerine çıkarılmıştır. Bu kişiler devlet tarafından maden işletmesinde istihdam edilmektedir. Faaliyet durdurma, para cezası uygulama ve gerekli önlemleri aldırma gibi önemli yetkileri olan bu kişiler maaşlarını devlet ve sendikalar tarafından oluşturulan fondan ödenmekte olduğu için mesleklerini bağımsız bir şekilde yürütebilme imkânı sunmaktadır. Türkiye'de ise, iş yerlerinde görevlendirilen iş güvenliği uzmanları işverene görüş ve öneri sunan bir danışman konumunda olup yetkileri oldukça kısıtlıdır. Önemli bir farklılık da maaşlarını işverenden almaları sebebiyle mesleki bağımsızlık ve etik kurallarına beklenildiği gibi uyulduğu söylenememektedir. Buna ek olarak

görevlendirilen maden güvenlik sorumlularının sürekli olarak aynı işletmede çalışmasının önemli avantajları bulunmaktadır. Çalışmakta olduğu işletmenin üretim yöntemi, makine ve ekipmanlar ile sahanın jeolojik durumu gibi işletmeye özgü var olan tehlikeler hakkında farkındalığının yüksek olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, sahada acil olarak önlem alınması gereken hususları ivedi şekilde tespit edebilmesi ve gerekli önlemleri hızlıca alma imkanına sahip olmaktadır. Maden güvenlik sorumlusu adayları öncelikle 120 saatlik kömür madenciliği denetimi eğitimine alınmaktadır. Eğitim sonunda yapılan sınavda başarılı olan adaylar kömür madenciliği güvenlik sorumlusu sertifikasını almaya hak kazanmaktadır. Eğitimin sonunda yapılacak olan teorik sınavda başarılı olmaları ve iş güvenliği ile alakalı bir araştırma raporu yazmaları gerekmektedir. Her yıl da 40 saatlik yenileme eğitimi almak zorundadırlar. Ülkemizde ise iş güvenliği uzmanı adayları, tehlike sınıfına göre değişen maksimum 12 saatlik maden sektöründe İSG eğitimi almaktadır.

Avustralya’da madenlerde sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmakla yükümlü SSE’ler bulunmaktadır. Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan risklerin kabul edilebilir seviyede olmasının sağlanması, İSG yönetim sistemi geliştirilmesi, uygulaması ve sürdürmesi gibi sorumlulukları bulunmaktadır. Avustralya eğitim çerçevesi kapsamında her sektör için hazırlanmış eğitim paketleri ve yeterlilikler bulunmaktadır. Bu kapsamda maden sektöründe çalışacak SSE’lerin yapılacak olan mevzuat sınavına ek olarak Risk Yönetimi Sisteminin Kurulması ve Sürdürülmesi Yeterliliğini de alması gerekmektedir. Çin örneğinde olduğu gibi SSE’lerin de önemli yetkilere sahiptir. İşveren bağlı olarak çalışan SSE’nin gerektiğinde faaliyet durdurma ve alınması gereken önlemleri aldırma gibi yetkileri bulunmaktadır.

İncelenen ülkelere bakıldığında sektörel uzmanlık sistemini farklı şekillerde olsa da hepsinde uygulandığı görülmektedir. Örneğin günümüzde kaya mekaniği ve havalandırma konuları maden mühendisliği eğitiminin içinde yer alan konular olmasına rağmen kaya mekaniği ve havalandırma mühendisliği gibi pozisyonlarda çalışanlar bulunmaktadır. Bahsi geçen ülkelerde doğal bir süreç olarak sektörel iş güvenliği uzmanlığı sistemi oturmuştur. Örneğin, bir teknik öğretmen veya ziraat mühendisi bir yeraltı kömür madeninde çok uzun yıllar çalışmamış ise bu sektörde istihdam edilmemektedir.

Çin Halk Cumhuriyeti sektörel uzmanlaşma konusunda önemli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu bağlamda, 7 sektör belirlenmiş ve sektörel iş güvenliği uzmanlığı sistemi oluşturulmuştur. Adaylar çalışmak istedikleri ve kendilerine uygun alandaki teknik bölümü seçerek sınavlara girmektedir. Bu teknik alanlardan iki tanesi madencilik ile ilgidir.

Genel olarak iş güvenliği uzmanlığı sertifikasyon sistemine bakıldığında ise, işkolu faaliyetlerindeki gerekliliğine bağlı olarak incelenen tüm ülkelerde titizlikle uygulanmaktadır. Türkiye ve Çin’de iş güvenliği uzmanı çalıştırmanın ve sertifika almanın yasal bir zorunluluk olduğu görülmüştür. ABD ve Avustralya’da ise İSG’nin sağlanması tamamen işverene bırakılmış olup, iş güvenliği uzmanlığı sertifikasyonu ise gönüllülük esastır. Sertifikalandırma sürecinin yasal zorunluluk olmadığı söz konusu ülkelerde bu yapıyı mesleki sivil toplum kuruluşları üstlenmektedir.

Türkiye’de iş güvenliği uzmanlığı sisteminde A, B ve C Sınıfı olarak üç tip iş güvenliği uzmanlığı sertifikasyonu tanımlanmıştır. İşyerleri de yürüttükleri ana faaliyet dikkate alınarak az tehlikeli, tehlikeli ve çok tehlikeli olmak üzere üç tehlike sınıfına ayrılmıştır. Bu yapıda C sınıfı iş güvenliği uzmanı az tehlikeli sınıfta yer alan hizmet verebilirken, B sınıfı iş güvenliği uzmanı az tehlikeli ve tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerine, A sınıfı iş güvenliği uzmanı ise bütün tehlike sınıflarındaki iş yerlerine hizmet verebilmektedir. Türkiye’deki az tehlikeli sınıfta yer alan kamu sektörü ve 10’dan az çalışanı olan iş yerleri hariç bütün iş yerleri, tehlike sınıfına ve çalışan sayısına bakılmaksızın 6331 sayılı İSG Kanunu kapsamında olup iş güvenliği uzmanı çalıştırma yükümlülüğü bulunmaktadır. Madencilik faaliyetlerinde gelişmiş olan ABD ve Avustralya gibi ülkelere bakıldığında adları farklılık gösterse de genel olarak iş güvenliği teknikeri ve iş güvenliği uzmanı olmak üzere iki tür sertifika tanımlanmıştır. Bu kişilerin hangi iş yerlerinde çalışabileceği ile ilgili de bir yasal düzenleme veya zorunluluk yoktur. Sorumluluk işverene bırakılmış olup, iş yerinde İSG’nin tesis edilmesi işverenin yükümlülüğündedir. Bu noktada işveren, İSG’yi sağlama noktasında kendi ihtiyacına göre ilgili kişiyi belirleyip istihdam etmektedir. Söz konusu ülkelerde denetimlerin çok sıkı olması ve cezai yaptırımların ağır olmasından dolayı işveren iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek için azami çabayı göstermektedir. Buna ek olarak söz konusu ülkelerdeki maden şirketleri çok uluslu şirketler olup çok büyük sermayeleri yönetmektedir. Bu şirketler dünya borsalarında faaliyet gösterdiği için üretimin aksamaması ve yatırımcılardaki imajlarını ve prestijlerini

korumak adına İSG'ye son derece önem vermektedir. Hatta bu büyük şirketlerdeki İSG direktörleri hiyerarşide direkt olarak CEO'lara bağlı olarak çalışmaktadır. Açıklanan bu sebeplerle şirketlerin İSG'nin tesis edilmesinde ve geliştirilmesinde kalifiye elaman arayışı gün geçtikçe artmaktadır. Piyasa koşulları ve rekabet düzeni istihdamda da güncel bilginin tanınarak onaylanması ihtiyacını doğurmuştur. Bunu da ilgili teknik alanda uzmanların oluşturduğu mesleki sivil toplum örgütleri üstlenmiştir. Söz konusu kurumlar, sertifikasyon sistemini oluşturarak kimlerin ilgili sınava girebileceğini, ne kadar tecrübesi olması gerektiğini ve sınav müfredatını hazırlamıştır. Başvuran kişi sınava girmeye haiz olduğunu ispatladıktan sonra gerçekleştirilen sınavla başarılı olması halinde sertifikası verilmektedir.

Türkiye'de iş güvenliği uzmanlığı bazı meslek grupları ile sınırlandırılmıştır. Diğer ülkelere bakıldığında genel olarak mesleki bir sınırlama olmadığı görülmektedir. Ancak İSG alanındaki tecrübe kriterlerine bakıldığında Türkiye'de C sınıfı iş güvenliği sınavına katılabilmek için mesleki bir tecrübe şartı aranmamaktadır. Ancak diğer bütün ülkelerde İSG alanında belirli bir süre çalışmak gerekmektedir. Tecrübe kıstası B ve A sınıfı iş güvenliği uzmanı olabilmek için bulunmaktadır.

Türkiye'de iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılabilecek meslekler;

- Mühendislik veya mimarlık fakültesi mezunları,
- Teknik öğretmenler,
- Fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip olanlar,
- Üniversitelerin İSG lisans veya ön lisans programı mezunları,

olarak belirlenmiştir.

