

**PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDEKİ İŞ SAĞLIĞI
GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK
DEĞERLENDİRİLMESİ (SOCAR)**

(Yüksek Lisans Tezi)

Farman FARMANLI

Kütahya - 2023

T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDEKİ İŞ SAĞLIĞI
GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK
DEĞERLENDİRİLMESİ (SOCAR)**

Danışman:
Dr. Öğr. Üyesi Hale YILDIZAY

Hazırlayan:
Farman FARMANLI

Kütahya-2023

Kabul ve Onay

KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim dalında, 202185000593 öğrenci numaralı, Farman FARMANLI'nın hazırlamış olduğu “*PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDEKİ İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ (SOCAR)*” başlıklı yüksek lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı jüri tarafından yapılmış ve adayın tezinin OY BİRLİĞİ ile kabul edilmesine karar verilmiştir.

28/09/2023

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Ret
Dr. Öğr. Üyesi Hale YILDIZAY (Danışman)		
Doç. Dr. Barış ALTIOKKA		
Dr. Öğr. Üyesi Halil İLKİMEN		

Onay

Doç. Dr. Eray ACAR
Enstitü Müdürü

Bilimsel Etik Bildirimi

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım “*Petrol ve Gaz Arama Tesislerindeki İş Sağlığı Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirilmesi (Socar)*” çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm kurallara uygun olarak hazırlandığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

28/09/2023

Farman FARMANLI

Özgeçmiş

İlk, orta ve liseyi Azerbaycanda Şeki şehrinde bitirdi. 2017 yılında Bakü Devlet Üniversitesinde Çevre mühendisliği bölümüne girdi 2021 yılında mezun oldu. 2021 yılında Türkiye Cumhuriyeti Kutahya Dumlupınar Üniversitesinde Yüksek Lisans okumaya başladı.



ÖZET

PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDEKİ İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ (SOCAR)

FARMANLI, Farman

Yüksek Lisans Tezi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hale YILDIZAY

Eylül, 2023, 118 sayfa

Petrol ve gaz arama tesisleri, işçilerin güvenliği için birçok risk ve tehlike oluşturmaktadır. Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), olası tehditleri belirleyerek ve kontrol ederek ve iş güvenliği düzenlemelerine daha iyi uyum sağlayarak bu riskleri en aza indirmeyi veya ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Risk analizi ve yönetimi de SOCAR'ın güvenlik uygulamalarının kritik bileşenleridir. Araştırma, işyerinde mesleki ve halk sağlığı tehlikelerini azaltmayı amaçlayan entegre bir yaklaşım önermiştir. SOCAR'ın uygulanmasını iyileştirmek ve uluslararası standartlara uygunluğu sağlamak için Azerbaycan'daki düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma, SOCAR'ın petrol ve gaz arama tesislerinde güvenliği artırma, kazaları azaltma ve üretkenliği artırmadaki etkinliğini keşfetmeyi amaçlamaktadır. Tehlikeli çalışma ortamlarında uygun sağlık ve güvenlik uygulamalarına duyulan ihtiyacı vurgular. İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirmesinin (SOCAR) uygulanması, çeşitli potansiyel tehlikelere sahip tehlikeli çalışma ortamları olduğundan, petrol ve gaz arama tesislerinde çalışanların güvenliğini ve refahını sağlamada çok önemlidir. Risk analizi, SOCAR'ın temel bir unsurudur ve riskleri en aza indirmek ve güvenliği sağlamak için potansiyel tehlikelerin belirlenmesini, gerçekleşme olasılıklarının değerlendirilmesini ve potansiyel sonuçlarının değerlendirilmesini içerir.

Genel olarak bu çalışma, özellikle petrol ve gaz sektörü olmak üzere tehlikeli çalışma ortamlarında uygun sağlık ve güvenlik uygulamalarının uygulanmasının önemini vurgulamaktadır. Bu alanda gelecekteki araştırma ve uygulamaları bilgilendirmeyi amaçlar ve etkin SOCAR uygulamalarını uygulayarak iş güvenliği düzenlemelerine daha iyi uyumu, kazaları azaltmayı ve üretkenliği artırmayı teşvik eder.

Anahtar Kelimeler: Gaz Arama, Petrol Arama, Risk Değerlendirmesi, SOCAR

ABSTRACT**OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY PRACTICES AND RISK ASSESSMENT
IN OIL AND GAS EXPLORATION FACILITIES (SOCAR)****FARMANLI, Farman****Master Thesis, Department of Occupational Health and Safety****Supervisor: Asst. Prof. Hale YILDIZAY****September, 2023, 118 pages**

Oil and gas exploration facilities pose many risks and hazards to the safety of workers. The State Oil Company of the Republic of Azerbaijan (SOCAR) aims to minimize or eliminate these risks by identifying and controlling potential threats and better compliance with occupational safety regulations. Risk analysis and management are also critical components of SOCAR's security practices. The research proposed an integrated approach aimed at reducing occupational and public health hazards in the workplace. Regulatory frameworks in Azerbaijan need to be developed to improve the implementation of SOCAR and ensure compliance with international standards. This study aims to explore SOCAR's effectiveness in improving safety, reducing accidents and increasing productivity at oil and gas exploration facilities. It highlights the need for appropriate health and safety practices in hazardous work environments. Implementation of Occupational Health and Safety Practices and Risk Assessment (SOCAR) is crucial in ensuring the safety and well-being of workers in oil and gas exploration facilities, as there are hazardous work environments with a variety of potential hazards. Risk analysis is a core element of SOCAR and includes identifying potential hazards, assessing their likelihood of occurrence, and evaluating potential consequences in order to minimize risks and ensure safety.

Overall, this study highlights the importance of applying appropriate health and safety practices in hazardous work environments, particularly in the oil and gas sector. It aims to inform future research and practice in this area and encourages better compliance with occupational safety regulations, reducing accidents and increasing productivity by implementing effective SOCAR practices.

Keywords: Gas Exploration, Oil Exploration, Risk Assessment, SOCAR

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bilgisi ve tecrübesinden yararlandığım, insani değerlerini ve eğitimci kişiliğini örnek aldığım, her türlü destek ve güvenini her zaman yanımda hissettiğim, tez çalışmaların süresince öneri ve yardımını esirgemeyen, beni büyük bir sabırla ve titizlikle dinleyip cevap veren ve her zaman yanımda olduğunu hissettiğim çok değerli Sayın Danışman Hocam Dr. Öğr. Üyesi Hale YILDIZAY'a en derin saygılarımı sunar ve sonsuz teşekkür ederim

Bu günlere gelmem de büyük emekler harcayan, her türlü düşünce ve kararına saygı duyup, maddi ve manevi desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen çok değerli aileme sınırsız teşekkürlerimi sunarım



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAM OLARAK İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ VE ÖNEMİ

1.1. İŞ SAĞLIĞI KAVRAMI.....	4
1.2. İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMI.....	5
1.3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI.....	7
1.4. İŞ KAZASI KAVRAMI.....	8
1.4.1. İş Kazalarının Sınıflandırılması	10
1.4.2. İş Kazalarının Nedenleri	11
1.5. MESLEK HASTALIĞI KAVRAMI.....	12
1.5.1. Meslek Hastalıklarının Sınıflandırılması	14
1.6. RİSK TANIMI.....	15
1.6.1. Risk Değerlenmesi	17
1.6.2. Risk Değerlendirmesi Süreci	22
1.6.3. Risk Değerlendirme Yöntemleri	24

İKİNCİ BÖLÜM

PETROL VE DOĞAL GAZ ARAMA VE ÜRETİM FAALİYETLERİ

2.1. ARAMA	27
2.1.1. Kara Arama	28
2.1.2. Deniz Arama	30
2.2. ÜRETİM	31
2.2.1. Üretim Yöntemleri ve Teknoloji.....	32
2.3. PETROLÜN STANDARTLARI VE SINIFLANDIRILMASI.....	33

2.3.1. Mevcut Ham Petrol Boru Hatları	35
---	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

“SOCAR” FİRMASININ İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. SOCAR COMPANY	38
3.2. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR'A GİRİŞ.....	41
3.3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ ÖNEMİ.....	42
3.4. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN ROLÜ	48
3.5. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE YAYGIN TEHLİKELER VE RİSKLER.....	50
3.6. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ UYGULAMA ADIMLARI	51
3.7. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR'IN FAYDALARI.....	53
3.8. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR UYGULAMASININ ZORLUKLARI VE SINIRLAMALARI	56
3.9. SOCAR'IN PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE BAŞARILI BİR ŞEKİLDE UYGULANMASINA İLİŞKİN VAKA ÇALIŞMALARI.....	58

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YAPILAN ÇALIŞMALAR

4.1. YAPILAN ÇALIŞMALAR	64
SONUÇ.....	81
EKLER.....	85
KAYNAKÇA	92
DİZİN	105

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Üretim, Toplama ve İşleme, İletim ve Dağıtım Dahil Olmak Üzere Petrol ve Doğal Gaz Endüstrisinin Bölümlerini ve Her Sektör İçin En Yüksek Metan Emisyon Kaynakları.....	28
Şekil 2.2: Üretim, Toplama ve İşleme, İletim ve Dağıtım Dâhil Olmak Üzere Petrol ve Doğal Gaz Endüstrisinin Bölümleri.....	29
Şekil 2.3. Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya, Enerji İçeriği Açısından Toplam Petrol ve Doğal Gaz Hidrokarbon Üretimi.....	32
Şekil 3.1: Azerbaycan: Socar Petrol ve Gaz Tesisleri	42

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIOC	Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi
BP	British Petroleum
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan
ÇYS	Çevre Yönetim Sistemi
FMEA	Arıza Türü ve Etkileri Analizi
GIS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
GYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
HAZOP	Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışmaları
ISO	International Organization for Standardization
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGYS	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
JD-R	İş Talepleri-Kaynaklar
KKD	Kişisel Koruyucu Ekipmanı
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KSS	Kurumsal Sosyal Sorumluluk
L.T.D	Limited
NORM	Doğal Olarak Oluşan Radyoaktif Malzemeler
OHSAS	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
SOCAR	Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi
t.y.	tarih yok
TANAP	Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı
vd	ve diğerleri
WAIT	İş Kazaları İnceleme Tekniği
WSN	Kablosuz Sensör Ağları



TEZ METNİ

GİRİŞ

Petrol ve gaz arama tesisleri çeşitli tehlike ve risklere tabidir. Bu tehlikeler ve riskler, kontrol edilmediği ve yönetilmediği takdirde ciddi yaralanmalara, hastalıklara ve hatta ölümlere yol açabilir. SOCAR, potansiyel tehlikelerin ve risklerin belirlenmesini ve bunları en aza indirmek veya ortadan kaldırmak için uygun kontrol önlemlerinin uygulanmasını içeren hayati bir süreçtir. SOCAR programları, potansiyel tehlikeleri belirleyerek, ortadan kaldırarak veya kontrol ederek, çalışanlara bilgi ve eğitim vererek iş kazalarını önlemeyi amaçlar. SOCAR'ın uygulanması, düzenlemelere daha iyi uyum, daha az kaza ve daha fazla üretkenlik sağlayabilir (Wanasinghe vd., 2020).

Petrol ve gaz arama tesisleri, çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehdit edebilecek çeşitli risk ve tehlikelere maruz kaldıkları tehlikeli ortamlardır. Bu nedenle, bu tesislerde çalışanların güvenliğini ve refahını sağlamak için İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirmesinin (SOCAR) uygulanması esastır.

Niceliksel risk analizi, özellikle petrol ve gaz endüstrisinde SOCAR'ın temel bir bileşenidir. Araştırmacılar, sondaj süreciyle ilişkili potansiyel tehlikeleri ve riskleri belirlemek için Deepwater Horizon petrol sızıntısı kazasının bir risk analizini gerçekleştirdiler. Risk analizi, potansiyel tehlikelerin tanımlanmasını, gerçekleşme olasılıklarının tahmin edilmesini ve tehlikelerin potansiyel sonuçlarının değerlendirilmesini içermektedir. Sonuçlar, derin sularda sondajın kazaların ciddiyetini ve sonuçlarını artırdığını göstererek, riskleri en aza indirmek ve güvenliğini artırmak için uygun kontrol önlemlerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır (Skogdalen ve Vinnem, 2012).

Araştırmalar, işyerindeki riskleri belirlemeyi ve azaltmayı amaçlayan, hem mesleki hem de halk sağlığı ve güvenliğini dikkate alan entegre bir SOCAR yaklaşımı önerdi. Entegre yaklaşım beş adım içerir: risk tanımlama, risk analizi, risk değerlendirme, risk yönetimi ve risk iletişimi. Bu yaklaşım, çalışanlar, yöneticiler, güvenlik personeli ve diğer paydaşlar arasında etkili iletişim ve işbirliği sağlayarak daha iyi risk yönetimi ve önleme sağlar (Papadopoulos vd., 2010).

Azerbaycan petrol ve gaz sektörü, önemli yabancı yatırım ve teknolojik gelişmelerle son yıllarda önemli ilerlemeler kaydetti. Bununla birlikte, endüstrinin çalışanlar ve çevre için çeşitli riskler ve tehlikeler oluşturması, İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirmesinin (SOCAR) uygulanmasını, çalışanların

güvenliğini ve refahını ve endüstrinin sürdürülebilirliğini sağlamada çok önemli hale getirmektedir.

Araştırmalar, Azerbaycan petrol ve gaz sektöründeki düzenleyici çerçevelerin yetersiz olduğunu, bunun da yetersiz güvenlik protokollerine ve gerekli güvenlik önlemlerine yetersiz uyum sağlanmasına katkıda bulunduğunu belirtiyor. Düzenleyici çerçeve ayrıca netlik ve tutarlılıktan yoksundur ve bu da SOCAR'ın uygulanmasında zayıflığa yol açmaktadır. Bu nedenle, mevcut düzenlemeleri gözden geçirmeye ve uluslararası güvenlik standartlarına uyan yeni, açık ve tutarlı mevzuat geliştirmeye ihtiyaç vardır (Ciarreta ve Nasirov, 2012).

Bu çalışmanın amacı, petrol ve gaz arama tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirmesi (SOCAR) uygulama adımlarını keşfetmektir. Ayrıca, yönetmeliklere daha iyi uyum, azaltılmış kazalar ve artan üretkenlik yoluyla petrol ve gaz arama tesislerinde çalışanların güvenliğini ve refahını sağlamada SOCAR'ın etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma nihai olarak tehlikeli çalışma ortamlarında uygun sağlık ve güvenlik uygulamalarının uygulanmasının önemine ışık tutmayı ve bu alanda gelecekteki araştırma ve uygulamaları bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.



BİRİNCİ BÖLÜM
KAVRAM OLARAK İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ VE ÖNEMİ

1.1. İŞ SAĞLIĞI KAVRAMI

İş sağlığı, işle ilgili olarak fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik halini kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Çalışan sağlığının, güvenliğinin ve işyerinde genel refahın geliştirilmesini ve sürdürülmesini içerir. Yıllar geçtikçe, araştırmacılar iş sağlığı anlayışını derinleştirmeye çalıştılar ve bu da ortaya çıkan çeşitli kavramların tanımlanmasıyla sonuçlanmıştır.

İşe adanmışlık, son yıllarda büyük ilgi gören iş sağlığı psikolojisinde hayati bir kavramdır (Bakker, vd., 2008). Dinçlik, kendini adama ve kendini verme ile karakterize edilen işle ilgili olumlu, tatmin edici ve duygusal bir durumu ifade eder. İşlerine son derece bağlı olan bireyler, görevlerinde bir enerji, coşku ve dalma duygusu yaşarlar. İşe bağlılık, daha yüksek performans, artan iş tatmini ve azalan tükenmişlik dâhil olmak üzere çok sayıda olumlu sonuçla ilişkilendirilmiştir.

Bakker ve ark. (2008), çalışanların refahını ve örgütsel başarıyı arttırmada işe bağlılığın çok önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Kuruluşların kişisel gelişim için kaynak, destek ve fırsatlar sağlayarak katılımı teşvik eden bir çalışma ortamı yaratmaya çalışması gerektiğini savunmuşlardır. Kuruluşlar, işe bağlılığı artırarak çalışan motivasyonunu ve memnuniyetini artırabilir, bu da daha yüksek üretkenlik ve performans düzeylerine yol açabilir.

İş sağlığı alanında bir diğer önemli kavram ise iş yeteneğidir. İş yeteneği, bir çalışanın iş görevlerini etkili bir şekilde yerine getirmek için fiziksel, zihinsel ve sosyal kapasitelerini ifade eder (Ilmarinen, 2009). Bireyin sağlık durumu, beceri seviyeleri ve çalışma koşulları gibi faktörleri göz önünde bulundurarak işinin taleplerini karşılama becerisini gerektirir.

Hem işe tutkunluk hem de iş yeteneği, iş sağlığı psikolojisi bağlamında kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu kavramları anlamak ve ölçmek için çeşitli teorik çerçeveler ve modeller önerilmiştir.