ABD ve Avustralya'da ise herhangi bir mesleki sınırlanma olmaksızın tüm lisans mezunları yapılacak sınavları geçmeleri halinde iş güvenliği uzmanı olabilmektedir. ABD'de ise bazı meslekler belirlenmiş olup, bu listede yer alan bölümlere göre puanlar belirlenmiştir. İSG alanındaki tecrübesi ve mezun olunan bölümü belirlenen puan tablosundan aldığı puanların toplanması ile hangi sınava girebileceği saptanmaktadır. Çin Halk Cumhuriyeti'nde ise adaylar eğitim seviyesi ve tecrübesine bağlı olarak iş güvenliği uzmanlığı sınavına katılabilmektedir. Örneğin lise mezunu da eğer İSG alanında dokuz

yıllık bir tecrübesi varsa ilgili eğitime katılarak iş güvenliği uzmanlığı sertifika sınavına katılabilmektedir. İncelenen ülkelerin karşılaştırmaları özet olarak Çizelge 6.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 6.1. Ülkelerin karşılaştırılması

	ABD	Avustralya	Çin	Türkiye
Eğitim	En az lisans mezunu olmak	Lisans mezunu veya İSG alanında yüksek lisans yapmış olmak	Ortaokul seviyesinden başlayarak tüm eğitim seviyeleri İSG alanındaki tecrübesine göre sınava katılabilmekte	Mühendislik veya mimarlık fakültesi mezunları Teknik öğretmenler Fizikçi, kimyager veya biyolog unvanına sahip olanlar Üniversitelerin İSG lisans veya ön lisans programı mezunları
Tecrübe	İSG alanında 4 yıl çalışmış olmak	İSG alanında 3 yıl çalışmış olmak	Eğitim seviyesine bağlı olarak 9 yıla kadar İSG alanında çalışma şartı aranmakta	Başvurduğu sertifikaya göre 7 yıla kadar İSG alanında çalışma şartı aranmakta
Sınav	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
Yenileme Eğitimi	Yenileme eğitimi alma ve geçen 5 yılda 25 puan kazanma şartları bulunmakta	Her yıl sürekli gelişim programına katılma şartı bulunmakta	-	-

6.2. Maden İş Güvenliği Uzmanlığı Standardı Oluşturulma Süreci ve Öneriler

Günümüzde çalışma hayatının hemen hemen her alanında standartlaşma ve yeterliliği ortaya koyan sertifikasyon uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Bir işin en uygun nasıl yapılması gerektiğini ortaya koyan kurallar çerçevesinde standartlar hazırlanmaktadır. Bu bağlamda madenlerde çalışan iş güvenliği uzmanlarının yaptıkları işlerin belirli bir standart çerçevesinde olması madenlerde güvenli ve verimli çalışmayı sağlama noktasında önemli katkısı olacaktır. Ülkemizde madencilik sektörü için hazırlanan ve hazırlanması planlanan meslek standartları Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) göre henüz en fazla ön lisans

düzeşindedir. Madencilik alanında mühendislik ve yönetici düzeyinde hazırlanmış bir meslek standardı bulunmamaktadır. İlgili mevzuatlar kapsamında önemli sorumlulukları olan bu kişiler için de standartlar hazırlanmalı ve belgelendirme yapılmalıdır [48].

2015 yılında 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda sektörel iş güvenliği uzmanlığı ile ilgili değişiklik yapılarak sektörel uzmanlık sistemi yasal bir altyapıya kavuşturulmuştur [19]. Ancak kanun değişikliğinin ardından henüz konu ile ilgili detay alt mevzuat oluşturulmamıştır.

Söz konusu düzenlemede;

“Bakanlık, iş güvenliği uzmanlarının ve iş yeri hekimlerinin görevlendirilmesi konusunda sektörel alanda özel düzenleme yapabilir. Sektörel düzenleme çerçevesinde maden ve yapı ile diğer sektörlerde öncelikli olarak hangi meslekî unvana sahip iş güvenliği uzmanlarının görev yapacağıının ve bunların yanında görev yapacak diğer mesleklere sahip iş güvenliği uzmanlarının belirlenmesine dair usul ve esaslar, Bakanlıkça belirlenir.”

ifadesine yer verilmiştir.

Bu kapsamda maden iş güvenliği uzmanlığı alanında MYK tarafından meslek standardı ve yeterliliğın onaylanarak İSG mevzuatında gerekli değişikliklerin yapılması önem arz etmektedir.

Yer altı madenlerinde 2017 yılında T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı - Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı tarafından gerçekleştirilen programlı teftişlerde iş güvenliği uzmanının görev, yetki ve sorumluluk alanına giren konularda tespit edilen uygunsuzluklar Çizelge 6.2'de gösterilmektedir [49].

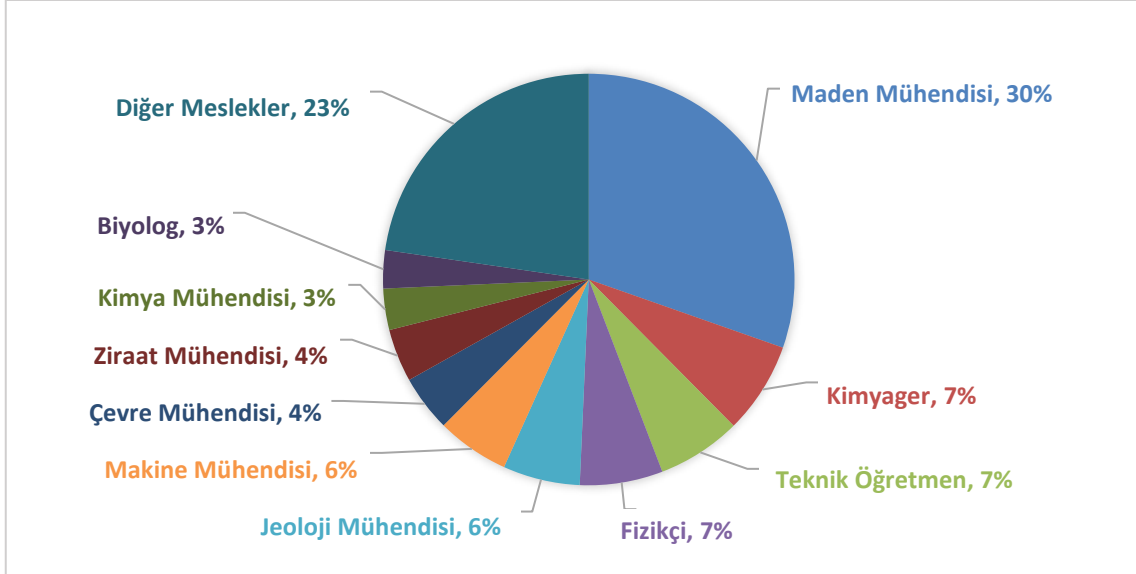
Çizelge 6.2. Yeraltı madencilik faaliyetlerinde teftişlerde tespit edilen uygunsuzluklar

Uygunsuzluk Başlığı	Tespit edilen uygunsuzluk sayısı
Acil durum hazırlık ve tahliye tatbikatları	203
Çalışan temsilcisi	27
Haberleşme	45
Havalandırma	121
İş ekipmanları	457
İSG profesyoneli	37
İSG eğitimleri	85
İSG kurulu	23
İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin diğer evraklar	34
Kişisel koruyucu donanım	57
Mesleki eğitim	64
Risk değerlendirmesi	94
Sağlık güvenlik dokümanı	52
Ortam ölçümleri/kişisel maruziyet ölçümleri	192
Maden iş yerlerine ilişkin evraklar (yönerge, plan vb.)	195
Ara toplam	1686
Tespit edilen toplam uygunsuzluk sayısı	3627
Oran (%)	46,5

Yer altı madenlerinde tespit edilen uygunsuzlukların yaklaşık yüzde 47'si iş güvenliği uzmanlarının sorumluluk alanında bulunan, mevzuatın öngördüğü gereklilikleri yerine getirilmemesinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Madencilik sektöründeki İSG profesyoneli çalıştırma oranı yüksek olsa da mevcut saha koşulları yasal ve teknik gerekliliklerin altında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda iş güvenliği uzmanlarının madencilik bilgi ve tecrübesi ve İSG uygulamaları ile ilgili yeterlilik ve yetkinliklerinin artırılması gerekmektedir.

Madencilik sektöründe çalışan iş güvenliği uzmanlarının mevcut durumunun ortaya konması da önem arz etmektedir. Bu kapsamda sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarının meslekleri İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt Takip ve İzleme Programı (İSG-KATİP)'nden alınarak analiz edilmiştir. İlgili programdan alınan veriler sektörlere ayrılarak hangi maden türünde hangi mesleklerin çalıştığı belirlenmiştir.

Madencilik sektöründe çalışan iş güvenliği uzmanlarının meslek dağılımları Şekil 6.1’de gösterilmektedir. Sayı olarak sektörde çalışan ilk 10 meslek grubu alınmıştır [50].



Şekil 6.1. Madencilik sektöründe çalışan iş güvenliği uzmanlarının mesleki dağılımları

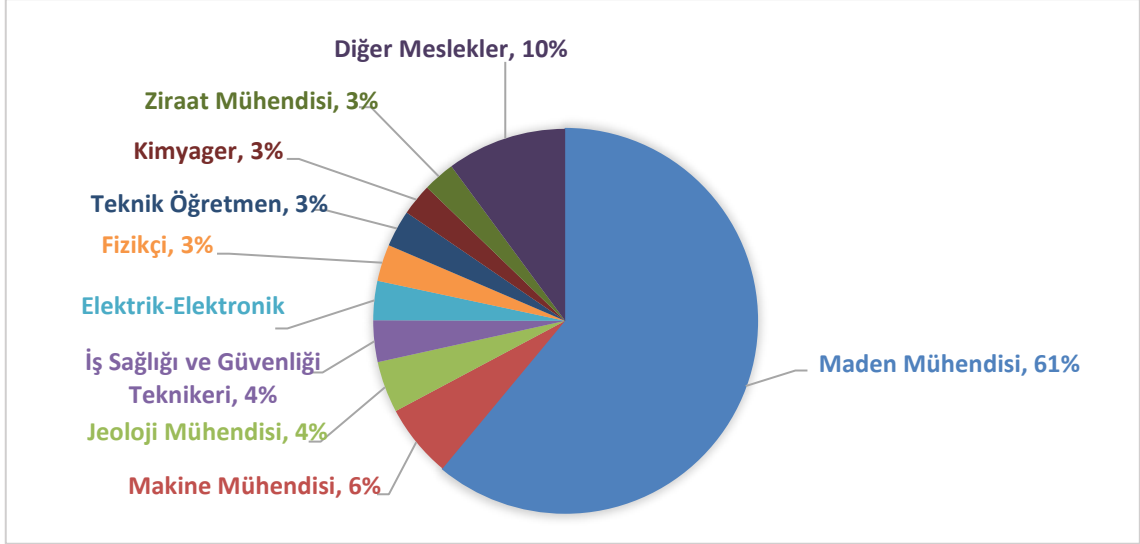
Şekil 6.1’de görüldüğü üzere madencilik sektöründe çalışan iş güvenliği uzmanlarının sadece yüzde 30’u maden mühendisidir. Madencilik gibi doğayla mücadele edilen ve ileri mühendislik nosyonu gerektiren bir sektörde çalışan uzmanların arasında maden mühendisi oranının düşük olması ilgili iş yerlerinde konuya mesleki olarak hâkim kişilerin istihdam edilmediğini göstermektedir. Bu noktada işverenlerin yasal yükümlülüklerini asgari düzeyde yerine getirme amacını taşıdığı anlaşılmaktadır.

Türkiye’de iş yerleri yürüttükleri ana faaliyetler kapsamında tehlike sınıflarına ayrılmıştır. Bu kapsamda İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği 26/12/2012 tarihli 28509 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır [51]. Söz konusu tebliğde madencilik sektörü beş ana başlık altında ele alınmıştır. Ancak ham petrol ve doğal gaz çıkarımı Maden Kanunu kapsamında olmadığından bu çalışmaya dâhil edilmemiştir. NACE (Nomenclature of Economic Activities - Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflandırılması) kodu olarak da geçen bu sınıflamada madencilik sektörü dört ana faaliyete göre sınıflanmış olup alt faaliyet kodları ile detaylandırılmıştır. Bu dört ana faaliyetin alt detay alanları Çizelge 6.3’te gösterilmektedir.

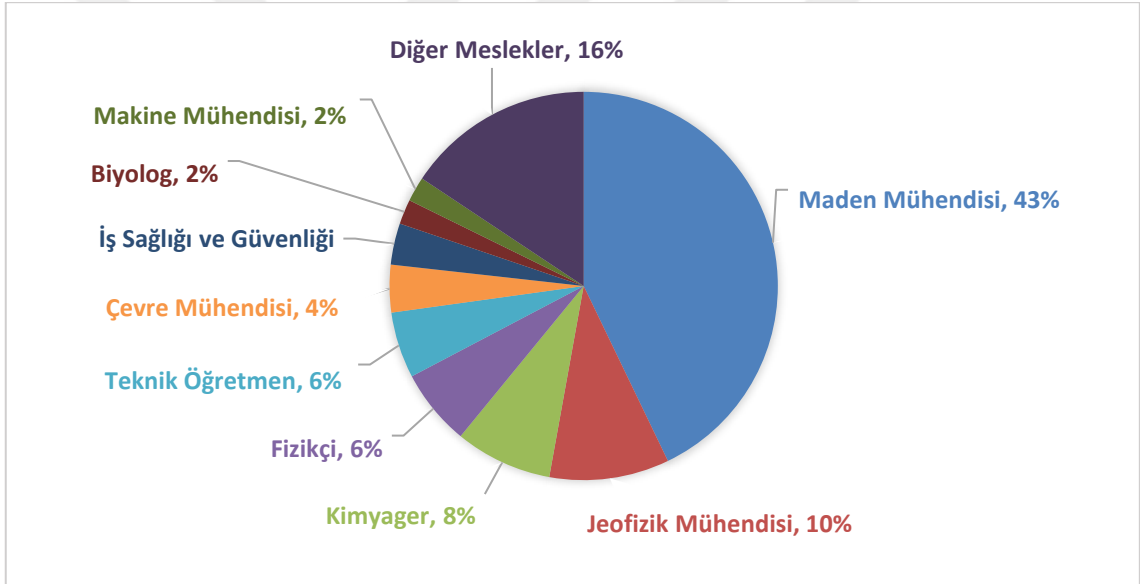
Çizelge 6.3. Madencilik sektörü faaliyet kodları

Nace kodu	Nace tanımı	Alt faaliyet
05	Kömür ve linyit madenciliği	<ul style="list-style-type: none"> Taş kömürü madenciliği Linyit madenciliği
07	Metal cevheri madenciliği	<ul style="list-style-type: none"> Demir cevherleri madenciliği Uranyum ve toryum cevherleri madenciliği Diğer demir dışı metal cevherleri madenciliği
08	Diğer madencilik ve taş ocakçılığı	<ul style="list-style-type: none"> Süsleme ve yapı taşları ile kireç taşı, alçı taşı, tebeşir ve kayağantaşı (arduvaz - kayraktaşı) ocakçılığı Çakıl ve kum ocaklarının faaliyetleri; kil ve kaolin çıkarımı Kimyasal ve gübreleme amaçlı mineral madenciliği Turba çıkarımı Tuz çıkarımı Başka yerde sınıflandırılmamış diğer madencilik ve taş ocakçılığı
09	Madencilik destekleyici faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> Petrol ve gaz çıkarımıyla ilgili sondaj hizmetleri (tetkik, araştırma hizmetleri, jeolojik gözlemler, kuyu çalıştırılması ve kapatılması ile test amaçlı sondaj faaliyetleri vb. dâhil) Madencilik ve taş ocakçılığını destekleyici diğer hizmet faaliyetleri (tetkik, araştırma hizmetleri, jeolojik gözlem, test amaçlı sondaj faaliyetleri ile petrol ve doğalgaz için yapılanlar hariç)

Madencilik sektörü olarak tanımlanan bu faaliyet alanlarında çalışan iş güvenliği uzmanlarının meslekleri her faaliyet kodu için ayrı olarak analiz edilmiştir. Sektörel olarak bakıldığında kömür madenciliğinde çalışan iş güvenliği uzmanlarının mesleki dağılımında maden mühendisliği oranının diğer sektörlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Kömür madenciliği doğası gereği diğer madencilik alanlarına nazaran çok daha tehlikeli ve karmaşık bir yapıya sahip olmamasının bunun en önemli sebebi olduğu söylenebilir. Bu sektörde çalışan iş güvenliği uzmanlarının yüzde 61'i maden mühendisi iken metalik madenciliğinde ise maden mühendisi oranı yüzde 43 oranındadır (Şekil 6.2, Şekil 6.3) [50]. Söz konusu oranlarda görüldüğü üzere madencilik faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan ileri maden mühendisliği bilgisi ve tecrübesinin yeterli olmadığı ifade edilebilir. Yaşanan maden kazalarının sebeplerine bakıldığında üretim yöntemi, kömürün kendinden yanması, ocağın gaz durumu, havalandırma ve tahkimat tasarımı gibi sayılabilen hususlardan kaynaklı olduğu görülmektedir. Kaza sebepleri olarak sıralanan bu hususlar maden mühendisliğinin ana faaliyet konularıdır. Mesleki nosyon olmadan birkaç saatlik eğitimle maden mühendisi dışındaki mesleklerden bu alanlarda önleyici ve geliştirici faaliyetlerin sunulamayacağı bir gerçektir.