İşe adanmışlık genellikle İş Talepleri-Kaynaklar (JD-R) modeli çerçevesinde incelenir (Bakker, vd., 2008). Bu modele göre, iş talepleri ve kaynaklar, bir bireyin bağlılık düzeylerini etkilemek için etkileşime girer. İş yükü ve zaman baskısı gibi yüksek iş talepleri, bireyin enerjisini tüketebilir ve tükenmişliğe yol açabilir. Öte yandan, sosyal destek ve özerklik gibi iş kaynakları, bireylere görevlerini etkili bir şekilde yerine getirmeleri için gerekli araçları ve desteği sağlayarak işe bağlılığı artırabilir.

Araştırmalar sürekli olarak işe bağlılık ile iş tatmini, örgütsel bağlılık ve performans gibi çeşitli sonuçlar arasında pozitif ilişkiler olduğunu göstermiştir (Shimazu ve Schaufeli, 2008). Shimazu ve Schaufeli (2008) tarafından yapılan bir araştırma, işe adanmışlığın zihinsel iyilik hali ölçümleriyle pozitif, depresyon ve anksiyete semptomlarıyla negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Bu, işe bağlılığın yalnızca kuruluşlara fayda sağlamadığını, aynı zamanda çalışanların zihinsel ve duygusal refahı için de önemli etkileri olduğunu göstermektedir.

Benzer şekilde, kuruluşlar işyerinde sağlığı ve esenliği artıran stratejiler uygulayarak çalışma yeteneğini geliştirebilir. Bu, ergonomik iş istasyonları sağlamayı, iş-yaşam dengesini desteklemeyi, eğitim ve gelişim programları sunmayı ve çalışanların karar alma süreçlerine katılımını kolaylaştırmayı içerebilir. Ek olarak kuruluşlar, iş sağlığı ve güvenliği endişelerini ele alan politikalar ve uygulamalar uygulayarak çalışanların çalışma becerilerini destekleyebilir.

Bireyler için, işe bağlılıklarına ve çalışma becerilerine yatırım yapmak, kişisel esenlik ve kariyer başarısı için çok önemlidir. Çalışanlar, ilgi alanlarına ve güçlü yanlarına uygun görevler arayarak, meslektaşları ve amirleriyle olumlu ilişkiler kurarak ve iş-yaşam dengesini destekleyen faaliyetlerde bulunarak işe bağlılıklarını artırmak için proaktif adımlar atabilirler. Bireyler ayrıca çalışma yeteneklerini korumak ve geliştirmek için kişisel bakıma odaklanabilir ve fiziksel ve zihinsel esenliğe öncelik verebilir.

1.2. İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMI

İş güvenliği, çalışanların yaşamlarını ve sağlıklarını korumada çok önemli bir rol oynamaktadır. Kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemek için potansiyel işyeri tehlikelerini tanımlamayı, değerlendirmeyi ve kontrol etmeyi içerir. İş güvenliği kavramı zaman içinde sadece fiziksel güvenliği değil aynı zamanda işyerindeki psikolojik ve duygusal refahı da kapsayacak şekilde gelişmiştir.

İş güvenliğinin önemi abartılamaz. Yalnızca çalışanları zarar görmekten korumakla kalmaz, aynı zamanda üretkenliği artırarak, kazalar ve yaralanmalarla ilgili maliyetleri azaltarak ve çalışanların memnuniyetini ve elde tutulmasını teşvik ederek kuruluşlara da fayda sağlar. Ayrıca iş güvenliği, uluslararası çalışma standartları ve sözleşmelerinde belirtildiği gibi temel bir insan hakkıdır.

Etkili iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları için risk temelli bir yönetim yaklaşımı çok önemlidir. Bu yaklaşım, tehlikelerin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, risk seviyesinin değerlendirilmesini ve belirlenen riskleri azaltmak veya ortadan kaldırmak için kontrol önlemlerinin uygulanmasını içerir. Risk temelli yönetim yaklaşımı, reaktif önlemler yerine kazaları ve yaralanmaları önlemek için proaktif önlemleri vurgulamaktadır.

Örgütlerde iş güvenliğini teşvik etmek için bir önleme kültürü oluşturmak esastır. Bu, işin her alanında güvenlik ve sağlığa öncelik veren bir zihniyet ve uygulamaları geliştirmeyi içerir. Kim, Park ve Park (2016), önleme kültürünün toplu sorumluluk, risk farkındalığı ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına aktif katılımı teşvik ettiğini iddia etmektedir.

Liderlik ve Yönetim Taahhüdü: Liderler ve yöneticiler, açık politikalar, hedefler ve prosedürler oluşturarak iş sağlığı ve güvenliğine öncelik vermelidir.

Çalışan Katılımı: Çalışanları karar alma süreçlerine dâhil etmek, geri bildirimini teşvik etmek ve çalışanları güvenlik girişimlerinin geliştirilmesine ve uygulanmasına dâhil etmek.

Eğitim ve Öğretim: Çalışanların işyeri tehlikeleri ve güvenli uygulamalar konusundaki bilgilerini ve farkındalıklarını artırmak için düzenli eğitim ve öğretim oturumları sağlamak.

Risk Değerlendirmesi ve Kontrol: Sistematik risk değerlendirmeleri yapmak, tehlikeleri belirlemek ve riskleri azaltmak için uygun kontrol önlemlerini uygulamak.

Sürekli İyileştirme: Emniyet performansını düzenli olarak değerlendirmek, olayları ve ramak kalaları analiz etmek ve emniyeti sürekli olarak geliştirmek için önlemler uygulamak.

İş güvenliği, çeşitli sektörlerde çalışanların refahını ve sağlığını korumanın kritik bir yönüdür. Kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemek için işyeri tehlikelerinin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve kontrol edilmesini içerir. Etkin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının sağlanmasında risk temelli yönetim yaklaşımı ve önleme kültürünün oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Liderlik taahhüdü, çalışanların katılımı, eğitim, risk değerlendirmesi ve sürekli iyileştirme, iş güvenliğini geliştirmenin temel unsurlarıdır. Kuruluşlar, iş güvenliğine

öncelik vererek, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı yaratabilir, bu da artan üretkenliğe, çalışan memnuniyetine ve genel refaha yol açabilir. İş güvenliği kavramı gelişmeye devam ediyor ve dünya çapında işçilerin güvenliğini sağlamak için süregelen bir çaba olmaya devam etmektedir.

1.3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), çeşitli sektörlerde çalışanların refahını ve korunmasını sağlamanın hayati bir yönüdür. İşle ilgili yaralanmaları, hastalıkları ve ölümleri önlemeyi amaçlayan politikaları, uygulamaları ve prosedürleri kapsamaktadır (Yılmaz, 2010).

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların iş ortamlarında fiziksel, zihinsel ve sosyal refahını korumaya odaklanır. İşyeri tehlikelerinin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, kontrol önlemlerinin uygulanmasını ve güvenlik uygulamalarının etkinliğinin izlenmesini ve değerlendirilmesini içerir. Amaç, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamını teşvik ederken kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemektir (Yılmaz, 2010).

İş sağlığı ve güvenliğinin önemi yadsınamaz. Çalışanların refahı için gereklidir ve kuruluşlar için önemli etkileri vardır. Güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamını teşvik etmek, çalışanların moralinin iyileşmesine, üretkenliğin artmasına, devamsızlığın azalmasına ve sağlık masraflarının düşmesine yol açar. Ayrıca, çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlamak, işverenler için yasal ve etik bir sorumluluktur.

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri (OHSMS), İSG'yi yönetmek ve iyileştirmek için yapılandırılmış bir yaklaşım sağlar. OHSMS çerçevesi, kuruluşların tehlikeleri belirlemek, değerlendirmek ve kontrol etmek için geliştirip uyguladıkları politikalar, prosedürler ve süreçlerden oluşur. Zanko ve Dawson (2012), İSG'yi genel iş operasyonlarına entegre etmedeki rollerini vurgulayarak kuruluşlarda İSGYS'nin önemini vurgulamaktadır.

Makin ve Winder (2008) tarafından önerilen kavramsal bir çerçeve, OHSMS uygulamasını geliştirmeyi amaçlamaktadır. İSG hedeflerini iş hedefleriyle uyumlu hale getiren ve tüm paydaşları dahil eden entegre bir yaklaşıma olan ihtiyacı vurgular. Bu çerçeve, kuruluşların kapsamlı bir tehlike anlayışı geliştirmesine, etkili kontrol önlemleri uygulamasına ve İSG performansını sürekli iyileştirmesine yardımcı olur.

İş sağığı ve güvenliğı savunmasızlığı, çalışanların işle ilgili tehlikelere karşı duyarlılığını ve kendilerini bu tür risklerden koruma kapasitelerini ifade eder. Smith ve ark. (2015), savunmasızlığa katkıda bulunan bireysel, işyeri ve sosyal faktörleri dikkate alarak kavramsal bir model ve İSG savunmasızlığının kendi kendine bildirilen ölçüsünü geliştirdi. Güvenlik açığı anlamak, riskleri azaltmak ve işçi güvenliğini artırmak için müdahalelere ve stratejilere rehberlik edebilir.

İş sağığı ve güvenliğı, çalışanların refahını ve korunmasını sağlamanın kritik bir bileşenidir. Tehlikelerin tanımlanmasını, kontrol önlemlerinin uygulanmasını ve güvenlik uygulamalarının sürekli olarak iyileştirilmesini içerir. OHSMS'nin uygulanması, kuruluşlar içinde İSG yönetimine yönelik yapılandırılmış bir yaklaşım sağlar. İSG savunmasızlığını değerlendirmek için kavramsal bir çerçeve ve önlemler, çalışanların risklere karşı duyarlılığını etkileyen faktörlerin anlaşılmasına katkıda bulunur.

İş sağığı ve güvenliğine öncelik vermek hem çalışanlara hem de kuruluşlara fayda sağlar. Çalışan refahını, üretkenliği ve genel organizasyonel performansı artırır. İşverenlerin güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için yasal ve etik sorumlulukları vardır. Kuruluşlar, İSG'ye yatırım yaparak ve etkili yönetim sistemleri uygulayarak çalışanlarının sağığına, güvenliğine ve genel yaşam kalitesine katkıda bulunur.

1.4. İŞ KAZASI KAVRAMI

İş kazaları, çalışanlar için risk oluşturur ve onların refahı ve üretkenliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İş kazaları kavramını anlamak, meydana gelmelerini önlemek ve hafifletmek için önlemlerin uygulanması için çok önemlidir.

İş kazaları, iş görevlerini yerine getirirken işçilere zarar, yaralanma veya hastalığa neden olan öngörülemeyen olay veya olayları ifade eder. Bu kazalar, inşaat ve imalattan sağık hizmetlerine ve ofis ortamlarına kadar çeşitli endüstrilerde ve mesleklerde meydana gelebilir. İş kazalarını anlamak, riskleri en aza indirmek ve işçi güvenliğini sağlamak için stratejiler uygulamak için gereklidir.

İş kazalarının birden fazla nedeni ve katkıda bulunan faktörleri olabilir. Yetersiz güvenlik prosedürleri, güvenlik ekipmanı eksikliği veya hatalı makineler gibi güvenli olmayan koşullardan kaynaklanabilirler. İnsan hatası, eğitim eksikliği, yorgunluk veya gönül rahatlığı gibi insan faktörleri de iş kazalarına katkıda bulunabilir. Ek olarak, zayıf

güvenlik kültürü veya yetersiz denetim gibi organizasyonel faktörler kaza olasılığını artırabilir (Leitao ve Greiner, 2016).

İş kazası modelleri, iş kazalarına katkıda bulunan nedenleri ve faktörleri anlamak için çerçeveler sağlar. Attwood, Khan ve Veitch (2006), kaza modellerinin evrimini tartışarak, bunların tehlikeleri belirleme, riskleri değerlendirme ve güvenlik uygulamalarını geliştirmedeki rollerini vurgulamaktadır. Bu modeller, kuruluşların kazaları analiz etmesine, altta yatan nedenleri belirlemesine ve gelecekte benzer olayların meydana gelmesini en aza indirmek için önleyici tedbirler geliştirmesine yardımcı olur.

Niza, Silva ve Lima (2008), iş kazalarını anlamada işçi kazalarını açıklama ve tanımlamanın önemini vurgulamaktadır. Çalışanların kazaları algılaması ve yorumlaması, suçu veya sorumluluğu nasıl atfettiklerini ve raporlama davranışlarını etkileyebilir. Kuruluşlar, çalışanların bakış açılarını keşfederek, altta yatan nedenler hakkında fikir edinebilir ve gelecekteki kazaları önlemek için hedefe yönelik müdahaleler geliştirebilir.

İş kazalarını azaltmak için güvenli bir çalışma ortamının teşvik edilmesi esastır. Emniyete öncelik veren kurumsal politikalar, prosedürler ve uygulamaları içeren pozitif bir emniyet iklimi, kazaların önlenmesine ve çalışanların refahına önemli ölçüde katkıda bulunabilir (Leitao ve Greiner, 2016). Çalışanlar tehlikeleri ve ramak kalaları bildirmek için desteklendiklerini ve yetkilendirildiklerini hissettiklerinde, kuruluşlar riskleri belirleyebilir ve kazaları önlemek için proaktif önlemler uygulayabilir.

İş kazaları, çalışanlar ve kuruluşlar için önemli riskler oluşturmaktadır. İş kazalarının nedenlerini ve katkıda bulunan faktörleri anlamak, etkili önleme stratejileri geliştirmek için çok önemlidir. İş kazası modelleri, kazaları analiz etmek ve iyileştirme alanlarını belirlemek için çerçeveler sağlar. İşçilerin kaza açıklamalarını ve tanımlarını keşfetmek, kaza önleme konusunda değerli içgörüler sağlayabilir.

Güvenli bir çalışma ortamı yaratmak her şeyden önemlidir. Kuruluşlar, sağlam güvenlik uygulamaları uygulayarak, uygun eğitim sağlayarak ve olumlu bir güvenlik ortamını teşvik ederek güvenliğe öncelik vermelidir. Kuruluşlar, güvenlik odaklı bir kültürü teşvik ederek iş kazalarını azaltabilir, çalışan refahını koruyabilir ve genel üretkenliği artırabilir.

1.4.1. İş Kazalarının Sınıflandırılması

İş kazaları, çalışanların güvenliği, sağlığı ve refahı için ciddi sonuçlar doğurabilir. Bu kazaların sınıflandırılmasını anlamak, nedenlerini analiz etmek, önleyici tedbirleri uygulamak ve güvenli bir çalışma ortamını teşvik etmek için çok önemlidir.

İş kazaları, işyerinde yaralanma, hastalık ve hatta ölümle sonuçlanan çok çeşitli olayları kapsar. Bu kazaları sınıflandırmak, kalıpları, eğilimleri ve altta yatan nedenleri belirlemeye yardımcı olur. Bu bilgi daha sonra gelecekte benzer kazaları önlemek için stratejiler geliştirmek için kullanılabilir.

İş kazalarının sınıflandırılması, yaralanmanın ciddiyeti, olayın doğası veya temel neden dâhil olmak üzere çeşitli kriterlere dayanabilir. Marhavidas, Koulouriotis ve Gemeni (2011), 2000'den 2009'a kadar olan dönemde kullanılan farklı sınıflandırma şemalarını belirleyerek bilimsel literatürün bir incelemesini ve karşılaştırmalı çalışmasını gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca düşmeler, makine kazaları veya kimyasal maddelere maruz kalma gibi kazaları türlerine göre kategorize edebilirler.

Risk analizi metodolojileri, çalışma ortamlarındaki potansiyel riskleri değerlendirerek ve önceliklendirerek iş kazalarının sınıflandırılmasına katkıda bulunur. Bu metodolojiler, tehlikeleri tanımlamayı, olasılıklarını ve ciddiyetlerini değerlendirmeyi ve onları kontrol etmek veya azaltmak için stratejiler geliştirmeyi amaçlar. Riskleri anlamak ve analiz etmek, kazaları önlemek ve işçi güvenliğini sağlamak için çok önemlidir. Tehlike ve işletilebilirlik çalışmaları (HAZOP) ve arıza türü ve etkileri analizi (FMEA) gibi çeşitli risk analizi metodolojileri, farklı endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Marhavidas, vd., 2011).

Kaza araştırma teknikleri, iş kazalarının nedenlerini ve katkıda bulunan faktörleri analiz etmeye yardımcı olur. Bir kazanın neden meydana geldiğini ve gelecekte benzer olayların nasıl önlenebileceğini belirlemek için bilgi toplamayı, tanıklarla görüşmeyi ve ilgili verileri analiz etmeyi içerir. Jacinto ve Aspinwall (2003), kaza soruşturmasına sistematik bir yaklaşım olan İş Kazaları İnceleme Tekniğini (WAIT) tanıtmıştır. WAIT, temel nedenleri belirlemeye, güvenli olmayan uygulamaları ortaya çıkarmaya ve düzeltici eylemler önermeye yardımcı olur.

Veri madenciliği teknikleri, geçmiş kaza verilerini analiz etmek ve gelecekteki iş yeri kazalarını tahmin etmek için kullanılabilir. Rivas ve ark. (2011), kaza tahmini için karar ağaçları ve sinir ağları gibi veri madenciliği tekniklerinin uygulanmasını araştırdı.