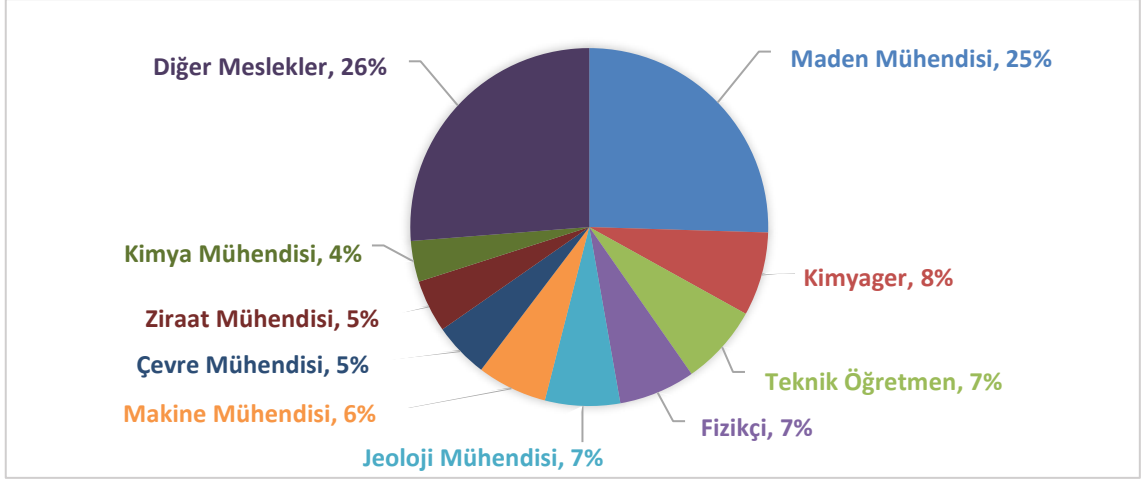


Şekil 6.2. Taş kömürü ve linyit madenciliği-05



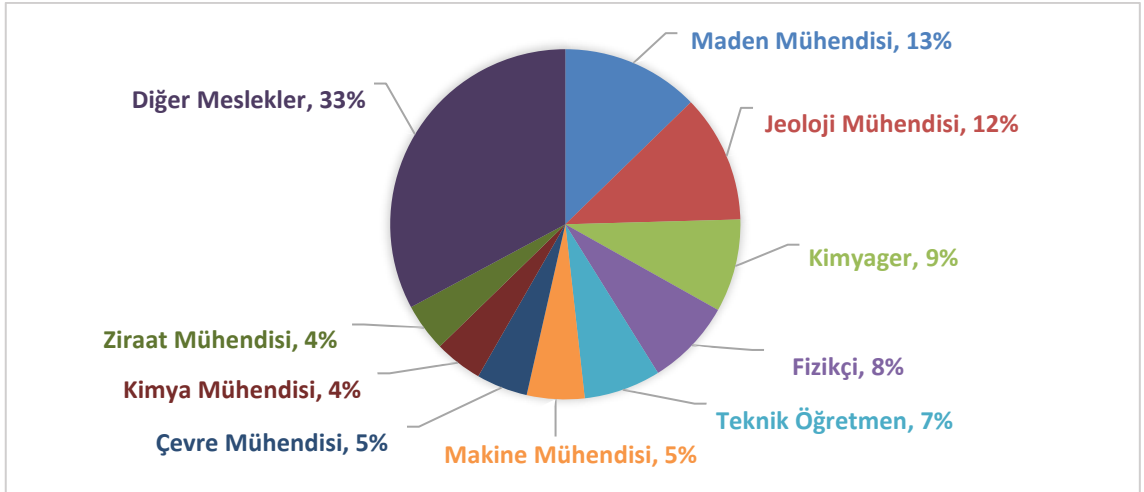
Şekil 6.3. Metalik madenciliği-07

Diğer madencilik ve taş ocakçılığı olarak tanımlanan faaliyet kodu ülkemizde çok yaygın olan mermer, granit, kum, kireç ve alçıtaşı ocakçılığını kapsamaktadır. Bu faaliyet kodunda çalışan iş güvenliği uzmanlarının sadece yüzde 25'inin maden mühendisi olduğu görülmüştür (Şekil 6.4) [50].



Şekil 6.4. Diğer madencilik ve taş ocakçılığı-08

Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri olarak tanımlanan faaliyet kodu ise maden, petrol ve doğalgaz arama çalışmalarıyla ilgili yapılan sondaj, jeolojik etüt gibi çalışmalarını içermektedir. Bu sektörde maden mühendisi iş güvenliği uzmanı çalıştırma oranı yüzde 13'tür. İkinci olarak ise faaliyet alanı olması sebebiyle yüzde 12 ile jeoloji mühendisleri gelmektedir. Madencilik faaliyetlerinin önemli aşamalarından biri olan maden arama sürecinde çalışan iş güvenliği uzmanlarının önemli bir bölümünün mesleklerinin yer bilimleri alanından olmadığı görülmektedir (Şekil 6.5).



Şekil 6.5. Madenciliği destekleyici hizmet faaliyetleri-09

İş güvenliği uzmanlığı eğitim müfredatına bakıldığında, madenlerde İSG derslerinin süresi, sertifika türüne bağlı olarak 6 ila 12 saat arasında verilmektedir. Bu eğitimlerde madencilik bilimi ve tekniği ile ilgili bir müfredat işlenmemektedir. Sadece Maden

İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde bulunan asgari uyulması gereken yükümlülükleri anlatılmaktadır [52]. Bu sürelerle eğitim alan kişilerin madencilik bilim ve teknolojisine hâkim olması mümkün gözükmemektedir (Çizelge 6.4).

Çizelge 6.4. İGU temel eğitim programında madenlerde İSG konu başlıklı ders ve ayrılan süreler

Maden iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği dersi	Ders Saati		
	A sınıfı	B sınıfı	C sınıfı
	12	8	6

Maden İş Güvenliği Uzmanlığı Standardı oluşturulması sürecinde, bu alanda mesleki standartları ve yeterlilikleri onaylayan Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) kapsamında değerlendirmek faydalı olacaktır [48]. Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (TYÇ) kapsamında iş güvenliği uzmanlığının lisans düzeyinde olması sebebiyle maden iş güvenliği uzmanlığı 6. Seviye'ye denk gelmektedir. Çizelge 6.5'te 6. Seviye yeterlilik çerçevesi ve tanımlamaları gösterilmektedir [53].

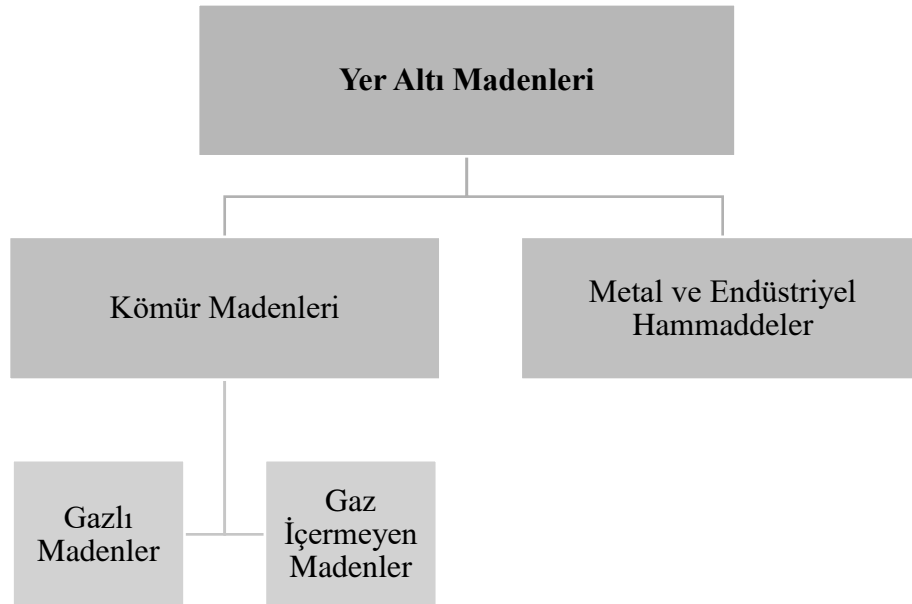
Çizelge 6.5. 6. Seviye TYÇ seviyesi ve tanımlamaları

TYÇ	6. Seviye	
Yeterlilik Türü Adı	6. Seviye Mesleki Yeterlilik Belgesi	
Sorumlu Kurum	Mesleki Yeterlilik Kurumu	
Tanımlama	Bilgi	Bir iş veya öğrenme alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahip olma
	Beceri	Uzmanlık gerektiren bir iş veya öğrenme alanında, karmaşık ve öngörülemeyen sorunları çözmek için gerekli, uzmanlık ve yenilik niteliği gösteren ileri düzeyde becerilere sahip olma
	Yetkinlik	Öngörülemeyen iş veya öğrenme ortamlarında sorumluluk olarak karar verme ve bu ortamlarda karmaşık teknik veya meslekî faaliyet veya projeleri yönetme Kişilerin ve grupların meslekî gelişiminin yönetiminde sorumluluk alma Bir iş veya öğrenme alanına yönelik hayat boyu öğrenme yaklaşımının kavramları, politikaları, araçlarının uygulaması ve bunların örgün ve yaygın eğitim ile serbest öğrenme yollarıyla ilişkisi konusunda deneyim sahibi olma Bir iş veya öğrenme değerlendirmesinde bulunurken toplumsal ve etik değerlerin farkında olma

Hazırlanacak standart ve yeterlilikler MYK tarafından oluşturulan sektör komiteleri tarafından incelenerek MYK Yönetim Kurulunca onaylanmaktadır. Maden sektör komitesinde aşağıda belirtilen kurum ve kuruluşlardan temsilciler katılmaktadır [48].

1. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı temsilcisi,
2. Milli Eğitim Bakanlığı temsilcisi,
3. Yükseköğretim Kurulu temsilcisi,
4. Meslekle ilgili diğer bakanlık temsilcileri,
5. MYK Genel Kurulunda bulunan işçi temsilcisi,
6. İşveren temsilcisi,
7. Meslek kuruluşları temsilcisi
8. MYK temsilcisi

Madencilik faaliyetleri üretilen maden türüne göre önemli farklılıklar göstermektedir. Örneğin açık işletme olarak işletilen bir kalker ocağında ve yer altı olarak işletilen kömür madeninde yapılan işlemler oldukça farklı yöntem, bilgi ve ekipman gerektirmektedir. Hatta değişen jeolojik koşullardan dolayı her madenin kendine özgü bir karakteristiği olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bilgi ve yeterlilik düzeyini belirli alanlarda rafine hale getirmek faydalı olacaktır. Bu kapsamda madencilik faaliyetleri dünyada madencilik alanında gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gruplara ayrılmıştır (Şekil 6.6, Şekil 6.7) [48].



Şekil 6.6. Yer altı madenleri için önerilen sınıflandırma



Şekil 6.7. Yer üstü madenleri için önerilen sınıflandırma

Bu gruplandırmalara ilave olarak ileride alt alanlarda uzmanlaşma sağlanabilir. Örneğin kömür madenlerinde uygulanan üretim yöntemi ve ekipmanlar konusunda alt başlıklar oluşturulabilir. Şöyle ki, tam mekanize olarak işletilen bir kömür ocağı ile geleneksel üretim metotları ile üretim yapan bir kömür ocağında uygulanan yöntem ve ekipmanlar oldukça farklı olup karşılaşılan riskler de değişkenlik göstermektedir.

6.3. Eğitim ile İlgili Öneriler

Madencilik faaliyetlerinin diğer ülkelerde olduğu gibi sınıflandırılarak ilgili alanda uzmanlaşmanın sağlanması gerekmektedir. Örneğin bir mermer ocağında beş yıldır çalışan bir uzmanın, yer altı kömür ocağında çalışmaya başlaması durumunda, bilgi ve tecrübesinin kömür madenciliğinde özelinde yetersiz olacağı açıktır. Bu kapsamda, maden iş güvenliği uzmanlığının madencilik faaliyetleri özelinde uzmanlaşması faydalı olacaktır. Önceki bölümde gösterildiği şekilde faaliyete beş ayrı kategoride eğitim modülü hazırlanabilir. Her kategori özelinde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıkları dikkate alınarak eğitim programı ve sınavların hazırlanması önerilmektedir.

Eğitimler ilgili meslek odası, kamu kurumu, sivil toplum örgütleri veya özel kuruluşlar tarafından verilebilir. Teorik ve uygulamalı olarak iki ayrı bölüm şeklinde düzenlenebilir. Teorik eğitimde klasik basılı materyallerin yanında çalışma grupları oluşturulmalıdır. Bu kapsamda adayların hem takım çalışması yetenekleri hem de farklı bakış açılarından yararlanabilmesine olanak sağlanacaktır. Uygulamalı eğitim aslında eğitim kısmının en önemli aşaması olarak görülmelidir. Çünkü okunarak edinilen bilgiye göre uygulama ile edilen bilgi çok daha anlaşılır ve kalıcı olmaktadır. Uygulamalı eğitimlerde günümüzün popüler teknolojisi olan sanal ve artırılmış gerçekliğin kullanılması eğitim başarısı

açısından çok yararlı olacaktır. Ayrıca uzun vadede çok daha ekonomik hale gelecektir. Madencilik faaliyetlerine ve karşılaşılan tehlikelere bağlı farklı senaryoların hazırlanması kursiyerlerin adeta tasarlanan maden faaliyetini yaşıyormuşçasına ne yapmaları ve nasıl davranmaları gerektiğini uygulayarak öğrenme imkânı sunacaktır. Örneğin bir kömür madeninde karşılaşılabilecek bir yangının gerçek hayatta uygulanması hem zor hem de tehlikelidir. Bu teknolojiler sayesinde eğitimlerin hem güvenli hem de tekrarlanabilir olmasına imkân verecektir.

6.4. Sınav ve Belgelendirme

Maden sektöründe çalışacak iş güvenliği uzmanlarına yapılacak sınavdaki asıl amaç, tanımlanan bilgi içeriğinin uygulamaya dönüştürmesini sağlamaktır. Bu kişilerin sınavını ve belgelendirmesini akredite olmuş ve yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları yapabilmektedir. Türkiye’de madencilik sektörü ile ilgili Ağustos 2019 itibarıyla iki adet yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşu bulunmaktadır. Çalışanların belgelendirme kuruluşlarının öncelikle TÜRKAK tarafından akredite edilmesi gerekmektedir. Akredite olan kuruluşlar daha sonra yetki almak için MYK’ya başvurmaktadır [54]. Akredite olan ve yetkilendirilen kuruluşların sürekli olarak izlenmesi ve denetlenmesi gerekmektedir. Böylelikle belgelendirme sürecinin amacına uygun bir şekilde olması sağlanacak ve istismar edilmesi de önlenmiş olacaktır.

Sınav ve belgelendirme süreci sadece ölçülmesi istenen bilgi düzeyi ve tecrübenin saptanması olarak değil, öğretici nitelikte olacak şekilde tasarlanmalıdır. Sınavlarda da çalışma grupları oluşturularak adayların performansları gözlenmelidir. Aynı şekilde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla adayların ilgili senaryodaki tutum, davranış ve karar mekanizması test edilmelidir. Ayrıca adaylar, uzman kişiler tarafından yapılacak yüz yüze mülakatlar bilgi düzeyi ve tecrübesi ölçülmelidir.

İncelenen ülkelere bakıldığında madencilik sektöründe eğitim ve sınavlar yer altı yer üstü olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Daha sonra her grup kendi içinde kömür, metal, endüstriyel ham madde ve mermer ocakçılığı alt gruplara ayrıldığı görülmektedir. Önerilen sınav sistemi teorik sınav, uygulamaya dayalı performans ve mülakatlar olmak üzere sınavı olmak üzere üç aşamalı olmalıdır. Sınav içeriğinde öncelikle tüm maden gruplarına verilecek asgari eğitim konuları belirlenmiştir. Daha sonra yer altı ve yer üstü olmak üzere iki ana başlık altında verilmesi gereken konular, son olarak da faaliyet

kategorisi özelinde eğitim konuları sunulmaktadır. Maden iş güvenliği uzmanlığı için önerilen sınav konuları aşağıda sıralanmaktadır;

TÜM MADENLER

Temel Mühendislik ve Fen Bilimleri

Fen bilimleri ve matematik

1. Matematik ve istatistik
2. Kimya
3. Fizik
4. Toksikoloji
5. İnsan anatomisi ve fizyolojisi
6. Psikoloji

Madencilik faaliyetleri

1. Maden ömrü
2. Maden üretim yöntemleri
3. Madencilik makina ve ekipmanları
4. Cevher hazırlama

Maden mühendisliği

1. Genel jeoloji
2. Temel maden mühendisliği ilkeleri
3. Maden planlama
4. Havalandırılması
5. Zemin kontrol ilkeleri, yöntemleri ve planları
6. Kaya mekaniğinin temelleri

Liderlik, Organizasyon ve İSG Kültürü

1. Liderlik
2. İSG Kültürü
3. Kayıpların kontrolü ve ekonomisi
4. Sorumluluk ve hesap verebilirlik

İSG ve Risk Yönetimi

Risk Yönetimi

1. Risk yönetimi sisteminin kurulması ve sürdürülmesi
2. Madencilğe özgü tehlikeler
3. Spesifik olmayan tehlikeler

4. Güvenli çalışma ve davranış
5. Maden planlamada iş sağlığı ve güvenliği
6. Enerji kaynakları
7. Tehlike tanımlama teknikleri
8. Durumsal farkındalık
9. Risk değerlendirmesi yaklaşımları ve teknikleri
10. Risklerin özellikleri
11. Kritik risk yönetimi ve kontrolleri
12. Kabul edilebilir risk
13. Güvenli çalıştırma prosedürleri / güvenli çalışma talimatları
14. Kontrol hiyerarşisi
15. Kişisel koruyucu donanım
16. Risk kontrollerinin doğrulanması
17. Değişimin yönetimi
18. İnsan faktörleri / davranışları