Kuruluşlar, kaza verilerindeki kalıpları ve eğilimleri analiz ederek risk faktörlerini belirleyebilir ve kazaların oluşumunu azaltmak için proaktif olarak önleyici tedbirler uygulayabilir.

İş kazalarının sınıflandırılması, kalıpları, eğilimleri ve altta yatan nedenleri anlamak için çok önemlidir. Kuruluşların önleme stratejilerine öncelik vermesine ve işçi güvenliğini sağlamak için önlemler uygulamasına yardımcı olur. Risk analizi metodolojileri, riskleri belirlemek ve azaltmak için sistematik bir yaklaşım sağlarken, kaza inceleme teknikleri kaza nedenlerine ilişkin içgörüler sunar. Ek olarak, veri madenciliği tekniklerinin kullanılması, kuruluşların işyeri kazalarını tahmin etmesini ve önlemesini sağlar.

Güvenli bir çalışma ortamının teşvik edilmesi, yalnızca kazaların analiz edilip sınıflandırılmasını değil, aynı zamanda bu sınıflandırmalara dayalı önleyici tedbirlerin uygulanmasını da içerir. Kuruluşlar, güvenlik uygulamalarını sürekli iyileştirerek ve hedeflenen müdahaleleri uygulayarak iş kazalarının oluşumunu azaltabilir, çalışanların refahını koruyabilir ve genel üretkenliği artırabilir (Zehir, 2022).

1.4.2. İş Kazalarının Nedenleri

İş kazaları, çalışanların güvenliği, sağlığı ve refahı için önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu kazaların nedenlerini anlamak, meydana gelmelerini önlemek ve güvenli bir çalışma ortamı yaratmak için çok önemlidir.

İş kazaları, işyerinde yaralanmalara, hastalıklara ve hatta ölümlere neden olabilir. Bu kazaların nedenlerinin belirlenmesi, önleyici tedbirlerin uygulanması ve güvenlik uygulamalarının iyileştirilmesi için esastır. Bu makale, iş kazalarının nedenlerine ışık tutan iki çalışmayı ele almaktadır: Vasconcelos ve Junior'ın (2015) inşaat ekipmanı tasarımı araştırması ve Gibb, Haslam, Gyi, Hide ve Duff'ın (2006) genel kaza nedenselliği araştırması.

Vasconcelos ve Junior (2015), işle ilgili kazalar ile inşaat ekipmanı tasarımı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Zayıf tasarımın, yetersiz bakımın ve operatör eğitimi eksikliğinin inşaat ekipmanı içeren kazalara önemli ölçüde katkıda bulunduğunu bulmuşlardır. Yetersiz görüş, sınırlı operatör kontrolü ve uygun olmayan ergonomik hususlar, kaza riskini artıran tasarımla ilgili kritik faktörler olarak tanımlanır. Çalışma,

kazaları en aza indirmek ve işçi güvenliğini artırmak için güvenli tasarım sürecine dâhil etmenin önemini vurgulamaktadır.

Gibb ve ark. (2006), çeşitli endüstrilerdeki kazaların nedenlerini belirlemek için araştırma yapmıştır. Kazaların nadiren tek bir faktörden kaynaklandığını, bunun yerine birden çok nedenin birleşiminin sonucu olduğunu bulmuşlardır. Çalışma, bu nedenleri üç ana gruba ayırdı: acil nedenler, altta yatan nedenler ve temel nedenler. Acil nedenler, kayma, takılma veya düşme gibi doğrudan kazaya yol açan güvenli olmayan eylemler veya koşullar anlamına gelir. Altta yatan nedenler, yetersiz eğitim, yetersiz denetim veya yetersiz prosedürler gibi güvenli olmayan eylemlere veya koşullara katkıda bulunan faktörleri içerir. Son olarak kök nedenler, zayıf güvenlik kültürü, yetersiz iletişim veya kaynak eksikliği gibi daha geniş organizasyonel veya sistemik sorunları kapsar.

İş kazaları, nedenlerinin anlaşılması ve etkili önleyici tedbirlerin uygulanmasıyla önlenebilir. Bu makalede gözden geçirilen çalışmalar, kazaya neden olmanın iki önemli yönünü vurgulamaktadır: inşaat ekipmanı tasarımı ve genel kaza neden olma faktörleri.

Genel kaza nedenselliği, kazalara katkıda bulunan çok sayıda faktörün analiz edilmesini içerir. Kuruluşlar acil nedenleri, altta yatan nedenleri ve temel nedenleri ele alarak kazaları önlemek için hedeflenen müdahaleleri uygulayabilir. Bu, kapsamlı eğitim sağlamayı, denetim ve iletişimi geliştirmeyi ve güçlü bir güvenlik kültürünü teşvik etmeyi içerir.

Kuruluşlar, iş kazalarının nedenlerini anlayarak ve ele alarak daha güvenli çalışma ortamları yaratabilir, çalışanların refahını koruyabilir ve genel üretkenliği ve başarıyı artırabilir.

1.5. MESLEK HASTALIĞI KAVRAMI

Meslek hastalıkları, çeşitli sektörlerde çalışanların sağlığı ve refahı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu hastalıklara, işyeri ortamında mevcut olan tehlike ve risklere maruz kalma neden olur. Meslek hastalığı kavramını anlamak, önleme, erken teşhis ve etkili yönetim için çok önemlidir.

Meslek hastalıkları, işle ilgili maruziyet ve faaliyetlerin doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkan hastalık veya sağlık durumlarını ifade eder. Bu hastalıklara, işyeri ortamında bulunan tehlikeli maddeler, fiziksel etkenler, ergonomik tehlikeler ve psikososyal faktörler gibi çeşitli faktörler neden olabilir. Bu makale, iki ilgili çalışmadan

yola çıkarak meslek hastalığı kavramına genel bir bakış sunmaktadır: Lax ve Zoeckler'in (2023) New York Eyaletindeki meslek hastalığı güncellemesi ve Jacobs, Andrews ve Coalson'ın (2005) tanı ve teşhiste değişen kavramları araştırması. aşırı duyarlılık pnömonisinin tedavisi.

Lax ve Zoeckler (2023), New York Eyaletindeki meslek hastalıklarının kapsamlı bir incelemesini yaparak bu hastalıklarla ilişkili yaygınlık, eğilimler ve zorluklar hakkında bir güncelleme sağlamıştır. Çalışma, meslek hastalıklarının önlenmesinde ilerleme kaydedilmesine rağmen, yeni risklerin ve maruziyetlerin ortaya çıkmaya devam ettiğini vurgulamıştır. New York Eyaletinde mesleki hastalıkların inşaat, sağlık ve imalat gibi belirli sektörlerde daha yaygın olduğu bulunmuştur. Çalışma, meslek hastalıklarının yükünü azaltmak için sürekli gözetimin, farkındalığın ve etkili önleyici tedbirlerin önemini vurgulamıştır.

Jacobs, Andrews ve Coalson (2005), belirli bir mesleki akciğer hastalığı türü olan aşırı duyarlılık pnömonisinin tanı ve tedavisinde gelişen kavramları araştırmıştır. Çalışma, tıbbi anlayıştaki ilerlemelerin nasıl geleneksel meslek hastalığı kriterlerinin ötesinde daha geniş bir perspektife yol açtığını tartışmıştır. Yazarlar, klinik semptomları, maruz kalma öyküsünü, immünolojiyi ve radyolojik bulguları dikkate alan kapsamlı bir değerlendirmeye duyulan ihtiyacı vurgulamışlardır. Bu genişletilmiş yaklaşım, daha doğru teşhis sağlar ve daha fazla maruz kalmanın önlenmesi ve uygun tedavi dâhil olmak üzere özel yönetim stratejileri sağlar.

Meslek hastalıklarının önlenmesi, işverenleri, çalışanları, düzenleyici kurumları ve sağlık profesyonellerini içeren çok yönlü bir yaklaşımı gerektirir. İşverenlerin güvenli çalışma koşulları sağlama, yeterli kontrolleri uygulama ve tehlikeler ve risk önleme ile ilgili uygun eğitim ve bilgileri sağlama sorumluluğu vardır. Çalışanlar, güvenlik protokollerini takip etmede ve potansiyel tehlikeleri bildirmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Düzenleyici çerçeveler ve yönergeler ayrıca güvenlik standartlarına uyumu sağlar ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında sürekli iyileştirmeyi teşvik eder.

Meslek hastalıkları, işyeri ortamında var olan tehlike ve risklere maruz kalınmasından kaynaklanır. Meslek hastalığı kavramını anlamak, önleme, erken teşhis ve etkili yönetim için esastır. Sağlık profesyonelleri, işverenler ve çalışanlar, meslek hastalıklarının yaygınlığı ve ortaya çıkan riskleri hakkında güncel bilgilere sahip olarak

ve teşhis ve yönetim yaklaşımlarını uyarlayarak bu hastalıkların işçilerin sağlığı ve refahı üzerindeki etkisini azaltmak için birlikte çalışabilirler.

Kapsamlı sürveyans, etkili önleyici tedbirler ve yasal çerçevelere bağlılık, meslek hastalıklarının yükünü azaltmada esastır. Kuruluşlar, iş sağlığı ve güvenliğini ön planda tutarak daha güvenli çalışma ortamları oluşturabilir, çalışan sağlığını koruyabilir, sürdürülebilir ve verimli işyerleri sağlayabilir.

1.5.1. Meslek Hastalıklarının Sınıflandırılması

Meslek hastalıkları, işyerinde tehlike ve risklere maruz kalma sonucu ortaya çıkan sağlık durumlarıdır. Bu hastalıkların sınıflandırılmasını anlamak, bunların tanımlanmasında, önlenmesinde ve uygun şekilde yönetilmesinde çok önemli bir rol oynar.

Meslek hastalıklarının sınıflandırılması, kalıpların tanınmasına ve hedeflenen önleyici tedbirlerin uygulanmasına yardımcı olan işle ilgili farklı sağlık koşullarının organize edilmesi ve sınıflandırılması için esastır. Bu makale meslek hastalıklarının sınıflandırılmasını iki çalışmayı inceleyerek incelemektedir: Gencer ve Gencer'in(2021) Türkiye'deki iş kazaları ve meslek hastalıkları araştırması ve Kang ve Kim'in(2010) Kore'deki meslek hastalıkları araştırması.

Gencer ve Gencer (2021), Türkiye'nin farklı illerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarını sınıflandırmak için bir kümeleme analizi yapmıştır. Farklı bölgelerdeki iş kazaları ve meslek hastalıklarının ortaya çıkışına ve özelliklerine göre çeşitli kümeler belirlemişlerdir. Araştırmacılar işle ilgili ölümler, yaralanmalar ve belirli hastalık kalıpları gibi faktörleri analiz ederek Türkiye'deki illeri meslek hastalıklarının doğasına ve yaygınlığına göre sınıflandırabilmişlerdir. Bu sınıflandırma, işle ilgili sağlık sorunlarının oluşumunu azaltmak için hedefli müdahaleler ve önleyici tedbirler gerektiren alanların belirlenmesinde değerlidir.

Kang ve Kim (2010), Kore'de meslek hastalıklarının sınıflandırılmasını araştırmıştır. Çalışmaları, ülkedeki farklı meslek hastalıkları türlerinin yaygınlığını, özelliklerini ve ilişkili faktörlerini incelemiştir. Yazarlar, solunum hastalıkları, kas-iskelet sistemi bozuklukları, cilt hastalıkları ve gürültüye bağlı işitme kaybı dâhil olmak üzere çeşitli meslek hastalığı kategorileri tanımlamışlardır. Sınıflandırma, Kore'deki meslek hastalıklarının dağılımı ve kalıpları hakkında kapsamlı bir anlayış sunarak politika

yapıcıların ve sağlık uzmanlarının özel önleme ve yönetim stratejileri geliştirmelerini sağlamıştır.

Meslek hastalıklarının sınıflandırılması birçok amaca hizmet eder. İlk olarak, epidemiyolojik araştırma ve veri analizine yardımcı olan vakaların standartlaştırılmış raporlanmasına ve belgelenmesine izin verir. İkinci olarak, sınıflandırma, hedeflenen önleyici tedbirlerin uygulanmasına izin vererek risk faktörlerinin tanımlanmasını kolaylaştırır. Ek olarak, belirli meslek hastalıklarının uygun teşhis ve tedavisine yardımcı olarak etkilenen bireyler için daha iyi sonuçlara yol açar. Son olarak sınıflandırma, iş sağlığı ve güvenliği müdahalelerinin zaman içindeki etkinliğinin izlenmesini ve değerlendirilmesini sağlar.

Meslek hastalıklarının sınıflandırılması, işle ilgili sağlık durumlarının tanımlanması, önlenmesi ve yönetilmesinde hayati bir rol oynamaktadır. Gencer ve Gencer'in Türkiye'deki iş kazaları ve meslek hastalıkları üzerine çalışmaları ve Kang ve Kim'in Kore'deki meslek hastalıkları araştırması gibi araştırma çalışmaları, belirli bölgelerdeki farklı meslek hastalıkları türlerinin ve kalıplarının anlaşılmasına katkıda bulunur. Bu bilgi, hedeflenen önleyici tedbirlerin geliştirilmesine, gelişmiş teşhis ve tedaviye ve gelişmiş izleme ve değerlendirme çabalarına yardımcı olur.

Meslek hastalıklarını sınıflandırarak, politika yapıcılar, işverenler ve sağlık uzmanları daha güvenli çalışma ortamları oluşturmak, çalışanların sağlığını ve esenliğini korumak ve işle ilgili sağlık koşullarının yükünü azaltmak için birlikte çalışabilirler.

1.6. RİSK TANIMI

Risk, kişisel veya profesyonel ortamlarda belirli bir eylem veya karar almanın potansiyel sonuçlarını belirlemede önemli bir kavramdır. Aven (2016) tarafından tanımlandığı gibi risk, “belirsizliğin hedefler üzerindeki etkisidir”. Dolayısıyla risk, istenmeyen olayların meydana gelme olasılığının ve sonuçlarının çarpımsal bir fonksiyonudur. Bu makale, son çalışmaları kaynak olarak kullanarak risk kavramını, bileşenlerini ve risk değerlendirmesi ve yönetiminde yapılan son gelişmeleri incelemektedir.

Risk değerlendirmesi, olumsuz olaylara veya sonuçlara yol açabilecek durumları veya eylemleri tanımlama ve değerlendirme sürecidir. Paydaşların potansiyel riskleri tanımlamasına, gerçekleşme olasılıklarını analiz etmesine ve karşılık gelen olumsuz

etkilerin potansiyel etkilerini değerlendirmesine olanak tanıyan risk yönetiminin hayati bir yönüdür. Aven (2016) tarafından vurgulandığı gibi, risk değerlendirmesi, belirli kararlar almanın veya belirli eylemlerde bulunmanın olası sonuçlarını değerlendirmeye odaklanır. Risk değerlendirmesi, yöneticilerin kaynakları tahsis etmesine, sistemdeki boşlukları ve zayıflıkları belirlemesine ve tehlikeleri azaltmak için uygun maliyetli araçlar geliştirmesine izin verdiği için beklenmedik durumlar için stratejik bir araçtır.

Gerçek zamanlı tehlike belirleme ve tehlike sınıflandırması, özellikle yüksek riskli ortamlarda risk değerlendirmesinin kritik bir yönüdür. Borowsky ve Oron-Gilad (2013), tehlike belirlemenin, ulaşım, inşaat, madencilik ve sağlık sektörleri gibi yüksek riskli ortamlarda riskleri değerlendirme, sürüş güvenliğini ve kazalardan kaçınmanın ön aşaması olduğunu vurgulamaktadır. Tehlike olasılığının/meydana gelme olasılığının derecelendirilmesi, tehlikelerin ciddiyeti ve süresi gibi gerçek zamanlı tehlike belirleme görevleri, tehlikeli işlerde çalışanların karşılaştıkları potansiyel tehlikeleri değerlendirmelerine ve uygun şekilde yanıt vermelerine olanak tanıyan etkili mekanizmalardır.

Risk kavramı, bireyin duygularından ve bir durumu algılamasından büyük ölçüde etkilenir. Slovic, Finucane, Peters ve MacGregor (2004), insanların karar verme süreçlerini ve risklere tepkilerini etkileyen iki düşünme sistemine (rasyonel ve sezgisel) sahip olduğunu öne sürmektedir. İnsanların risk algısı ve tehlike tanımlaması ve tahmini, duygusal ve kişisel deneyimlerinden etkilenebilir. Örneğin, alışılmadık bir yol tasarımıyla karşı karşıya kalan sürücüler, durumu yönetilebilir bir risk olarak değerlendirebilir, ancak daha az deneyimli veya acemi sürücüler, örneğin bölgede yeni olanlar, korku veya endişe gibi duygulara kapılabilirler.