İnsan faktörleri / davranışları

1. İnsan davranışlarının temel teorileri
2. İnsan hatasının temel unsurları
3. Hata ve risk altındaki davranışların değerlendirilmesi
4. Hata ve davranış ölçümü
5. Hata azaltma teknikleri
6. Davranış değiştirme teknikleri
7. Mobil ekipman tasarımı
8. Sabit ekipman tasarımı
9. Yorgun ve uykusuz olma durumu
10. Kişiyeye uygun iş seçimi

İş hijyeni

1. İş hijyeninin temel prensipleri
2. Maruziyet değerlendirme yöntemleri
3. Mesleki maruziyet sınırları
4. Maruziyet değerlendirmesi ve veri analizi

İş sağlığı

1. İşyeri hekimliğinin temel ilkeleri
2. Maruziyet ve hastalık arasındaki bağlantı

3. Madencilige özgü meslek hastalıkları
4. Spesifik olmayan meslek hastalıkları
5. Sağlık gözetimi
6. Sağlık çalışanları ve diğer paydaşlarla birlikte çalışma
7. Ergonominin ilkeleri
8. Ergonomik risk değerlendirmesi
9. Ergonomik risklerin azaltılması

Eğitim, öğretim ve yeterlilik

1. Yetişkin eğitimi
2. Eğitim ve öğretim yöntemleri
3. Eğitim ve öğretim ihtiyaç analizi
4. İş başında eğitim, güvenli çalışma talimatı, görev eğitimi
5. Yetkinlik doğrulaması
6. Eğitim ve öğretim etkinlik değerlendirmesi

Acil durum ve kriz yönetimi

1. Acil durumlara hazırlık ve müdahale
2. Maden kurtarma organizasyonu ve eğitimi
3. Olay-kriz yönetimi ve iletişim
4. Kaza sonrası düzeltme faaliyetleri

Olay raporlama ve soruşturma

1. Olay tanımları ve kategorizasyon
2. Ramak kala raporlarının hazırlanması, soruşturulması ve analiz edilmesi
3. Olay inceleme teknikleri
4. Kök neden analiz teknikleri

Yönetim Sistemleri ve İlgili Mevzuat

1. İSG ve kalite yönetim sistemleri
2. Yasal mevzuat
3. Dünya madenciliğinde ve İSG’de güncel gelişmeler

Mesleki Beceriler, İletişim ve Etik

Mesleki beceriler

1. Strateji geliştirme ve program yönetimi
2. İkna (görüşü etkileme yeteneği)
3. Kişiler arası iletişim (sözlü, yazılı ve işaret dili)
4. Proje yönetimi

5. Personel ve performans yönetimi
6. İSG araştırmalarını yorumlama
7. Bilgi teknolojilerinin kullanımı (İSG için donanımlar ve yazılımlar)
8. Veri, trend, yorum ve eylem analizleri
9. Zaman yönetimi
10. Problem çözme
11. Yetki verme
12. Yönetme
13. Takım çalışması

Mesleki etik

1. İlgili etik kuralları

YER ALTI MADENLERİ

Yer Altı Kömür Madenleri

1. Yer altı kömür ocaklarında kaza örnekleri ve kaza analizi
2. Gaz drenaj sistemlerinin kurulumu ve uygulamaları
3. Kendiliğinden yanma yönetimi ve önlemleri
4. Delme, patlatma ve patlayıcı kullanımı-depolanması-nakliyesi
5. Havalandırma yönetim planları ve uygulamaları
6. Maden havalandırma sisteminin işletilmesi ve bakımı yönetimi
7. Gaz yönetim sisteminin kurulması ve uygulamaları
8. Tahkimat tasarımı ve uygulamaları
9. Sektörde kullanılan makine ve ekipmanlara özgü İSG
10. Acil durum hazırlığı ve müdahale sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesi

Yer Altı Metal ve Endüstriyel Hammaddeler

1. Yer altı metal ve endüstriyel hammadde ocaklarında kaza örnekleri ve kaza analizi
2. Delme, patlatma ve patlayıcı kullanımı-depolanması-nakliyesi
3. Tahkimat tasarımı ve uygulamaları
4. Havalandırma sistemleri
5. Merkezi gaz izleme sistemleri ve sensörler
6. Nakliyat
7. Sektörde kullanılan makine ve ekipmanlara özgü İSG

8. Acil durum hazırlığı ve müdahale sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesi

YER ÜSTÜ MADENLERİ

Yer Üstü Kömür Madenleri

1. Yer üstü kömür ocaklarında kaza örnekleri ve kaza analizi
2. Şev stabilitesi
3. Delme, patlatma ve patlayıcı kullanımı-depolanması
4. Nakliyat
5. Sektörde kullanılan makine ve ekipmanlara özgü İSG
6. Acil durum hazırlığı ve müdahale sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesi

Yer Üstü Metal ve Endüstriyel Hammadde Madenleri

1. Yer üstü metal ve endüstriyel hammadde ocaklarında kaza örnekleri ve kaza analizi
2. Şev stabilitesi
3. Delme, patlatma ve patlayıcı kullanımı-depolanması
4. Nakliyat
5. Sektörde kullanılan makine ve ekipmanlara özgü İSG
6. Acil durum hazırlığı ve müdahale sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesi

Mermer ve Taş Ocakları

1. Mermer ve taş ocaklarında kaza örnekleri ve kaza analizi
2. Şev stabilitesi
3. Delme, patlatma ve patlayıcı kullanımı-depolanması
4. Nakliyat
5. Sektörde kullanılan makine ve ekipmanlara özgü İSG
6. Acil durum hazırlığı ve müdahale sisteminin kurulması, uygulanması ve izlenmesi

6.5. Meslek ve Tecrübe Kriterleri

Madencilik faaliyetleri çok tehlikeli sınıfta yer alan ileri mühendislik uygulamalarına en çok ihtiyaç duyulan sektörlerden biridir. Bu noktada yönetim düzeyindeki kişilerin bilgi düzeyinin ve tecrübesinin belirli bir seviyede olması esastır. Yetkin ve tecrübeli insan kaynağı ile güvenli ve verimli bir madencilik faaliyetinin yürütülebileceği açıktır. Dolayısıyla maden iş güvenliği uzmanlığı modelinde ilgili madencilik sektöründe meslek durumuna bağlı olarak asgari tecrübe süreleri belirlenmiştir (Çizelge 6.6).

Çizelge 6.6. Maden iş güvenliği uzmanlığı için önerilen şartlar

	Maden mühendisi		Diğer meslek grupları	
	Mevcut çalışan	Yeni	Mevcut Çalışan	Yeni
Eğitim	İsteğe bağlı	İsteğe bağlı	İsteğe bağlı	İsteğe bağlı
Tecrübe	İlgili madencilik alanında 3 yıl tecrübe	İlgili madencilik alanında 5 yıl tecrübe	İlgili madencilik alanında 5 yıl tecrübe	İlgili madencilik alanında asgari 8 yıl tecrübe
Sınav	Sözlü sınav	Yazılı ve sözlü sınav	Yazılı ve sözlü sınav	Yazılı ve sözlü sınav
Başarı koşulu	Yazılı ve sözlü sınavlardan en az 80 puan almak			
Sertifika geçerliliği	3 yılda bir yenileme eğitimi almak			

Diğer meslek grupları olarak tanımlanan alan yönetmelikte iş güvenliği uzmanı olabilmek için tanımlanmış meslekler aynen alınmıştır. Tecrübe kıstası belirlenirken diğer ülkelerdeki aranan tecrübe süreleri dikkate alınmıştır. Maden mühendisi olup maden sektöründe üç yıl veya daha fazla süre iş güvenliği uzmanlığı yapan kişilere tecrübesinin bulunduğu sektöre uygun olarak sadece sözlü sınav yapılması önerilmektedir. Madencilik sektöründe asgari olarak beş yıl madencilik veya iş güvenliği uzmanlığı tecrübesi olan maden mühendislerinin iş güvenliği uzmanlarının yazılı ve sözlü sınava girmesi, diğer meslek grupları için madencilik sektöründe mevcut çalışan iş güvenliği uzmanlarından beş yıl tecrübesi olanların yazılı ve sözlü sınav zorunluluğu, yeni başlayan adaylar için ise ilgili maden sektöründe en az 8 yıl çalışması kaydıyla yazılı ve sözlü sınava girebilmesi önerilmektedir.

6.6. Uygulamaya Dair Öneriler

İSG-KATİP verilerine göre 2019 yılı itibariyle maden sektöründe çalışan toplam yaklaşık 4000 iş güvenliği uzmanı aktif olarak istihdam edilmektedir [50]. Aktif olmayan fakat tecrübesi olan kişiler de göz önüne alınırsa önemli sayıda bir talep oluşacaktır. Akredite ve yetkilendirilmiş kuruluşun sayısının çok az olması sebebiyle geçiş döneminin olması kaçınılmazdır. Kuruluş ve eğitim kapasitesinin gelişmiş ülkelerin seviyesine gelmesi için belirli bir süreye ihtiyaç vardır. Bu sebeple önceki bölümde maden mühendisi olan ve beş yıl maden sektöründe iş güvenliği uzmanlığı yapan maden mühendislerine sadece sözlü sınav yapılması ve başarılı olması halinde belge verilmesi önerilmektedir.

Sektörel iş güvenliği uzmanlığı dünya örneklerine bakıldığında bazı ülkelerde yasal bir zorunluluk olmasına rağmen bazı ülkelerde yasal bir zorunluluk değildir. Ancak yasal düzenlemelerin olmadığı ülkelere bakıldığında ise gönüllü olarak sektörel uzmanlaşma eğilimi görülmektedir. Türkiye’de maden sektöründe yaşanan iş kazalarının altında yatan yapısal sorunların yanında madenlerde çalışan profesyonel kişilerin yani maden mühendislerinin istihdam edilmemesinin etkisinin olduğu söylenebilir. Madenlerde iş güvenliği eğitimi süresinin de yetersiz olduğu görülmektedir. Mevcut durumda iş güvenliği uzmanları evrak ve dokümantasyon işlerini yapmaktan öteye gidememektedir. Bu kapsamda madencilik sektöründe, madencilik bilim ve tekniğine hâkim olan maden mühendislerinin iş güvenliği uzmanı olması önem arz etmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında Türkiye'deki ve özellikle madencilikte gelişmiş ülkelerde uygulanan iş güvenliği uzmanlığı sistemleri incelenmiş ve karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Bu bağlamda madencilikte öne çıkan ülkelerden ABD, Avustralya ve Çin'deki iş güvenliği uzmanlığı belgelendirme sistemlerinin yapısı ve içeriği ortaya konmuştur. Söz konusu ülkeler karşılaştırılarak madencilik sektöründe iş güvenliği uzmanlığı alanında model önerisi getirilmiştir.

Türkiye'deki mevzuat yapısı incelendiğinde diğer ülkelerle hemen hemen birbirine benzemektedir. İSG Kanunu'nun 2012 yılında yayınlanması ve akabindeki alt düzenlemelerin yürürlüğe girmesiyle birlikte öne çıkan iş güvenliği uzmanlığının teknik altyapısı bakımından diğer ülkelerdeki standartlara uygun bir şekilde oluşturulduğu görülmektedir. Ancak diğer ülkelerde madencilik sektöründe İSG'nin tesis edilmesinden sorumlu kişilerle ilgili yasal altyapı ve standartların oldukça detaylı olarak hazırlandığı görülmüştür. Diğer önemli bir husus da ilgili ülkelerde risk yönetim sistemlerinin kurulması ve uygulanması, iç ve dış denetleme mekanizmaları gibi uygulamaların başarılı bir şekilde yapıldığı görülmüştür. Maden güvenliğinden sorumlu bu kişilerin faaliyeti durdurma, cezai yaptırım uygulama ve düzeltici faaliyetler gerçekleştirme gibi önemli yetkileri bulunmaktadır. Mesleki bağımsızlık ve etik konusu da bu ülkelerde güvence altına alınmıştır.

İş güvenliği uzmanı olabilme şartlarının sektörlere katkısı bakımından yetersiz olduğu söylenebilir. Eğitim müfredatı ve eğitim süreleri incelendiğinde madencilik sektörü için 6-12 saat arası verilen eğitimle madencilik sektöründe beklenen katkının sağlanamayacağı anlaşılmaktadır. Son yıllardaki madencilik sektörü iş kazası istatistikleri de bunu doğrular niteliktedir. Eğitim içeriği olarak da son derece sınırlı olmakla birlikte teknik bir alan sebebiyle maden mühendisliği eğitiminde verilen dersler gibi bir müfredat hazırlanması önemlidir.

Günümüzde gelişmiş ülkelere bakıldığında mesleki uzmanlaşma hızla yaygınlaşmaktadır. İSG gibi çok disiplinli bir alanın bütününe hâkim olmak imkânsız gözükmektedir. Bu sebeple İSG alanında alt dallarda uzmanlaşmanın önemi

yadsınamazdır. Tez çalışması kapsamında önerilen modelde alanın daraltılarak bilgi ve tecrübe seviyesinin rafine hale getirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırmada güncel olarak madencilik sektöründe iş güvenliği uzmanı olarak çalışan kişilerden sadece yüzde 30'unun maden mühendisi olduğu tespit edilmiştir. Mevcut sistemde çalışan uzmanlarının birçoğu mevzuatta istenen asgari dokümantasyonu ve prosedürü uygulamaktan öteye gidemediği yaşanan kazaların kök nedenleri analiz edildiğinde ortaya çıkmaktadır. Sektörde çalışan uzmanların maden mühendisi olmasından öte, yer altı madenciliği, yer üstü madenciliği, kömür madenleri, metalik madenler, mermer ve taş ocakları gibi alt alanlarda uzmanlaşması gerekmektedir. Madencilik sektörünün, herkesin her işi yapabildiği bir alan olmadığını yaşanan elim kazalar göstermiştir. Bu sebeple madenlerimizi güvenli ve verimli bir şekilde üretmenin ön şartı, alanında iyi eğitilmiş, çalışmasını hem güvenli hem de etkili bir şekilde yürüten insan kaynağını oluşturmaktadır.

Tez çalışması kapsamında maden iş güvenliği uzmanlığı için önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler kısaca aşağıda sıralanmaktadır:

- 1) Maden iş güvenliği uzmanlığı alanında mesleki yeterlilik ve standart hazırlanmalıdır.
- 2) Kanunda tanımlanan sektörel uzmanlığın alt mevzuatları en kısa sürede hayata geçirilmelidir.
- 3) Maden iş güvenliği uzmanlığı sisteminin, sektörün paydaşları ve üniversiteler ile birlikte bir komisyon oluşturularak detayları hazırlanmalıdır.
- 4) Eğitimler, ilgili kamu kurumları ve meslek odaları tarafından verilmelidir.
- 5) Eğitim modülleri ya yer altı ve yer üstü iş güvenliği uzmanlığı olarak ya da faaliyet koduna bağlı olarak (kömür, metalik ve endüstriyel hammaddeler ve mermer ve taş ocakları vb.) alt gruplara ayrılarak sektöre özgü bir şekilde oluşturulmalıdır.

- 6) Gelişmiş ülkelerdekine benzer şekilde, sınav sisteminin hem yazılı hem de sahada uygulamaya dönük olarak ikili yapıda olması sağlanmalıdır.
- 7) Eğitimlerde günümüz teknolojisinden azami şekilde yararlanılmalıdır (sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamaları).
- 8) Eğitim ve ölçme-değerlendirme uygulamaları ilgili kamu kurumlarınca düzenli olarak denetlenmelidir.
- 9) Maden iş güvenliği uzmanlarının mesleki bağımsızlığının sağlanabilmesi için maaşlarını devlet ve sendikalar tarafından oluşturulacak fondan alarak devlet tarafından maden işletmelerinde görevlendirilmelidir.
- 10) Her maden işletmesine tam zamanlı olarak bir maden iş güvenliği uzmanı görevlendirilmelidir.
- 11) Maden iş güvenliği uzmanlarının İSG'nin sağlanmasına yönelik yetkileri genişletilmelidir.
- 12) Maden iş güvenliği uzmanlığı alanında yüksek lisans ve doktora çalışmalarının yapılması teşvik edilmelidir.

Anayasamızda güvence altına alınmış olan sağlıklı yaşam konusu kişilere de bireysel davranış yükümlülükleri getirmektedir. Diğer bir ifadeyle, herhangi bir konuda öğrenilen bir şey uygulandığı zaman bir anlam kazanmakta ve amacına ulaşmaktadır. Toplumsal güvenlik kültürünün, dolayısıyla bu bilincin gelişmesi başta madencilik sektörü olmak üzere tüm sektörlerde bu konuda yapılacak iyileştirmelerin başarıyla sürdürülmesinde olmazsa olmaz koşul olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle toplumun bireylerine güvenlik kültürü en genel anlamda yaşamının erken evrelerinde, örneğin ilköğretim döneminde, verilmeli ve bireyin bu kültürü içselleştirmesi sağlanarak yaşamının her anında uygun güvenlik refleksini göstermesi beklenmelidir. Bunun sonucu olarak iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesi ve sağlıklı bir toplum oluşturulması mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

- [1] US Department of Labor, National Census of Fatal Occupational Injuries In 2017, <https://www.bls.gov/news.release/pdf/cfoi.pdf> (Erişim tarihi: **14 Temmuz 2019**)
- [2] J. Llyod ve J. Mitchinson, Cahillikler, NTV Yayınları, İstanbul, **2008**, p. 81.
- [3] International Labour Office, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Edition, Vol: 1, Part: IV, Geneva, **1987**, p. 30.
- [4] Türkiye Cumhuriyeti Devleti, T.C. Anayasası, **1982**.
- [5] S. Sözek, İş Güvenliği Hukuku, Ankara, Savaş Yayınları, pp. 18-20, **1985**.
- [6] E. S. B. Lambak, Occupational Health And Safety Management Lecture Note, Terengganu Malaysia: Sultan Zainal Abidin University, **2018**.
- [7] B. O. Alli, Fundamentals Principles of Occupational Health and Safety, Geneva: International Labour Office, **2008**.
- [8] H. W. Heinrich, Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach, New York, **1931**.
- [9] ř. Gökbayrak, Küreselleşme ve İş Sağlığı-Güvenliği, TES-İş Dergisi, no. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Özel Sayısı, **2003**, p. 44.
- [10] P. Huijzenveld, Güvenlik Kültürü: AB Yaklaşımı, Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Bölgesel Konferansı, Ankara, **2005**.
- [11] A. R. Hale ve I. Ytrehus, Changing requirements for the safety profession: roles and tasks, Journal of Occupational health and Safety Australia and New Zeland, pp. 1-20, 23-36, **2004**.
- [12] B. Tekin, İstihdam Paketi ve İş Güvenliği Mühendisliğinin Mevzuattaki Yeri, TMMOB, Mühendis ve Makine Dergisi, cilt 49, no. 579, **2009**, p. 35.
- [13] R. L. Brauer, Safety And Health For Engineers Second Edition, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., **2006**.
- [14] M. Neira, WHO healthy workplaces: A global model for action on the occasion of the world day for health and safety at work, 2009, https://www.who.int/occupational_health/healthy_workplaces/en (Erişim tarihi: **10 şubat 2019**).