Sonuç olarak, risk değerlendirmesi hem kişisel hem de profesyonel ortamlarda güvenli bir ortam geliştirmenin ve sürdürmenin ayrılmaz bir parçasıdır. Bireylerin potansiyel riskleri belirlemesine, gerçekleşme olasılığını değerlendirmesine ve potansiyel etkileri değerlendirmesine izin vererek uygun risk yönetimi ve azaltma çabalarını mümkün kılar. Gerçek zamanlı tehlike belirleme ve sınıflandırmadaki gelişmelerin yanı sıra duyguların risk algılarımızı nasıl etkilediğinin anlaşılması, etkili risk değerlendirme ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesine önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.

1.6.1. Risk Değerlenmesi

Risk değerlendirmesi, faaliyetlerden, süreçlerden ve tehlikeli maddelerden kaynaklanabilecek tehlikelerin ve potansiyel risklerin ve tehlikelerin tanımlanmasına, değerlendirilmesine ve analizine yardımcı olan sistematik bir bilgi toplama sürecidir. Risk değerlendirme süreci, tehlikeleri yönetmek ve kontrol etmek için karar vermenin önemli bir yönüdür (Ceylan ve Başhelvacı, 2011). Risk değerlendirme süreci, risklerin tanımlanmasına ve tehlikelerin yönetilmesi ve kontrol edilmesi için uygun önlemlerin geliştirilmesine yardımcı olur. İnsanlar, risk değerlendirme süreci aracılığıyla güvenlik tehlikeleri, çevresel hasar ve sağlık tehlikeleri hakkında ilgili ve doğru bilgiler elde edebilir.

İşverenler, iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliğine göre işyerinde risk değerlendirmesi yapmak ve çalışanlarının sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Risk değerlendirmesi, çalışanların tehlikelerden, yaralanmalardan, hastalıklardan ve diğer mesleki risklerden korunmasını sağlamaya odaklanan risk yönetiminin önemli bir gerekliliğidir (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014). Değerlendirme, işletmeye ve çalışma ortamlarına özgü potansiyel riskleri dikkate almalıdır. Mesleki risklerin değerlendirilmesi, fiziksel, kimyasal ve psikolojik tehlikeler gibi çeşitli faktörleri kapsar, gerekli koruyucu ekipman veya mühendislik müdahaleleri geliştirerek güvenlik önlemleri oluşturur.

Psikososyal tehlikeler ve riskler, risk değerlendirmesi alanında yeni bir boyutu temsil etmektedir. İşyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği uzmanları ve endüstri mühendisleri, iş sağlığı ve güvenliğini sağlama ve geliştirme kapsamında bu riskleri yönetmeye çalışırlar (Vatansever, 2014). Psikososyal tehlikeler, işyerinde şiddet ve dakiklik sorunları gibi olumsuz duygusal tepkileri ve davranışsal sorunları tetikleyen koşulları ifade eder. Risk değerlendirme süreci tehlikeleri tanımlar, sayısallaştırır ve stresör yönetimine dayalı olarak ilgili riskleri yönetmek için önleyici tedbirler alır.

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri ve risk değerlendirme metodolojileri, işyerindeki riskleri yönetmeye çalışan birbiriyle ilişkili yöntemlerdir (Özkılıç, 2005). İş sağlığı ve güvenliği risklerinin yönetimi, kuruluştaki İSG risklerini yönetmek için süreçleri, gereksinimleri, sorumlulukları, politikaları ve uygulamaları içerir. İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri, işletmelerin risk değerlendirme süreçlerine yardımcı olmak için entegre edilmiş süreçlerdir. Bunlar, yönetim stratejileri, performans ölçümü, teknik

yardım ve iş güvenliği düzenlemeleri gibi riskin yönetim yönünü kapsayacak şekilde kuruluşlar tarafından oluşturulan programlardır.

İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme sürecinde çok kriterli modeller kullanılmaktadır. Geleneksel risk değerlendirme sürecinin mevcut yetersizliği ile bulanık kümeler ve çok kriterli karar verme probleme çözüm sağlamaktadır (Yılmaz ve Şenol, 2017). Çok kriterli modeller, değerlendirme gerektiren birkaç kritere sahiptir. Kriterler, risk değerlendirme sürecinin olası her senaryosu için analiz edilen risk faktörlerini değerlendirmek için kullanılır. Çok kriterli modellerde bulanık kümelerin uygulanması, belirsizlikleri açıklayabilir, onları yeterince tanımlayabilir ve değiştirebilir.

Sonuç olarak, şantiyelerde sağlık ve güvenlik konularıyla uğraşırken risk değerlendirmesi çok önemli bir husustur. Mesleki tehlikeler, psikososyal tehlikeler ve çevresel güvenlik tehlikeleri dâhil olmak üzere tehlikeleri yönetmek için çeşitli risk değerlendirmesi türleri kullanılır. Risk değerlendirme sürecinde kullanılan çeşitli analiz yöntemlerine yol açan farklı çerçeveler ve metodolojiler, çeşitli endüstrilerde kullanılmaktadır. Risklerin değerlendirilmesi, potansiyel riskleri kontrol ederek ve hafifleterek ve çalışma prosedürlerini optimize ederek sektörlerin proaktif olmasına yardımcı olur.

Farklı endüstrilerde risk değerlendirmesi alanında çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır:

Singh ve ark. (2013), şiddeti tahmin etmek için adli tıp ortamlarında risk değerlendirmesine ilişkin içgörüler sağlar. Yazarlar, öngörücü geçerliliklerini ölçmek amacıyla bu ortamlarda kullanılan farklı şiddet riski değerlendirme araçlarının doğruluğunu ve etkililiğini değerlendirmiş ve karşılaştırmıştır. Çalışma, yapılandırılmış profesyonel muhakeme araçlarını, geleneksel klinik görüşmelerden ve aktüeryal araçlardan daha etkili oldukları tespit edildiğinden, şiddeti tahmin etmek için en ideal araç olarak tanımlamıştır. Bu, risk değerlendirmesi için en iyi araçların kullanılmasının, değerlendirme sürecinde geçerlilik ve güvenilirliği artırmaya yardımcı olduğunu ve böylece risk yönetiminde karar vermeyi geliştirdiğini göstermektedir. Şiddet uygulayanların doğru bir şekilde tespit edilmesi ve erken müdahalenin şiddetle ilişkili riskleri azaltmada çok önemli olduğuna dikkat etmek önemlidir. Bu nedenle, adli ortamlarda uygun risk değerlendirme araçlarının kullanılması, gelecekteki şiddet olaylarının önlenmesinde esastır.

Damalas ve Eleftherohorinos (2011) tarafından yapılan çalışma, pestisitlerin çevre ve halk sağlığı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesinde risk değerlendirmesinin önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, laboratuvar protokolleri, saha içi izleme ve modelleme prosedürlerine özel bir vurgu yaparak, pestisit risklerini değerlendirmek için kullanılan farklı teknikleri gözden geçirmişlerdir. Çalışma, düzenleyici çerçeveler de dâhil olmak üzere iyi tarım uygulamalarıyla birlikte risk değerlendirme tekniklerinin pestisit risk değerlendirmesi ve yönetimi için gerekli olduğunu ve pestisitlerin kullanımıyla ilişkili riskleri azaltmak için etkili haşere yönetimi stratejilerine ihtiyaç olduğunu belirlemiştir. Ayrıca çalışma, yalnızca sorunlu alanları belirlemek için risk değerlendirme tekniklerini kullanmanın değil, aynı zamanda pestisit kullanımıyla ilişkili riskleri azaltmak için stratejiler uygulamanın önemini vurgulamaktadır. İyi tarım uygulamalarına bağlılık, pestisitlerden kaynaklanan çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olabilir ve düzenleyici çerçeveler, pestisit kullanımının yakından izlenmesini sağlamada da önemli bir rol oynar. Bu nedenle, pestisit kullanımına ilişkin risk değerlendirmesini, etkili haşere yönetimini ve düzenleyici çerçeveleri içeren kapsamlı bir yaklaşım, pestisit kullanımıyla ilişkili risklerin azaltılmasında esastır.

Li ve ark. (2014), Çin'deki maden sahalarından kaynaklanan toprak kirliliği ile ilişkili risklerin belirlenmesi ve yönetilmesinde risk değerlendirmesinin önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, madenlerin etrafındaki alanlardaki toprak kirliliğinin boyutunu gözden geçirdiler ve madencilik faaliyetleriyle ilişkili sağlık risklerini değerlendirmişlerdir. Çalışma, kurşun, bakır, kadmiyum, arsenik ve cıvayı mineral topraklarda başlıca kirleticiler olarak tanımladı ve bu ağır metallerin oluşturduğu riskler önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Yazarlar, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan mineral toprak kirliliği ile ilişkili risklerin azaltılmasına yardımcı olmak için acil bir risk yönetim planının uygulamaya konulmasını tavsiye etmişlerdir.

Li ve diğerleri tarafından yürütülen çalışmada tanımlanan risk değerlendirme süreci, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan toprak kirliliği ile ilişkili risklerin belirlenmesi ve yönetilmesi için yararlı bir yaklaşım olarak hizmet edebilir. Bu yaklaşım, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan toprak kirlenmesinin boyutunu değerlendirmeyi, mevcut kirleticileri tanımlamayı ve bu kirleticilerle ilişkili sağlık risklerini değerlendirmeyi içerir. Bu değerlendirmenin sonuçları daha sonra, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan daha fazla toprak kirlenmesini önlemek için etkili

iyileştirme stratejilerinin, izleme sistemlerinin ve düzenleyici önlemlerin uygulanmasını içermesi gereken uygun bir risk yönetimi planı geliştirmek için kullanılabilir.

Sonuç olarak, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan toprak kirliliği ile ilişkili risklerin belirlenmesi ve yönetilmesinde risk değerlendirmesi esastır. Toprak kirliliğinin değerlendirilmesini, kirleticilerin tanımlanmasını, sağlık risklerinin değerlendirilmesini ve bir risk yönetim planının geliştirilmesini içeren kapsamlı bir risk değerlendirmesi ve yönetimi yaklaşımı, madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan toprak kirliliği ile ilişkili risklerin azaltılmasında esastır.

Danaei ve ark. (2009), Amerika Birleşik Devletleri'nde önlenebilir ölüm nedenlerine katkıda bulunan risk faktörlerinin belirlenmesi ve yönetilmesinde risk değerlendirmesinin rolüne ilişkin içgörü sağlar. Yazarlar, diyet, yaşam tarzı ve metabolik risk faktörlerinin ABD'deki ölüm oranı üzerindeki etkisini değerlendiren karşılaştırmalı bir risk değerlendirme çalışması yürütmüşlerdir. Çalışma, diyet risklerinin önlenebilir ölümlerin önde gelen nedeni olduğunu, ardından tütün kullanımı ve yüksek tansiyonun geldiğini bulmuştur.

Çalışma, önlenebilir ölümlere katkıda bulunan farklı risk faktörlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır ve bu riskleri azaltmak için etkili müdahaleler geliştirmeye temel teşkil edebilir. Risk değerlendirme teknikleri, en önemli risk faktörlerinin belirlenmesini sağlar ve esas olarak bu risk faktörlerini hedefleyen müdahalelerin geliştirilmesine öncelik verilmesine yardımcı olur. Bu nedenle, önlenebilir ölümlere katkıda bulunan farklı risk faktörlerini hesaba katan kapsamlı bir risk değerlendirme yaklaşımı, önlenebilir ölümlere yol açan en önemli risk faktörlerini hedef alan odaklanmış müdahaleler geliştirmede önemlidir.

Sonuç olarak, Danaei ve ark. (2009), önlenebilir ölümlerle ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi ve yönetilmesinde risk değerlendirmesinin önemini göstermektedir. Önlenebilir ölümlere katkıda bulunan farklı risk faktörlerini etkili bir şekilde tanımlayan ve değerlendiren kapsamlı bir risk değerlendirme yaklaşımı, bu riskleri azaltmayı amaçlayan etkili müdahaleler geliştirmek için bir temel oluşturabilir. Ayrıca, bu çalışmanın sonuçları, diyet etkisi, tütün kullanımı, yüksek tansiyon ve çalışmada tanımlanan diğer risklerle ilişkili riskleri azaltabilecek yaşam tarzı değişikliklerinin teşvik edilmesinin ve teşvik edilmesinin önemini desteklemektedir.

Van der Oost ve ark. (2003), çevresel kontaminasyonun risk değerlendirmesi ve yönetimi için balık türlerinde biyobelirteç analizi ve testinin önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, çevresel kirlenmenin balık türleri üzerindeki etkisini gözden geçirmişlerdir ve endüstriyel atık deşarjlarının, su ekosistemlerindeki toksik kirlenmeye maruz kalmanın artmasına önemli ölçüde katkıda bulunduğunu belirlemişlerdir.

Çalışma, çevresel kirlenmenin su yaşamı üzerindeki etkisini değerlendirmek için yalnızca kimyasal testlere güvenmenin, gerçek çevresel etkinin tam bir resmini sağlamayabileceği için yetersiz olabileceğini vurgulamaktadır. Risk değerlendirmesi için biyobelirteçlerin kullanılması, yalnızca özellikle balık türleri olmak üzere su ekosistemlerinin çevresel risklerinin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda toksik metallerin maruz kalma, emilim ve dağılım mekanizmalarının anlaşılmasına da yardımcı olur. Ek olarak, biyobelirteçler, çevresel kirlenmenin balık sağlığı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesini sağlar ve su ekosistemlerindeki çevresel risklerin değerlendirilmesi ve miktarının belirlenmesi için çok önemli bir araç olarak hizmet edebilir.

Çalışma ayrıca, biyobelirteç karşılaştırmalarının çevresel kontaminasyonun risk değerlendirmesi ve yönetimi için etkili araçlar olduğunu da kaydetmiştir. Aynı türün farklı konumlardaki biyobelirteçlerini karşılaştırmak veya aynı biyobelirteci çeşitli türler arasında karşılaştırmak, çevresel kirlenmeden en ciddi şekilde etkilenen bölgelerin belirlenmesine yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, Van der Oost ve ark. (2003), çevresel kontaminasyonun risk değerlendirmesi ve yönetimi için bir araç olarak balık türlerinde biyobelirteç analizinin önemini göstermektedir. Biyobelirteçlerin kullanımı, yalnızca su ekosistemlerindeki çevresel risklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çevresel kirlenmelerin balık sağlığı üzerindeki etkisini değerlendirmek için çok önemli bir araç olarak hizmet eder. Biyobelirteç karşılaştırmaları, çevresel kirlenmeden en ciddi şekilde etkilenen alanların belirlenmesine ve bu konumlarda riskin azaltılmasına yönelik müdahalelerin geliştirilmesine de yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, bu çalışmalar, insan sağlığı ve çevre için potansiyel bir tehlike oluşturan farklı risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve farklı ajanların altında yatan etki mekanizmasının ortaya çıkarılmasıyla ilgilidir. Bu nedenle, bu riskleri azaltmak için önleyici ve kontrol önlemlerinin alınması esastır.

1.6.2. Risk Değerlendirmesi Süreci

Risk değerlendirme süreci, potansiyel tehlikelerin tanımlanması, riskin değerlendirilmesi ve kontrol önlemlerinin belirlenmesi adımlarını içermektedir. SOCAR'da risk değerlendirme süreci şu adımlardan oluşmaktadır:

Tehlike belirleme, proses endüstrilerinde risk değerlendirme ve kontrolünün kritik bir bileşenidir. Bu bağlamda, bir tehlike, insan sağlığına, çevreye veya mülke zarar verebilecek veya zarar verebilecek her şeyi ifade eder. Olay meydana gelmeden önce ilgili riski azaltmak için tehlikelerin tanımlanması esastır. Tehlike tanımlama, tehlike kaynaklarının tanımlanmasını ve buna yol açabilecek tüm olası senaryoların dikkate alınmasını içeren karmaşık bir görevdir. Neyse ki, tehlike tanımlama sürecine yardımcı olmak için yıllar içinde çeşitli teknikler geliştirilmiştir (Lees, 2012).

Böyle bir teknik, tehlike ve işletilebilirlik (HAZOP) çalışmasıdır. HAZOP çalışması, sistemin tüm unsurlarını sistematik olarak gözden geçirerek bir proses sistemiyle ilişkili tehlikeleri belirlemeyi amaçlar. Yaklaşım, sistemin her bir bölümünün gözden geçirilmesini ve ardından amaçlanan süreç operasyonundan herhangi bir sapmayı belirlemek için bir dizi kılavuz kelimenin kullanılması içerir. HAZOP çalışmasının amacı, amaçlanan süreç koşullarından olası sapmayı belirlemek ve bu sapmaların genel süreç üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. HAZOP tekniği, proses endüstrilerindeki tehlikeleri belirlemek için yaygın olarak benimsenen ve kabul edilen bir tekniktir (Lees, 2012).