- [15] International Labour Organization, Safety in Numbers, Pointers for Global Safety Culture at Work, Geneva, **2003**.
- [16] T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu, SGK İstatistik Yıllıkları, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari (Erişim tarihi: **15 Mayıs 2019**).
- [17] T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı , Dünya ve Ülkemiz Enerji ve Tabii Kaynaklar Görünümü, 2016, https://www.enerji.gov.tr/resources/sites/1/pages/sayi_11/mobile/index.html#p=58 (Erişim tarihi: **30 Haziran 2019**).
- [18] N. Bilir, Türkiye İş Sağlığı ve Güvenliği Profili, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Ankara, **2016**.
- [19] 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete: 28339, **2012**.
- [20] 4857 Sayılı İş Kanunu, Resmi Gazete: 25134, **2003**.
- [21] İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği, Resmi Gazete: 28512, **2012**.
- [22] İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete: 28512, **2012**.
- [23] International Labour Organization (ILO), Country profiles - The latest decent work statistics by country, <https://ilostat.ilo.org/data/country-profiles> (Erişim tarihi: **30 Haziran 2019**).
- [24] China Labour Bulletin, Work Safety, 2019. <https://clb.org.hk/content/work-safety> (Erişim tarihi: **21 Temmuz 2019**).
- [25] U.S Department of Labor , Occupational Safety and Health Act of 1970, **1970**.
- [26] United States Department of Labor, Federal Mine Safety & Health Act of 1977, **1977**.
- [27] United States of Department of Labor, Mine Improvement and New Emergency Response Act of 2006, **2006**.
- [28] Society for Mining, Metallurgy & Exploration, CMSP Body of knowledge for mining safety and health management, Official Publication of SME Mining Engineering, **2018**.

- [29] Society for Mining, Metallurgy & Exploration (SME), International Academy of Mine Safety & Health (IAMSH), <http://www.smecmsp.org> (Erişim tarihi: **9 Ocak 2019**).
- [30] B. Doğan, C. Yalçınkaya ve M. G. Balcı, Türkiye’de Mühendislik Fakültelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi, Mühendis ve Makina, cilt 58, no. 685, pp. 1-15, **2017**.
- [31] Board of Certified Safety Professionals , A Complete Guide to Safety Certification, 2019, <https://www.bcsp.org/Portals/0/Assets/DocumentLibrary/BCSP-Complete-Guide.pdf> (Erişim tarihi: **5 Mart 2019**).
- [32] Australian Government, Australian Trade Commision, Trade And Investment Note Australia’s Export Performance In FY2017, **2017**.
- [33] Queensland Department of Natural Resources, Coal Mining Safety and Health Act 1999, **2017**.
- [34] Queensland Department of Natural Resources, Coal Mining Safety and Health Regulation 2017, **2018**.
- [35] Queensland Department of Natural Resources, Mining and Quarrying Safety and Health Act 1999, **2017**.
- [36] Queensland Department of Natural Resources, Mining and Quarrying Safety and Health Regulation 2017, **2018**.
- [37] C. Chua, Changing Landscape for WHS Professionals/Practitioners in Australia, Australian Universities Safety Association Conference, Sydney, **2015**.
- [38] D. Provana ve P. Pryorb, The emergence of the occupational health and safety profession in Australia, Safety Science, no. 117, pp. 428-436, **2019**.
- [39] Safety Institute of Australia, <https://www.sia.org.au/certification/criteria-requirements-fees> (Erişim tarihi: **6 Ocak 2019**).
- [40] M. Wang, Innovate the safety supervision and constructing the harmonious society, **2006**.
- [41] China Labour Bulletin, Can 100,000 safety supervisors end coal mine accidents?, 2005, <https://clb.org.hk/content/can-100000-safety-supervisors-end-coal-mine-accidents> (Erişim tarihi: **1 Ağustos 2019**).

- [42] Q. Liu, X. Li ve F. Guan, Research on effectiveness of coal mine safety supervision system reform on three types of collieries in China, *International Journal of Coal Science & Technology*, cilt 3, no. 1, pp. 376-382, **2014**.
- [43] Q. Liu ve X. Li, Study on the efficiency of the structural reform of coal mine safety supervision system in China, *China Popul Resour Environ*, cilt 23, no. 11, pp. 161-167, **2013**.
- [44] W. C. a. Guo Wei-ci, Comparative Study on Coal Mine Safety between China and the US from a Safety Sociology Perspective, *First International Symposium on Mine Safety Science and Engineering*, **2011**.
- [45] State Administration of Coal Mine Safety of China, *Coal Mine Safety Regulation*, **2019**.
- [46] B. Wanga, C. Wu, J. Li, L. Zhang, L. Huang ve L. Kang, Certified Safety Engineer (CSE) as a new official profession in China: A brief review, *Safety Science*, no. 116, pp. 108-115, **2019**.
- [47] Ministry of Human Resources and Social Security of PRC, Circular on Printing and Issuing the 'Provisional Rules of the Professional Qualification System for CSEs' and the 'Provisions for the Professional Qualification Certification of CSEs', 2014, http://www.mohrss.gov.cn/gkml/xxgk/201407/t20140717_136380.htm (Erişim tarihi: **Ocak 2019**).
- [48] M. S. Ünal, Türkiye Madencilik Endüstrisi için Eğitim ve Sertifikasyon Modeli Geliştirilmesi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara **2018**.
- [49] T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı - Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı, Yeraltı ve Yerüstü Maden İşyerleri ile Madencilğe Dayalı Endüstriyel Tesislerde İş Sağlığı ve Güvenliği Programlı Teftişi Genel Değerlendirme Raporu, Ankara, **2018**.
- [50] T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı, <https://isgkatip.ailevecalisma.gov.tr/Logout.aspx> (Erişim tarihi: **15 Mayıs 2019**).
- [51] İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Resmi Gazete (Sayı: 28509), **2012**.
- [52] Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, Resmi Gazete (Sayı: 28770), **2013**.

- [53] Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine Dair Tebliğ, Resmi Gazete (Sayı: 29581), **2016**.
- [54] Türk Akreditasyon Kurumu, Personel Belgelendirme Kuruluşlarının Akreditasyonuna Dair Rehber, **2018**.



EKLER

EK 1 – Tez Çalışması Orijinallik Raporu





HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 24/09/2019

Tez Başlığı: **Madencilik Sektöründe İş Güvenliği Uzmanlığı Eğitimlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi ve Değerlendirmesi (Comparative Investigation and Evaluation of Occupational Safety Professional Trainings In Mining Sector)**

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 81 sayfalık kısmına ilişkin, 24/09/2019 tarihinde ~~şahsım~~/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9 'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar ~~hariç~~/dâhil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

24/09/2019

Adı Soyadı: Mehmet Eren SÖKMEN
Öğrenci No: N11223415
Anabilim Dalı: Maden Mühendisliği
Programı: Maden Mühendisliği-Tezli Yüksek Lisans
Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Mehmet Ali HİNDİSTAN

(Unvan, Ad Soyad, İmza)

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Mehmet Eren SÖKMEN
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara - 1987
Medeni Hali : Bekâr
E-posta : erensokmen@gmail.com

Eğitim

Lise : Kaya Beyazıtöğlü Lisesi
Lisans : Hacettepe Üniversitesi- Maden Mühendisliği (İngilizce)-
2006-2011 (GPA:2.83)
Yüksek Lisans : Türkiye Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü (TODAİE)-
Kamu Yönetimi

Yabancı Dil ve Düzeyi : İngilizce / İleri Seviye

İş Denevimi

DAMA Mühendislik A.Ş. (Haziran 2011-Nisan 2012)

NETCAD Ulusal CAD ve GIS Çözümleri A.Ş. (Nisan 2012-Aralık 2012)

T.C. AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI- İş Sağlığı ve Güvenliği
Genel Müdürlüğü – İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, Aralık 2012 - Devam ediyor