Duyarlılık analizi, proses endüstrilerindeki tehlikeleri belirlemek için kullanılan başka bir tekniktir. Duyarlılık analizi, girdi parametrelerindeki değişikliklerin süreç çıktısı üzerindeki etkisini tahmin etmeyi amaçlar. Yaklaşım, bir veya birkaç parametrenin değiştirilmesini ve bu değişikliklerin sistem üzerindeki etkisinin bir bütün olarak değerlendirilmesini içerir. Duyarlılık analizi, bir sistemin kritik girdilerini ve çıktılarını belirlemek ve potansiyel değişikliklerin genel süreç performansı üzerindeki etkisini anlamak için değerli bir araçtır. Bu yaklaşım, karmaşık sistemlerdeki tehlikelerin belirlenmesinde yararlıdır (Christopher Frey ve Patil, 2002).

Ek olarak, tehlike tanımlamasında başarısızlık modu ve etki analizi (FMEA) tekniği de kullanılmaktadır. FMEA, bir sistemdeki potansiyel arıza modlarını belirlemeye ve bu arızaların genel sistem performansı üzerindeki etkisini değerlendirmeye yönelik sistematik bir yaklaşımdır. Yaklaşım, potansiyel sistem arıza modlarının tanımlanmasını,

arıza modlarının ciddiyetinin değerlendirilmesini, arıza modlarının meydana gelme olasılığının tahmin edilmesini ve arıza modlarının sistem üzerindeki potansiyel etkisinin değerlendirilmesini içerir. FMEA, proses endüstrilerinde popüler bir tekniktir ve tehlikeleri tanımlamak için yaygın olarak benimsenmiştir (Lees, 2012).

Risk kontrolü, kömür madenleri gibi tehlikeli işyerlerinde güvenlik yönetimi uygulamalarının çok önemli bir bileşenidir. Risk kontrol önlemleri, işyeri ile ilgili riskleri ortadan kaldırmayı veya en aza indirmeyi amaçlar. Kömür madenciliği dünya çapında en tehlikeli mesleklerden biridir ve kazalar, patlamalar, yangınlar ve sağlık tehlikeleri gibi çeşitli tehlikeler, işçilerin sağlığına ve refahına ciddi zarar verme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, işçi güvenliğini sağlamak için madencilik endüstrisinde risk kontrolüne yönelik önlemlerin uygulanması esastır (Qing-gui, vd., 2012).

Kömür madenlerinde risk kontrolüne yönelik ilk adım, potansiyel riskleri ve tehlikeleri belirlemektir. Süreç, gaz birikimi, yetersiz havalandırma, güvenli olmayan madencilik yöntemleri ve uygun olmayan ekipman gibi potansiyel tehlikeler için işyerinin gözden geçirilmesini içerir. Risk değerlendirmesi, potansiyel risklerin belirlenmesinde de önemlidir. Değerlendirme, tehlikenin ciddiyetinin, meydana gelme olasılığının ve yaralanma olasılığının değerlendirilmesini içerir. Risklerin haritasını çıkarmak, şirketlerin riskleri kontrol etmek için uygun bir plan geliştirmesini sağlayacaktır (Qing-gui, vd., 2012).

Risk kontrol önlemleri birçok şekilde olabilir. Kömür madenlerindeki yaygın risk kontrol önlemlerinden bazıları idari kontrolleri, mühendislik kontrollerini ve kişisel koruyucu ekipmanı (KKD) içerir. İdari kontroller, çalışma saatlerinin sınırlandırılması veya yetkili personele özel erişim alanları getirilmesi gibi, işçilerin tehlikelere maruz kalmasını en aza indiren prosedürler geliştirmeyi içerir. Mühendislik kontrolleri, tehlikeleri azaltmak veya ortadan kaldırmak için ekipman tasarlamayı veya değiştirmeyi içerir. Gaz maskeleri, kulak tıkaçları ve koruyucu gözlük gibi KKD, işçiye koruma sağlar ve risk kontrol önlemlerinin temel bir bileşenidir (Qing-gui, vd., 2012).

Risk kontrol önlemleri uygulamaya konulduktan sonra, önlemlerin etkinliğinin izlenmesi gerekir. İzleme süreci, risk kontrollerinin potansiyel zararı azaltmada veya ortadan kaldırmada etkili olup olmadığını değerlendirir. İzleme ayrıca yeni tehlikelerin belirlenmesine ve mevcut kontrol önlemlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesine

yardımcı olur. Şirketler ayrıca risk kontrolü için sürekli bir iyileştirme süreci sağlayan bir sistem kurmalıdır (Qing-gui, vd., 2012).

1.6.3. Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk değerlendirmesi, potansiyel tehlikelerin ve bunların bir kuruluş üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan hayati bir süreçtir (Yılmaz, 2010). Bir kuruluşta maruz kalınan riskleri belirlemeye yardımcı olan ve kuruluşun karşı karşıya olduğu risk derecesini belirlemek için geri bildirim sağlayan bir karar verme sürecidir. Risk değerlendirme yöntemleri bazı ayrıntılarda farklılık gösterir, ancak amaç, araştırılması gereken kilit alanları tanımlamak, olası tehlikeleri belirlemek ve risk seviyesini tahmin etmektir. Risk değerlendirmeleri, doğru kararlar verebilmek için bilimsel verilere ihtiyaç duyar.

Ergonomik risk değerlendirme yöntemleri, işyeri yaralanmalarını önlemek için inanılmaz derecede faydalı bir araç sağlar. Ergonomik değerlendirmeler işyeri uyarlamalarını, çalışan davranışlarını, araçları ve çalışma koşullarını içerebilir. Çoğu durumda, ergonomik değerlendirmeler, potansiyel tehlike alanlarını belirlemek ve etkili kontrol önlemlerini belirlemek ve geliştirmek için iş tasarımının ve ekipmanın yeterliliğini belirlemek için çalışanların faaliyetlerinin incelenmesini içerir (Delice, vd., 2018).

Bir risk değerlendirmesi yapılırken, bir dizi metodolojinin dikkate alınması gerekir. Geleneksel metodoloji, anketlerin, mülakatların, çalışan şikayetlerinin ve kaza raporlarının incelenmesini içerir. Bu metodolojiler, belirli çevresel tehlikelere maruz kalma derecesini belirleyebilir ve risk tahminlerinin buna göre yapılmasını sağlayabilir. Diğer metodolojiler, riskleri belirlemek ve yönetmek için tekstil üretim şirketlerinde kullanılan HAZOP ve 5x5 matrisi gibi yaklaşımları içerir. 5x5 matrisi ve HAZOP, potansiyel tehlikeleri belirlemeye ve potansiyel riskleri ve bunların etkilerini değerlendirmeye yardımcı olan araçları ve yöntemleri temsil eder (Kabakulak, 2019).

Kuruluşların risk faktörlerini tanımlaması ve potansiyel risklerin ve tehlikelerin zararlı etkilerini değerlendirmesi gerekir. Bir kuruluşun risk yönetimi planı, potansiyel riskleri öncelik sırasına koyan ve kontrol önlemlerini tanımlayan metodik bir risk değerlendirme süreci içermelidir. Risk değerlendirmesi, yönetimin kontrol için tehlikeleri önceliklendiren, risk faktörlerini tanımlayan ve uygun kontrol stratejilerini belirleyen

doğru kararlar almasını sağlar, böylece potansiyel işyeri maruziyetleri en aza indirilir (Özkılıç, 2005).

Belirsizliklerin ve değerlendirmeyi etkileyebilecek diğer faktörlerin yönetilmesine yardımcı olmak için risk değerlendirme süreçlerinde çok kriterli modeller kullanılır. Bulanık çok kriterli model, iş sağlığı ve güvenliği risklerini etkili bir şekilde değerlendirmek için kullanılan popüler bir metodolojidir. Bulanık çok kriterli modelin temel özelliği, kesin olmayan ve belirsiz bilgileri sistematik bir şekilde ele alma yeteneğidir. Bu model, iş sağlığı ve güvenliği risklerini değerlendirmek için birden fazla kriter kullanır. Model, çeşitli tehlikelerin önemini sıralar, risklerin ve belirsizlik düzeylerinin bir değerlendirmesini sunar ve değerlendirmede iş sağlığı ve güvenliği risklerini azaltmanın yollarını önerir (Yılmaz ve Şenol, 2017).

Sonuç olarak, risk değerlendirmesi, potansiyel tehlikeleri ve bunların bir kuruluş üzerindeki etkilerini belirlemede ve değerlendirmede önemli bir araçtır. Çalışan davranışı, çevresel tehlikeler ve kazalar gibi diğer faktörler, organizasyonu etkileyebilecek potansiyel tehlikeler için mükemmel açıklıklar olarak hizmet edebileceğinden, çeşitli risk değerlendirme metodolojilerinin dikkate alınması gereklidir. Bu nedenle risk değerlendirmesi, bu tür tehlikelerin belirlenmesine yardımcı olur ve riskleri yönetmek için olası kontrol önlemlerini ve stratejilerini ana hatlarıyla belirtir.



İKİNCİ BÖLÜM
PETROL VE DOĞAL GAZ ARAMA VE ÜRETİM FAALİYETLERİ

2.1. ARAMA

Petrol ve doğal gaz arama, fosil yakıt kaynaklarının Dünya yüzeyinin altından aranmasını ve çıkarılmasını içeren çok önemli bir süreçtir. Küresel enerji taleplerini karşılamada önemli bir rol oynar ve ekonomiler, enerji güvenliği ve çevre için geniş kapsamlı etkileri vardır.

Petrol ve doğal gaz arama, fosil yakıt rezervlerinin tanımlanmasını, sondajını ve üretimini içeren karmaşık ve çok aşamalı bir süreçtir. Enerji manzarasının şekillenmesinde çok önemli bir rol oynar ve ekonominin çeşitli sektörlerini etkiler. Bu makale, belirli bağlamlarda yürütülen çalışmalardan elde edilen içgörülerini vurgulayarak petrol ve doğal gaz arama konusunu araştırmaktadır.

Pekney ve ark. (2014), Pennsylvania'nın Allegheny Ulusal Ormanı'ndaki petrol ve doğal gaz arama ve üretim faaliyetleriyle ilişkili atmosferik kirleticileri ölçmek için bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, sondaj alanlarının yakınında toplanan hava örneklerini analiz ettiler ve metan, uçucu organik bileşikler (VOC'ler) ve tehlikeli hava kirleticileri gibi yüksek seviyelerde kirletici bulmuşlardır. Bu bulgular, özellikle hava kalitesiyle ilgili olarak, petrol ve doğal gaz arama faaliyetlerinin potansiyel çevresel etkisini vurgulamaktadır.

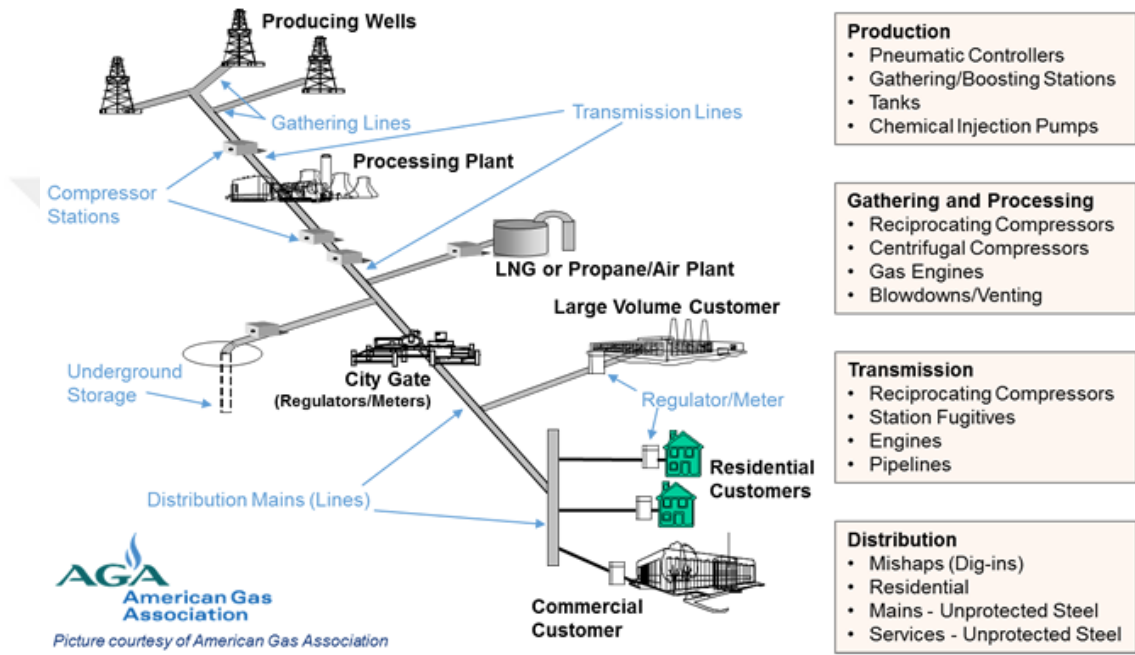
Guo ve ark. (2019), karada ultra derin petrol ve gaz aramanın teorik ilerlemesini ve temel teknolojilerini araştırmıştır. Çalışma, sondaj teknikleri, sismik görüntüleme ve rezervuar karakterizasyonundaki gelişmelere odaklanmıştır. Yazarlar, ultra derin petrol ve gaz rezervlerini keşfetmeyle ilgili zorlukların üstesinden gelmede teknolojik yeniliğin önemini vurgulamışlardır. Bu araştırma, en son keşif tekniklerinin ve bunların daha önce erişilemeyen kaynakların kilidini açma potansiyellerinin anlaşılmasına katkıda bulunur.

Acar ve ark. (2007), arama yöntemleri, sondaj işlemleri, üretim teknikleri ve çevresel hususlar gibi konuları tartışarak petrol ve doğal gaz endüstrisine kapsamlı bir genel bakış sağlamıştır. Yazarlar, rezervuar karakterizasyonunun, kuyu inşaatının ve verimli üretim uygulamalarının önemini vurgulamışlardır. Makale ayrıca, petrol ve gaz arama çalışmalarının çevre üzerindeki etkisini azaltmak için çevreye duyarlı uygulamaları benimsemenin ve düzenleyici çerçevelere uymanın önemini vurgulamıştır.

Petrol ve doğal gaz arama, çeşitli aşamaları ve teknolojileri içeren karmaşık bir süreçtir. Küresel enerji taleplerini karşılamak için gereklidir, ancak aynı zamanda çevresel etki ve sürdürülebilirlik ile ilgili zorluklar da doğurur. Pekney ve diğerlerinin

Pennsylvania'daki Allegheny Ulusal Ormanı'ndaki atmosferik kirleticiler üzerine araştırması, Guo ve diğerlerinin karada ultra-derin keşif araştırması ve Acar ve diğerlerinin petrol ve doğal gaz endüstrisine genel bakışı gibi araştırma çalışmaları, petrol ve gaz arama ile ilgili karmaşıklıklar ve potansiyel etkileri anlamamıza katkıda bulunur.

Şekil 2.1: Üretim, Toplama ve İşleme, İletim ve Dağıtım Dahil Olmak Üzere Petrol ve Doğal Gaz Endüstrisinin Bölümlerini ve Her Sektör İçin En Yüksek Metan Emisyon Kaynakları



Kaynak: Overview of the Oil and Natural Gas Industry | US EPA, 2023

Petrol ve doğal gaz endüstrisindeki paydaşlar, bu çalışmalardan içgörü elde ederek ve sorumlu uygulamaları uygulayarak, sürdürülebilir ve çevreye duyarlı keşif faaliyetleri için çaba gösterebilir. Arama teknolojilerini geliştirmek, çevresel etkileri en aza indirmek ve bu hayati enerji kaynaklarının uzun vadeli kullanılabilirliğini sağlamak için sürekli araştırma ve yenilik gereklidir.

2.1.1. Kara Arama

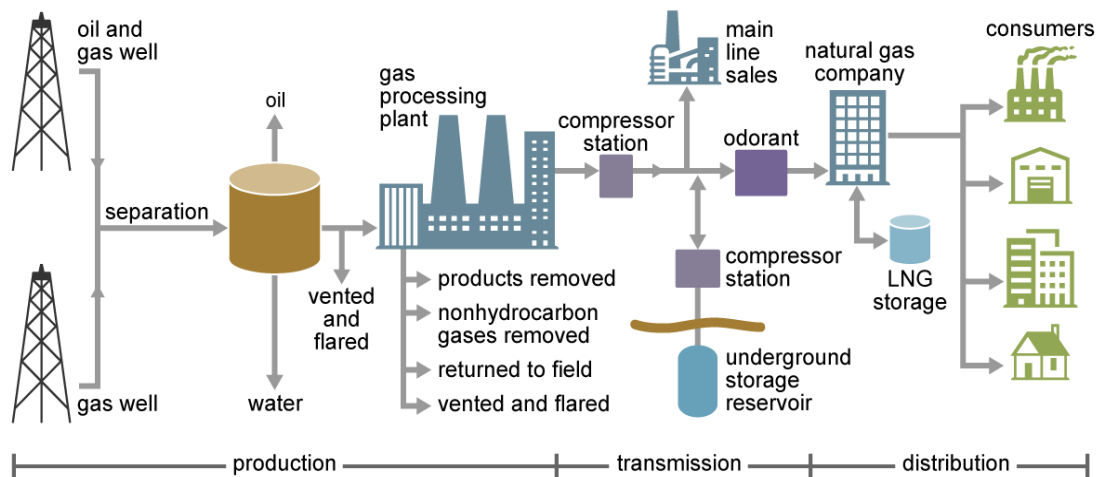
Petrol ve doğal gaz arazi araştırması, keşif için uygun alanların belirlenmesi ve fosil yakıt kaynaklarının potansiyel olarak çıkarılması sürecini içerir. Enerji endüstrisinde çok önemli bir rol oynar ve ekonomiler, kaynak yönetimi ve çevresel hususlar için önemli etkileri vardır.

Petrol ve doğal gaz arazi arama, fosil yakıtların aranması ve üretilmesinde temel bir adımdır. Önemli petrol ve gaz rezervleri potansiyeli olan alanları belirlemek için çeşitli jeolojik ve jeofizik verilerin değerlendirilmesini içerir.

Ningning ve ark. (2018), son 20 yılda dünya çapındaki petrol ve gaz keşiflerinin özelliklerini analiz etmek için bir çalışma yürütmüştür. Araştırmacılar, keşfedilen rezervlerin miktarı ve kalitesi, jeolojik koşullar, keşif başarı oranları ve teknolojik gelişmeler gibi faktörleri incelemiştir. Çalışma, derin sularda artan başarı oranları ve geleneksel olmayan kaynak oyunları dâhil olmak üzere, keşifte önemli eğilimleri ortaya çıkarmıştır. Bu bulgular, gelişen petrol ve doğal gaz keşiflerine ilişkin anlayışımızı geliştirmekte ve gelecekteki keşif stratejilerine katkıda bulunmaktadır.

Boxall ve ark. (2005), petrol ve doğal gaz tesislerinin kırsal konut mülk değerleri üzerindeki etkisini araştırmak için mekânsal bir hedonik analiz gerçekleştirmiştir. Çalışma, sondaj sahalarına yakınlık, boru hattı koridorları ve diğer petrol ve gaz altyapısı gibi faktörleri incelemiştir. Analiz, bu tür tesislerin varlığının mesafe, görünürlük, gürültü ve çevresel kaygılar gibi faktörlere bağlı olarak mülk değerleri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olabileceğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, petrol ve gaz arama faaliyetleri ile çevredeki mülk değerleri arasındaki karmaşık ilişkiyi vurgulamaktadır.

Şekil 2.2: Üretim, Toplama ve İşleme, İletim ve Dağıtım Dâhil Olmak Üzere Petrol ve Doğal Gaz Endüstrisinin Bölümleri



Kaynak: Natural Gas Explained - U.S. Energy Information Administration (EIA), n.d.

Petrol ve doğal gaz arazi arama, fosil yakıt kaynaklarının aranması ve üretilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Ningning ve diğerlerinin son yıllardaki petrol ve gaz keşiflerini incelemesi ve Boxall ve diğerlerinin petrol ve gaz tesislerinin mülk değerleri üzerindeki etkisine ilişkin analizi gibi araştırma çalışmaları, bu alana ilişkin değerli bilgiler sağlar.

Petrol ve gaz keşiflerinin özelliklerini anlamak, keşif stratejilerini şekillendirmeye yardımcı olur ve enerji endüstrisinde karar verme sürecini bilgilendirir. Ek olarak, petrol ve gaz tesislerinin mülk değerleri üzerindeki etkisinin incelenmesi, politika yapıcıların ve paydaşların arama faaliyetlerinin potansiyel ekonomik ve sosyal sonuçlarını değerlendirmelerine olanak tanır.

2.1.2. Deniz Arama

Petrol ve doğal gaz kaynakları için deniz arama, enerji endüstrisinin çok önemli bir yönüdür. Okyanus tabanının altında bulunan fosil yakıt rezervlerinin tanımlanmasını ve çıkarılmasını içerir.

Petrol ve doğal gaz için deniz aramaları, deniz yatağının altındaki hidrokarbon rezervlerinin aranmasını ve çıkarılmasını içeren karmaşık ve zorlu bir süreçtir. Deniz ortamında çalışmanın getirdiği zorlukların üstesinden gelmek için özel teknikler ve teknolojiler gerektirir.

Fangzhen ve ark. (2015), Çin'in Yangtze bölgesinde denizde doğal gaz arama çalışması yapmıştır. Araştırmacılar, deniz doğal gaz arama ile ilgili yönü, temel faktörleri ve potansiyel çözümleri belirlemeye odaklanmıştır. Çalışma, başarılı deniz gazı aramalarının sağlanmasında doğru jeolojik değerlendirmelerin, arama stratejilerinin ve teknolojik ilerlemelerin önemini vurgulamıştır. Bu bulgular, Yangtze bölgesindeki deniz doğal gaz arama anlayışına katkıda bulunur ve gelecekteki arama çabaları için fikir verir.

Zhu ve ark. (2007), Çin'deki bir deniz tortul havzasındaki gaz zenginleştirme mekanizmasını ve doğal gazın kökenini tartışmıştır. Çalışma, deniz havzalarında doğal gazın birikmesine ve yoğunlaşmasına yol açan süreçleri anlamayı amaçlamıştır. Araştırmacılar kaynak kaya kalitesi, göç yolları ve rezervuar koşulları gibi faktörleri incelemiştir. Çalışmanın bulguları, denizel sedimanter havzalardaki gaz zenginleşmesinden sorumlu mekanizmalara ışık tutarak, benzer jeolojik ortamlarda doğal gaz arama çalışmalarının anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır.

Deniz keşifleri, petrol ve doğal gaz kaynaklarının aranması ve çıkarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Fangzhen ve diğerlerinin Yangtze bölgesindeki deniz doğal gazı keşfi ve Zhu ve diğerlerinin deniz tortul havzalarındaki gaz zenginleştirme mekanizması araştırması gibi çalışmalar, bu alana ilişkin değerli bilgiler sağlar.

Deniz doğal gaz arama alanındaki yönü, temel faktörleri ve çözümleri anlamak, etkili stratejilerin geliştirilmesine ve teknolojiye ilerlemelere yardımcı olur. Ek olarak, deniz tortul havzalarındaki gaz zenginleştirme mekanizmasının çözülmesi, doğal gaz arama süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar.

2.2. ÜRETİM

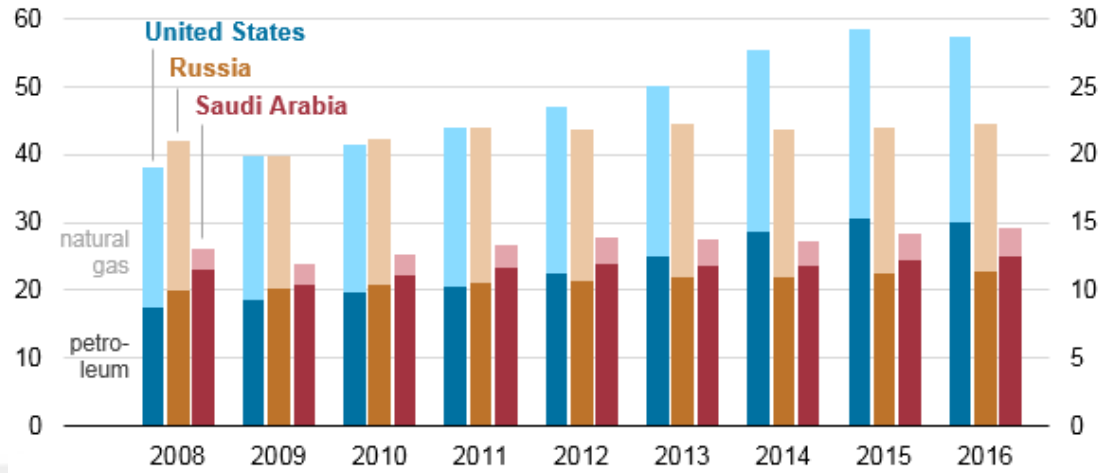
Petrol ve doğal gaz üretimi, küresel enerji endüstrisinin hayati bir bileşenidir. Taşımacılıkta yakıt ikmali ve elektrik üretimi gibi çeşitli amaçlar için fosil yakıt kaynaklarının çıkarılmasını ve işlenmesini içerir.

Petrol ve doğal gaz üretimi, küresel enerji taleplerinin karşılanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Keşif ve sondajdan işleme ve dağıtıma kadar bir dizi faaliyeti kapsar.

Alan ve ark. (2014), konvansiyonel olmayan petrol ve doğal gaz üretimiyle ilgili hava kalitesi endişeleri üzerine bir çalışma yürütmüştür. Araştırmacılar, hidrolik kırılma (fracking) gibi teknolojilerin çevresel etkilerine ve bunların ortam hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerine odaklanmışlardır. Çalışma, uçucu organik bileşikler (VOC'ler), nitrojen oksitler (NOx) ve partikül madde gibi kirletici emisyonlarla ilgili endişeleri vurgulamıştır. Ayrıca, bu emisyonları azaltmak ve insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini en aza indirmek için teknolojilerin ve uygulamaların uygulanmasının önemini vurgulamıştır.

Rutherford ve ark. (2021), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki petrol ve doğal gaz üretiminden kaynaklanan metan emisyonlarının derinlemesine bir analizini gerçekleştirmiştir. Çalışma, ülkenin emisyon envanterlerindeki metan emisyonu açığının tespit edilmesini ve kapatılmasını amaçlamıştır. Metan iklim değişikliğine katkıda bulunan güçlü bir sera gazı olduğu için, araştırmacılar metan emisyonlarını doğru bir şekilde ölçmenin ve ölçmenin önemini vurgulamışlardır. Çalışma, üretim faaliyetlerinden kaynaklanan metan emisyonlarını etkili bir şekilde azaltmak için gelişmiş izleme, sızıntı tespiti ve azaltma uygulamalarına duyulan ihtiyacı vurgulamıştır.

Şekil 2.3. Amerika Birleşik Devletleri ve Rusya, Enerji İçeriği Açısından Toplam Petrol ve Doğal Gaz Hidrokarbon Üretimi



Kaynak: United States Remains the World's Top Producer of Petroleum and Natural Gas Hydrocarbons, n.d.

Petrol ve doğal gaz üretimi, küresel enerji ihtiyacını destekleyen hayati bir endüstridir. Field ve diğerlerinin geleneksel olmayan üretim yöntemlerindeki hava kalitesi endişelerini incelemesi ve Rutherford ve diğerlerinin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki metan emisyonları analizi gibi çalışmalar, bu alana değerli bilgiler katmaktadır.

Petrol ve doğal gaz üretimiyle ilgili hava kalitesi endişelerini anlamak ve ele almak, çevresel etkileri en aza indirmek ve halk sağlığını korumak için çok önemlidir. Gelişmiş teknolojilerin, iyileştirilmiş izleme sistemlerinin ve uygun yönetim uygulamalarının kullanımı da dâhil olmak üzere hafifletme önlemleri, VOC'ler, NOx ve metan gibi kirleticilerin ve sera gazlarının emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olabilir.

2.2.1. Üretim Yöntemleri ve Teknoloji

Petrol ve doğal gaz üretimi, çeşitli yöntem ve teknolojilerin uygulanmasını gerektiren karmaşık ve çok yönlü bir süreçtir. Bu değerli enerji kaynaklarının başarılı bir şekilde çıkarılması ve kullanılması, mühendislik, izleme ve operasyonel uygulamalardaki gelişmelere bağlıdır.

Petrol ve doğal gaz kaynaklarının verimli ve etkin bir şekilde çıkarılmasında üretim yöntemleri ve teknolojisi çok önemli bir rol oynamaktadır.

Ratner ve Tiemann (2014), geleneksel olmayan petrol ve doğal gaz kaynaklarına genel bir bakış sunar. Çalışma, kaya gazı, sıkı petrol, petrol kumları ve kömür yatağı metan dâhil olmak üzere bu kaynakların özelliklerine ve potansiyeline odaklanmaktadır. Araştırmacılar ayrıca, geleneksel olmayan kaynakların geliştirilmesi ve çıkarılmasıyla ilgili olarak federal hükümet tarafından alınan düzenleyici ve politika eylemlerini tartışmışlardır. Çalışmanın bulguları, konvansiyonel olmayan petrol ve doğal gaz üretimiyle ilgili zorlukların ve fırsatların anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır.

Bondur (2011), petrol ve gaz alanlarını ve tesislerini izlemek için havacılık yöntemlerinin ve teknolojilerinin kullanımını araştırmıştır. Çalışma, petrol sızıntılarının, boru hattı sızıntılarının ve atmosferik emisyonların izlenmesinde uydu görüntüleme gibi uzaktan algılama tekniklerinin önemini vurgulamaktadır. Yazar, petrol ve gaz operasyonlarında çevresel izleme ve yönetim için zamanında ve doğru bilgi sağlamada bu yöntemlerin faydalarını ve sınırlamalarını tartışmıştır. Çalışmanın içgörülerini, etkili izleme stratejilerinin geliştirilmesine ve endüstride çevre yönetiminin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Petrol ve doğal gaz kaynaklarının çıkarılması ve kullanılması için üretim yöntemleri ve teknolojisi esastır. Ratner ve Tiemann'ın geleneksel olmayan kaynaklara genel bakışı ve Bondur'un petrol ve gaz alanlarını izlemek için havacılık ve uzay yöntemlerini araştırması gibi çalışmalar, sektöre değerli içgörüler ve bilgiler sağlamaktadır.

Geleneksel olmayan kaynakların özelliklerini ve potansiyelini anlamak, paydaşların bunların çıkarılması ve üretilmesi için uygun stratejiler geliştirmesini sağlar. Ek olarak, havacılık yöntemleri gibi ileri teknolojilerin kullanılması, petrol ve gaz operasyonlarıyla ilişkili çevresel etkilerin izlenmesine ve yönetilmesine yardımcı olur.

2.3. PETROLÜN STANDARTLARI VE SINIFLANDIRILMASI

Ham petrol olarak da bilinen petrol, küresel enerji üretiminde önemli rol oynayan değerli bir doğal kaynaktır. Petrolün güvenilir ve tutarlı bir şekilde tanımlanması, sınıflandırılması ve standardizasyonu, arama, üretim ve ticaret dâhil olmak üzere çeşitli amaçlar için hayati önem taşımaktadır.

Standartlar ve sınıflandırma sistemleri, petrol kaynaklarının kapsamlı bir şekilde anlaşılması ve etkin bir şekilde kullanılması için çok önemlidir.

Chenshuo ve ark. (2021), petrol endüstrisindeki kaynaklar ve rezervler konusunu tartışmıştır. Çalışma Çin'e odaklanıyor ve petrol kaynaklarının sınıflandırılması ve değerlendirilmesine genel bir bakış sunmaktadır. Araştırmacılar, petrol arama ve üretiminde etkili planlama ve karar verme için rezervleri doğru bir şekilde tahmin etmenin önemini vurgulamıştır. Bu çalışmada sağlanan içgörü, petrol kaynaklarının mevcudiyetini ve potansiyelini değerlendirmek için kullanılan sınıflandırma sistemlerini anlamamıza katkıda bulunmaktadır.

Brkic ve Praks (2020), açık deniz petrol endüstrisinde teknik standartların doğru kullanımını incelemiştir. Çalışma, açık deniz operasyonlarında güvenlik, kalite ve çevresel performansın sağlanmasında teknik standartların önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, standartların geliştirilmesi, uygulanması ve uygulanması dâhil olmak üzere temel yönlerini tartışmışlardır. Ayrıca operasyonel verimliliği artırmak ve riskleri azaltmak için teknik standartlara bağlı kalmanın faydalarını da vurgulamışlardır. Bu çalışma, petrol endüstrisinde, özellikle açık deniz faaliyetlerinde standartların önemine dair içgörüler sunmaktadır.

Standartlar ve sınıflandırma sistemleri, petrol endüstrisinin temel bileşenleridir ve petrol kaynaklarının doğru tanımlanmasını, verimli üretimini ve etkin ticaretini sağlar. Chenshuo ve diğerlerinin Çin'deki kaynak ve rezervlere ilişkin analizi ve Brkiç ve Praks'ın açık deniz petrol endüstrisinde teknik standartların uygun kullanımına ilişkin değerlendirmesi gibi çalışmalar, bu alana ilişkin değerli bilgiler sağlar.

Petrol kaynaklarının ve rezervlerinin doğru sınıflandırılması ve değerlendirilmesi, endüstri paydaşlarının arama, üretim ve yatırım ile ilgili bilinçli kararlar almasını sağlar. Teknik standartlara uyum, açık deniz petrol operasyonlarında güvenliği, kaliteyi ve çevre yönetimini teşvik eder. Operasyonel bütünlüğün korunmasına, risklerin azaltılmasına ve sektördeki en iyi uygulamaların desteklenmesine yardımcı olur.

Petrol kaynaklarının sürdürülebilir ve sorumlu yönetimi için sürekli araştırma, endüstri ve düzenleyici kurumlar arasındaki işbirliği ve sağlam standartların ve sınıflandırma sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması gereklidir. Paydaşlar bu standartlara bağlı kalarak şeffaflığı teşvik edebilir, yeniliği teşvik edebilir ve petrol endüstrisinin uzun vadeli sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir.

2.3.1. Mevcut Ham Petrol Boru Hatları

Ham petrol boru hatları, petrolün üretim alanlarından rafinerilere ve dağıtım merkezlerine taşınmasını kolaylaştıran kritik altyapılardır. Mevcut ham petrol boru hatlarını anlamak, küresel enerji piyasasını analiz etmek, taşıma kapasitelerini değerlendirmek ve jeopolitik etkileri değerlendirmek için çok önemlidir.

Mevcut ham petrol boru hatları, petrol kaynaklarının bölgeler arasında verimli ve güvenilir bir şekilde taşınmasını sağlayan çok önemli bir ağ oluşturmaktadır. Bu makale, boru hatlarının genel değerlendirmelerini kapsayan çalışmalardan, özel durum incelemelerinden ve sınır ötesi ham petrol boru hattı yatırımlarının teorik analizlerinden içgörüler alarak mevcut ham petrol boru hatları konusunu incelemektedir.

Yılmaz (2005), petrol ve doğal gaz boru hatlarının kapsamlı bir değerlendirmesini yapmaktadır. Çalışma, tasarım, inşaat, işletme ve bakım dâhil olmak üzere boru hatlarının genel işleyişine odaklanmaktadır. Araştırmacılar, alternatif yöntemlere göre avantajlarını vurgulayarak boru hattı taşımacılığının teknik ve ekonomik yönlerini tartışmışlardır. Bu analiz, ham petrol boru hatlarının inşası ve işletilmesi ile ilgili genel ilkeleri ve hususları anlamamıza katkıda bulunur.

Aaron (2010), Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Petrol Boru Hattı'nı ve bunun Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma, petrolü Hazar Denizi bölgesinden Akdeniz'e taşıyan bu özel ham petrol boru hattının ekonomik etkilerini analiz etmiştir. Yazar, BTC boru hattının Türkiye'de istihdama, ticarete, enerji güvenliğine ve bölgesel işbirliğine katkısını tartışmıştır. Bu vaka çalışması, büyük bir ham petrol boru hattının sosyo-ekonomik etkilerine ilişkin değerli bilgiler sunmaktadır.

Altuğ ve Demirtaş (2021), BTC ve Kerkük-Yumurtalık boru hatlarına odaklanarak sınır ötesi ham petrol boru hattı yatırımlarının teorik bir analizini yapmaktadır. Çalışma, bu boru hatlarındaki yatırım kararlarını etkileyen faktörleri ekonomik, politik ve stratejik değerlendirmeleri dikkate alarak değerlendirmektedir. Yazarlar, ham petrol taşımacılığı için sınır ötesi boru hattı yatırımlarında yer alan karmaşıklıklara ışık tutan teorik bir çerçeve ve ampirik analiz sunmaktadır. Bu teorik analiz, yatırım kalıplarının ve bunların küresel ham petrol piyasası üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkıda bulunur.

Akpınar (2005), Bakü Tiflis Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı'nın Türkiye üzerindeki jeopolitik etkilerini araştırmıştır. Çalışma, Hazar petrolünün Türkiye

üzerinden uluslararası pazarlara taşınmasını sağlayan bu boru hattı projesinin jeopolitik sonuçlarını analiz etmiştir. Yazar, BTC boru hattı projesiyle ilgili siyasi ve stratejik faktörleri, bunun Türkiye'nin komşu ülkelerle ilişkilerine etkilerini ve bölgesel enerji dinamiklerindeki rolünü göz önünde bulundurarak tartışmıştır. Bu araştırma, önemli bir ham petrol boru hattının jeopolitik boyutları hakkında fikir vermektedir.

Mevcut ham petrol boru hatlarını anlamak, küresel enerji piyasasını, taşıma kapasitelerini ve jeopolitik etkileri değerlendirmek için çok önemlidir. Yılmaz'ın petrol ve doğal gaz boru hatlarına ilişkin genel değerlendirmesi, Aaron'un BTC Petrol Boru Hattı ve Türkiye ekonomisine etkilerini incelemesi, Altuğ ve Demirtaş'ın sınır ötesi ham petrol boru hattı yatırımlarına ilişkin teorik analizi ve Akpınar'ın jeopolitik etkileri değerlendirmesi gibi çalışmalar. BTC boru hattı, bu alana değerli içgörüler sağlar.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
“SOCAR” FİRMASININ İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE
RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. SOCAR COMPANY

SOCAR veya Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi, Azerbaycan'da ulusal bir petrol ve gaz şirkettir. Şirket 1992 yılında kuruldu ve o zamandan beri ülkedeki en büyük enerji şirketlerinden biri haline geldi. Şirketin ana hedefi petrol, gaz ve petrokimya ürünlerini yurt içi ve yurt dışında keşfetmek, üretmek ve dağıtmaktır (Aliyev, 2018).

SOCAR, Türkiye, Gürcistan, Ukrayna, İsviçre ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeleri kapsayan varlıkları ve operasyonlarıyla güçlü bir küresel varlığa sahiptir. Türkiye'de SOCAR, yeni bir petrol rafinerisi inşa etmek ve modern bir petrokimya kompleksi inşa etmek de dâhil olmak üzere çeşitli projelere yatırım yapmıştır. Bu yatırımlar sadece Türkiye ekonomisinin canlanmasına yardımcı olmakla kalmamış, aynı zamanda Azerbaycan ve Türkiye arasındaki ilişkilerin stratejik ekonomik ortaklar olarak güvence altına alınmasına da yardımcı olmuştur (Baloğlu, 2010).

SOCAR, temel iş faaliyetlerinin yanı sıra Azerbaycan'da eğitim ve sosyal projelere yatırım yapmaya kararlıdır. Şirket, akademik olarak üstün olan ve topluluk işlerine aktif olarak katılan öğrencilere çeşitli burslar ve sponsorluklar sağlamaktadır. Bu eğitim sponsorlukları, Azerbaycan'daki birçok gencin akademik hayallerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmakla kalmamış, aynı zamanda şirketin marka imajının Y kuşağı arasında yükselmesine de yardımcı olmuştur (Abutalibov ve Guliyev, 2013).

SOCAR, Avrupa'daki petrol ve gaz şirketleriyle stratejik ortaklıklar kurarak faaliyetlerini çeşitlendirmeyi ve küresel enerji pazarında önemli bir oyuncu olmayı hedeflemektedir. Şirket, İtalya, Yunanistan ve İsviçre de dâhil olmak üzere birçok Avrupa ülkesiyle doğal gaz sağlamak için uzun vadeli tedarik sözleşmeleri imzalamıştır. Buna ek olarak SOCAR, pazar payını genişletmek için ortaklıklara ve ortak girişimlere yatırım yapacak şirketleri aktif olarak aramaktadır (Asker, 2015).

Sonuç olarak, SOCAR büyük bir sanayi devi ve Azerbaycan ekonomisinin kilit oyuncularından biridir. Şirketin küresel varlığı ve çeşitli operasyonları, onu bölgedeki en başarılı enerji şirketlerinden biri haline getirmektedir. SOCAR'ın eğitim ve sosyal projelere yaptığı yatırımlar, şirketin sorumlu bir kurumsal varlık olma taahhüdünü göstermektedir. SOCAR, ortaklıkları ve ortak girişimleri aracılığıyla pazar payını genişletmeye ve küresel enerji pazarında önemli bir rol oynamaya devam edecektir.

SOCAR, ülke ekonomisinde önemli bir role sahip olan Azerbaycan'ın ulusal petrol ve gaz şirketidir. Şirketin temel hedefi, ülkenin sosyo-ekonomik gelişimine katkıda bulunan projeler geliştirmek ve işletmektir. SOCAR'ın tarihi, Azerbaycan'ın 19. yüzyıldan beri petrol endüstrisinde hayati bir rol oynamasıyla birkaç on yıl öncesine dayanmaktadır. Ülkenin zengin petrol tarihi, Azerbaycan'ın dünyadaki ilk petrol sondaj operasyonunun yeri olduğu 1848 yılına kadar izlenebilir (Bagirov, 1996).

Bugün SOCAR, Azerbaycan'ın petrol ve gaz endüstrisinin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Şirketin en önemli projelerinden biri Hazar Denizi'ndeki üç petrol sahasının birleştirilmesi: Azeri, Çırac ve Günaşlı (ACG). O zamanlar dünyanın en kapsamlı petrol ve gaz projelerinden biriydi. ACG projesi, 1990'ların ortalarında çok uluslu şirketlerin bir araya gelerek BP liderliğindeki Azerbaycan Uluslararası İşletme Şirketi'ni (AIOC) oluşturmasıyla başlamıştır. SOCAR, projenin ilk aşamalarında AIOC konsorsiyumuna katılmıştır (Williams ve Hession, 1997).

SOCAR'ın projeye dâhil olmasından önce, Azerbaycan'ın petrol endüstrisi petrol arama ve üretimini etkileyen önemli zorluklarla karşı karşıyaydı. Bu zorluklar arasında yetersiz yatırım, kötü yönetim, Sovyetler Birliği'nin dağılması ve Azerbaycan da dâhil olmak üzere birçok bağımsız devletin ortaya çıkması yer almıştır. Bununla birlikte, SOCAR devreye girdiğinden beri şirket, yabancı şirketlerle çeşitli ortak girişimler ve ortaklıklar yoluyla Azerbaycan'da petrol ve gaz endüstrisinin geliştirilmesi ve genişletilmesinde etkili olmuştur (Seek, vd., 1995).

SOCAR'ın karadaki önemli projelerinden biri, sismik aktivite, elverişsiz iklim koşulları, karmaşık jeolojik mimari ve diğer çevresel faktörlerin oluşturduğu önemli risklere rağmen hidrokarbon çıkarmak için kuyuların açılmasıdır. Proje 1950'lerde başladı ve o zamandan beri Azerbaycan ekonomisinin bir parçası oldu. Kuyu inşaatı projesi, SOCAR ile yabancı petrol ve gaz hizmet şirketleri arasında önemli bir işbirliğini içeriyordu. Proje, sondaj verimliliğini ve güvenliğini optimize etmek için gelişmiş sondaj teknolojilerinin uygulanmasını gerektiriyordu (Guild, vd., 1999).

SOCAR Türkiye faaliyet raporu, şirketin belirli bir dönemdeki performansı, faaliyetleri ve başarıları hakkında kapsamlı bir genel bakış sunar.

Faaliyet raporu, bir şirketin finansal performansı, stratejik yönü ve sürdürülebilirlik çabaları hakkında fikir edinmek için paydaşlar, yatırımcılar ve genel

halk için önemli bir araçtır. SOCAR Türkiye söz konusu olduğunda, faaliyet raporu, belirtilen raporlama dönemindeki faaliyetlerine ve başarılarına ışık tutmaktadır.

SOCAR Türkiye'nin faaliyet raporu, faaliyetleri, kurumsal yönetimi, finansal tabloları ve sürdürülebilirlik çalışmaları hakkında detaylı bilgiler sunmaktadır. Rapor, temel finansal göstergeleri, operasyonel olayları ve stratejik girişimleri vurgulayarak şirketin performansının kapsamlı bir analizini sunar.

Faaliyet raporu, gelir, kârlılık ve nakit akışı bilgileri de dâhil olmak üzere SOCAR Türkiye'nin finansal performansının derinlemesine bir analizini sunuyor. Paydaşlara şirketin mali sağlığı ve istikrarı hakkında kapsamlı bir anlayış sağlayan net gelir, toplam varlıklar ve yükümlülükler gibi temel mali göstergeleri sunar.

SOCAR Türkiye'nin faaliyet raporu, raporlama döneminde elde ettiği operasyonel başarıları gözler önüne seriyor. Şirketin üretim hacimleri, rafinaj faaliyetleri ve pazarlama stratejileri hakkında genel bir bakış sağlar. Rapor, SOCAR Türkiye'nin üstlendiği başarılı projeleri, işbirliklerini ve yatırımları vurgulayabilir.

Faaliyet raporu, SOCAR Türkiye'nin yönetim kurulu yapısı, komiteleri ve politikaları da dâhil olmak üzere kurumsal yönetim uygulamalarını özetlemektedir. Yönetmeliklere ve endüstri standartlarına uygunluğu sağlayarak şirketin şeffaf ve sorumlu iş uygulamalarına olan bağlılığını gösterir.

SOCAR Türkiye, sürdürülebilirlik ve çevre yönetimine olan bağlılığını vurgulamaktadır. Yıllık rapor, şirketin çevresel etkiyi en aza indirmeye, sağlık ve güvenlik uygulamalarını teşvik etmeye ve yerel toplulukları desteklemeye yönelik girişimleri hakkında bilgi içerir. Bu bölüm, enerji verimliliği, emisyon azaltma, sosyal sorumluluk programları ve paydaş katılımı gibi konuları kapsayabilir.

SOCAR Türkiye faaliyet raporu, hissedarlar, yatırımcılar ve kamuoyu için şirketin finansal performansı, operasyonel vurguları ve sürdürülebilirlik çabaları hakkında içgörü elde etmek için değerli bir kaynak görevi görüyor. Paydaşlar, bu kapsamlı raporu analiz ederek SOCAR Türkiye'nin stratejik yönünü, finansal istikrarını değerlendirebilir ve sorumlu iş uygulamalarına olan bağlılığını anlayabilir.

Faaliyet raporunda sunulan bilgilerin anlaşılması, bilinçli kararlar almak ve SOCAR Türkiye'nin faaliyetleri ve başarıları hakkında bütüncül bir görüş elde etmek için çok önemlidir.

3.2. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR'A GİRİŞ

SOCAR'ın Petrol ve Gaz Arama Tesislerinde Uygulanması: Kantitatif risk analizi, SOCAR'ın önemli bir bileşenidir. Bu, mühendislik kontrolleri, idari kontroller ve kişisel koruyucu ekipman gibi uygun kontrol önlemlerinin seçilmesi için temel sağlar. Bu kontrol önlemleri, petrol ve gaz arama operasyonlarıyla ilgili risklerin azaltılmasındaki etkinliğini değerlendirmek için uygulanmakta ve periyodik olarak izlenmektedir (Bayramov, vd., 2018).

SOCAR'ın uygulanması, petrol ve doğal gaz arama tesisleri için petrol sızıntılarının neden olduğu çevresel zararın azaltılması, çalışanların üretkenliğinin artırılması ve tehlikeli koşullara maruz kalma sonucu meydana gelebilecek kazaların, yaralanmaların ve ölümlerin en aza indirilmesi gibi sayısız fayda sağlar (Mezue, vd., 2015).

Tutarlı ve açık güvenlik düzenlemelerinin olmaması, SOCAR'ın uyumsuzluğa ve yetersiz uygulanmasına yol açabilir. İşçiler ve yönetim arasında SOCAR hakkında yetersiz eğitim ve öğretim, etkisiz uygulamaya yol açabilir ve değişime direnç ve düşük tehlike algısı gibi kültürel ve davranışsal faktörler SOCAR'ın uygulanmasını engelleyebilir (Bagi, vd., 2013).

Azerbaycan'ın petrol ve gaz arama tesislerinde faaliyet gösteren şirketlerin, tehlike belirleme ve değerlendirme, kontrol önlemleri, acil durum hazırlığı ve işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemelere uyması gerekmektedir. Uluslararası standartlara ve düzenlemelere uyan kapsamlı bir düzenleyici çerçeve geliştirmek, SOCAR'ın başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamak için kritik öneme sahiptir (Ciarreta ve Nasirov, 2010).

SOCAR'ın petrol ve gaz arama tesisleri için işyerindeki tehlikeli koşullardan kaynaklanabilecek kazaları, yaralanmaları ve ölümleri en aza indirmek gibi sayısız faydası vardır. Ayrıca SOCAR, daha güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlayarak çalışanların üretkenliğini artırmaya yardımcı olur, petrol ve gaz arama tesislerinin ilgili sağlık ve güvenlik düzenlemelerine uymasını sağlar ve petrol sızıntılarının neden olduğu çevreye verilen zararı azaltır (Mezue vd., 2015).

SOCAR'ın petrol ve gaz arama tesislerinde uygulanmasında, işçiler ve yönetim arasında SOCAR konusunda yetersiz eğitim ve öğretim, kültürel ve davranışsal faktörler, değişime direnç ve düşük tehlike algısı gibi çeşitli zorluklar vardır. Tutarlı ve açık güvenlik düzenlemelerinin olmaması da SOCAR'ın uyumsuzluğa ve yetersiz

uygulanmasına yol açarak çeşitli paydaş sorumluluklarının takibini zorlaştırabilir (Bagi, vd., 2013).

Azerbaycan'da iş sağlığı ve güvenliği için düzenleyici çerçeve 1990'larda gelişmeye başladı. Bugün, Azerbaycan'ın petrol ve gaz arama tesislerinde faaliyet gösteren şirketlerin, tehlike tanımlama ve değerlendirme, kontrol önlemleri, acil duruma hazırlık ve işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili kapsamlı bir dizi yönergeyi kapsayan düzenlemelere uyması gerekmektedir. Katı uluslararası standartları takip eden kapsamlı bir düzenleyici çerçevenin sağlanması, SOCAR'ın petrol ve gaz arama tesislerinde başarılı bir şekilde uygulanmasını garanti etmede kritik öneme sahiptir (Ciarreta ve Nasirov, 2010).

Şekil 3.1: Azerbaycan: Socar Petrol ve Gaz Tesisleri



Kaynak: Engineer, 2020

3.3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARININ ÖNEMİ

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, işyerinde güvenliği sağlamak ve kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemek için her sektörde temeldir. Petrol ve gaz endüstrisi bir istisna değildir.

Petrol ve gaz arama, arıtma ve taşıma gibi tehlikeli faaliyetler, kapsamlı yönetim gerektiren yangın ve patlama riskleri oluşturur. Yangın ve patlamadan korunma

mühendisliğinin ilkeleri, tehlikeleri belirlemek, yerel ve uluslararası standartlarla uyumlu etki azaltma önlemleri geliştirmek ve uygulamak ve çalışanların güvenliğini ve mülkün korunmasını sağlamak için kullanılmalıdır (Nolan, 2014).

Doğal gaz sondajında kullanılan bir teknik olan hidrolik kırılma (fracking) ile ilgili tartışmalar, çevreyi ve halk sağlığını korumak için doğal gaz arama ve üretim faaliyetlerini yöneten kapsamlı düzenlemelere duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Etkili düzenleme, gaz arama ve üretim operasyonlarıyla ilgili çevresel riskleri ele alan şeffaf bir düzenleyici çerçeveye dayanmalıdır. Yönetmelik, sera gazı emisyonlarını azaltan alternatif ve daha sürdürülebilir teknolojilerin kullanımı da dâhil olmak üzere en iyi uygulamaların benimsenmesini teşvik etmelidir (Davis, 2012).

Petrol ve gaz endüstrisi, arama, üretim ve sondaj operasyonlarında çeşitli kimyasallar kullanır. Üretim kimyasalları, korozyonu önlemeye, petrol geri kazanım oranlarını iyileştirmeye ve etkili petrol sahası uyarımı sağlamaya yardımcı oldukları için çok önemlidir. Hem çalışanlar hem de çevre için potansiyel riski en aza indirmek için uygun kimyasalların doğru konsantrasyon ve uygulama yöntemleriyle doğru bir şekilde tanımlanması esastır. Bu kimyasalların uygun şekilde işlenmesi ve bertaraf edilmesi de endüstrinin çevre güvenliğini sağlamada çok önemlidir (Kelland, 2014).

Kaya gazı ve kömür yatağı metan dâhil olmak üzere geleneksel olmayan gaz çıkarma, başta yeraltı suyu olmak üzere çevre için önemli tehlikeler oluşturabilir. Yeraltı suyu sistemlerinin korunması son derece önemlidir ve potansiyel kimyasal kontaminasyonu önlemek ve çıkarılan sıvıların etkili bir şekilde arıtılmasını sağlamak için kapsamlı risk yönetimi uygulamalarının devreye alınması çok önemlidir (Jackson, vd., 2013).

Karcıoğlu ve bakanlık (2016), işçiler arasında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının düzeyi ile iş tatmini arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Araştırmaya göre, işyerinde daha yüksek düzeyde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları deneyimleyen çalışanların işlerinden tatmin olma olasılıkları daha yüksektir. Bu bulgu, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına öncelik verilmesinin sadece mevzuata uyum açısından değil, çalışanların iş tatmini açısından da önemini vurgulamaktadır.

Üngüren ve Koç (2015), iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları için bir performans değerlendirme ölçeği geliştirmiş ve güvenilirliğini doğrulamak için bir çalışma yapmıştır. Elde ettikleri bulgulara göre ölçek, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının

performansını değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araçtır. Çalışma, iyileştirilmesi gereken alanların belirlenmesi ve mevcut uygulamaların etkinliğinin ölçülmesi için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının performansının sistematik olarak değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Akkaya (2017), bilgi merkezlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ve uygulanabilirliği ile ilgili bir durum değerlendirmesi yapmıştır. Çalışma, çalışanların sağlığı ve güvenliğine yönelik potansiyel risklere rağmen, bilgi merkezlerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına her zaman yeterli ilginin gösterilmediğini ortaya koydu. Çalışma, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının önemi konusunda her türlü işyerinde işveren ve çalışanları bilinçlendirmenin önemini vurgulamaktadır.

Kılıkis ve Demir (2012), işverenin işçilere iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verme yükümlülüğünü incelemektedir. Çalışma, işverenlerin eğitim vermesini zorunlu kılan yasal çerçeveyi belirlemekte ve etkili iş sağlığı ve güvenliği eğitimi sağlamak için gereksinimleri ve en iyi uygulamaları tartışmaktadır. Çalışma, sağlık ve güvenliklerini sağlamak için her tür işyerinde tüm çalışanlar için uygun ve etkili eğitimin önemini vurgulamaktadır.

Demirbilek ve Çakır (2008), kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımını etkileyen bireysel ve örgütsel değişkenleri araştırmaktadır. Çalışma, çalışanların KKD kullanımını etkileyen bireysel özellikler, çalışma ortamı ve organizasyon kültürü gibi faktörleri tanımlar. Çalışma, işyerinde güvenlik kültürünü teşvik etmenin, KKD kullanımını teşvik etmenin ve tüm çalışanlar için güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmanın önemini vurgulamaktadır.

Ham petrol ve doğal gazlar, karbon atomları 1 ila 60 arasında değişen hidrokarbon moleküllerinden oluşur. Metan, bir karbon atomu ve dört hidrojen atomundan oluşan temel hidrokarbon molekülüdür. 1-4 karbon atomuna sahip hidrokarbon molekülleri gaz halindeyken, 5-19 karbon atomuna sahip olanlar sıvı halde, 20 veya daha fazla karbon atomuna sahip olanlar ise katı haldedir. Ayrıca ham petroler ve doğal gazlar, kükürt, nitrojen ve oksijen bileşiklerinin yanı sıra bazı metaller ve elementler içerir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve doğal gaz, hem ekonomik hem de politik değere sahip, küresel olarak en çok kullanılan ve bağımlı enerji kaynaklarıdır. ABD, Çin ve Japonya, dünyadaki en büyük petrol tüketicileri ve Türkiye yılda yaklaşık 32 milyon ton petrol tüketiyor. Suudi

Arabistan, Kuveyt ve Rusya en yüksek petrol rezervlerine sahipken, diğerlerinin yanı sıra Venezuela, İran, Irak ve Birleşik Arap Emirlikleri temel petrol üreten ülkelerdir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve gaz endüstrisi, yüksek teknoloji, pahalı ekipman kullanımını gerektiren sermaye yoğun bir iştir. Petrol çıkarma, karmaşık fiziksel ve kimyasal prosesler gerektirir ve petrolün rafine edilmesinden elde edilen bazı yan ürünler, çeşitli endüstriyel sektörlerde ham madde olarak kullanılır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve gaz arama, çıkarma ve üretim sektörlerinde kazalar, hastalıklar ve tehlikeler yaygındır. Çalışanlar için en önemli tehlikeler coğrafi ve iklimsel koşullar, karada ve denizde uzun yolculuklara çıkmanın getirdiği stres ve yaralanmalar ile izole alanlarda uzun süre çalışmanın neden olduğu psikolojik bozukluklardır. Ayrıca, uzun süreli çalışma, kötü hava koşulları ve ıssız bir ortamda bulunma, özellikle okyanusta kurulan platformlarda ve su altı dalışlarında önemli riskler yaratarak ciddi psikolojik rahatsızlıklara neden olabilir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve gaz sektörünün neden olduğu hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, artrit, epikondilit ve polinörit dâhil olmak üzere davranışsal ve çevresel kaynaklı olabilir. Düşmeler ve kaymalar, boruların yanlış kaldırılması, makinelerin yanlış kullanımı ve patlayıcılar da yaralanmalara neden olabilir. Ayrıca ağır metaller, benzen ve çamur gibi tehlikeli kimyasallarla temas nedeniyle yanıklar, kontakt dermatit ve cilt yaraları oluşabilir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve doğal gaz çıkarma sırasında işçileri maruz bırakabilecek potansiyel olarak tehlikeli maddelerden bazıları ham petrol, doğal gaz, hidrojen sülfid gazı, asbest, formaldehit, hidroklorik asit ve diğer tehlikeli kimyasalları içerir. Bu nedenle, tehlikeleri ve riskleri ele alarak sektördeki çalışanların güvenliğini ve sağlığını sağlamaya yönelik önlemlerin alınması zorunludur (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Tropikal ormanlar, çöller, kutup buzulları, kuru topraklar, okyanuslar ve Kuzey Denizi dâhil olmak üzere çeşitli coğrafyalarda ve iklimlerde petrol ve doğal gaz çıkarımı ve üretimi yapılmaktadır. Bu sektörde çalışanlar gürültü, sarsıntı, fırtına, fiziksel tehlikeler ve mekanik aksamalar gibi çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu kazalara, düşmelere ve yaralanmalara neden olabilir. Örneğin, petrol platformuna tırmanırken kayma ve düşme yaralanmalara neden olabilir ve sondaj borularını hızlı bir şekilde çıkarıp

takmak iyi bir koordinasyon ve eğitim gerektirir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Eldivenlerin içine yağ girmesi veya cilt ile teması kazalara ve cilt hastalıklarına neden olabilir. Açık deniz platformlarındaki işçiler, platformun çökmesi veya suya batması gibi tehlikelerin de farkında olmalıdır. Bu tür olaylara karşı eğitim ve güvenlik prosedürlerinin sağlanması esastır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Petrol ve gaz endüstrisindeki işverenler, işyeri hijyen izleme ve tıbbi gözetim sistemleri aracılığıyla işçilerin güvenliğini ve korunmasını sağlamak için önlemler almalıdır. Çalışanlar ayrıca başlık, el koruyucuları, göz koruyucuları, ayak koruyucuları ve uygun solunum cihazları gibi kişisel koruyucu ekipman (KKD) kullanmalıdır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Bu sektörde darbelere, yarılmalara ve kanamaya karşı koruma sağlamak için başlıklar, kepler veya baretler zorunludur. El koruyucuları, elleri kazalara, cilt hastalıklarına ve patlamalara karşı korumak için "yağ geçirmez" ve yanmaya karşı dayanıklı olmalıdır. Soğuk havalarda kullanılan eldivenler, donma ve neme karşı korunmak için termal olmalıdır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Kimyasalların ve diğer tehlikeli maddelerin sıçramasına karşı göz koruması esastır. Ham petrol, doğal gaz ve diğer tehlikeli kimyasalların açığa çıkabileceği delme sırasında tam koruma sağlayabilir. Hidrojen sülfid, nitrojen ve karbon dioksit gibi zehirli gazlara ve asitlere karşı korunmak için pahalı ve karmaşık solunum cihazları gereklidir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Soğuk ve sıcak ortamlara uygun koruyucu giysi ve yanmaz kumaş seçimi, terlemeyi ve üşümeyi önler. Platformlarda çalışırken kaymayı önlemek için giyilen botlar "lastik-lastik" olmalıdır. Ayrıca botların burun kısımları koruyucu demirlerle kapatılmalıdır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023; Petrol ve Doğal Gaz Arama ve Çıkarma Sektöründe İş Sağlığı Güvenliği | İşguvenligi.Net, 2023).

Çalışanların, zehirli ve tehlikeli maddelerin belirtilerini tanıma ve zehirlenme ve patlamayı nasıl önleyeceklerini bilme gibi sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda yeterince eğitilmeleri çok önemlidir. İşverenlerin, çalışanların refahını sağlamak için işyeri ortamını sürekli olarak izleme ve gerekli güvenlik prosedürlerini uygulama sorumluluğu vardır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Artrit, öncelikle eklemlerin iç yüzeylerini etkileyen inflamatuvar bir hastalıktır. Tenisçi dirseği gibi basit romatizmal hastalıklardan, zamanla kötüleşebilen uzun süreli, tekrarlayan bir durum olan romatoid artrit gibi ciddi hastalıklara kadar değişen durumları içeren 100'den fazla farklı hastalık grubudur. Kireçlenme öncelikle eklemleri etkilemekle birlikte tüm vücudu da etkileyerek şekil bozukluklarına ve çeşitli yaralanmalara neden olabilir. Artrit tüm eklemleri etkileyebilmesine rağmen, en sık el ve ayak bileklerinin küçük eklemlerinde görülür. Akciğer, kalp, böbrek gibi vücudun hayati organlarını etkileyebilen sistemik lupus eritematosus gibi romatizmal hastalıklar da artrit ile ilişkisi nedeniyle bu gruba girer. Bu hastalıkların başlıca ve yaygın semptomu artrit veya romatizmal hastalıklar olarak adlandırılan kas ve eklem ağrılarıdır. Çoğu zaman eklem ağrısının nedeni, eklem yüzeylerini kaplayan zarların (sinovia) mikrobiyal olmayan iltihaplanmasıdır (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Uykusuzluk, yeterince ve dinlendirici bir şekilde uyuyamama durumudur. Düzensiz uyku saatleri, gece ani uyanmalar, uyandıktan sonra uykuya dalmada güçlük, sabah çok erken uyanma gibi belirtiler bu hastalıkla ilişkilidir. Düzenli bir uyku süresi ve uzun şekerlemeler, kişinin dinlenmiş ve çalışmaya hazır olarak uyanacağı anlamına gelmez. Uyku ve uyku sorunları ile ilgili yapılan çalışmalarda yetişkin bir bireyin her gece yedi ila sekiz saat uyuması önerilmektedir. Ancak kişiden kişiye farklılık gösteren dinlenme süreci kişinin uyku süresini etkileyebilir. Araştırmacılar, yetişkinlerin yüzde 30-40'ının her yıl uykusuzlukla baş ettiğini belirtiyor (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023.; Petrol Ve Doğal Gaz Arama Ve Çıkarma Sektöründe İş Sağlığı Güvenliği | İşguvenligi.Net, 2023).

Kontakt dermatit, cilt belirli maddelerle temas ettiğinde ortaya çıkan bir reaksiyondur. Bu reaksiyonların yaklaşık %80'i tahriş edici maddelerden kaynaklanırken (el yıkamadan bulaşık yıkamaya kadar), geri kalan %20 ise alerjik reaksiyonlardır. Maruziyetten 1-3 gün sonra ortaya çıkan semptomlar genellikle 1 hafta veya daha sonra kaybolur. Cilt kırmızı, kaşıntılı, iltihaplı ve kabarcıklı hale gelir. Reaksiyon genellikle temas bölgesinde en yoğun olmasına rağmen, derinin diğer kısımlarında da meydana gelebilir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Travma, yaralanma veya fiziksel hasar anlamına gelir. Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), fiziksel bütünlüğe yönelik tehditler, ölüm, ciddi yaralanma veya böyle bir duruma tanık olma gibi ciddi travmatik olaylara maruz kalma sonucu ortaya çıkan bir durumdur. DSM-IV'e göre TSSB, bu tür olaylardan sonra ortaya çıkabilecek

spesifik semptomlarla kendini gösterir. Semptomlar üç aydan kısa sürerse buna "akut" TSSB, daha uzun sürerse "kronik" TSSB denir. Klinik olarak önemli bir özellik, gecikmiş başlangıç olarak adlandırılan travmatik deneyimden 6 aydan daha uzun süre sonra ortaya çıkan tiplerdir (Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T.D., 2023).

Yanık, ısıya, radyasyona, elektriğe veya kimyasallara maruz kalmanın bir sonucu olarak cilt ve deri altı dokuların yaralanmasıdır. Yanıkların şiddeti üç dereceye ayrılır. 1. derece yanıklar cildin sadece üst tabakasını etkileyerek güneş yanıklarında olduğu gibi kızarıklık, gerginlik ve ağrıya neden olur. 2. derece yanıklar hem üst hem de alt deri katmanlarını değişen derecelerde etkileyerek kızarıklık, gerginlik, ağrı ve su toplamasına (bül) neden olur. 3. derece yanıklar tüm cildi kaplar ve cilt altı dokulara hatta kemiklere kadar ulaşır. Yüzeysel sinir uçları ve kan damarları hasar gördüğünden cilt kuru ve renksiz olabilir ve yanık bölgelerde his kaybı olabilir. Bununla birlikte, daha az yanmış çevre doku aşırı derecede ağrılı olabilir (Petrol Ve Doğal Gaz Arama Ve Çıkarma Sektöründe İş Sağlığı Güvenliği | isguvenligi.net, 2023)

3.4. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN ROLÜ

Petrol ve gaz arama, bugün dünyanın en önemli endüstrilerinden biridir. Arabalarımıza, kamyonlarımıza ve uçaklarımıza güç sağlayan yakıtın yanı sıra evlerimizi ve iş yerlerimizi çalıştıran elektriği üretmekten sorumludur. Ancak, petrol ve doğal gaz arama ve üretimi önemli riskleri de beraberinde getiriyor. Riskler, çevre kirliliğinden sağlık ve güvenlik tehlikelerine kadar uzanmaktadır. Bu nedenle, bu riskleri tanımlamak ve azaltmak için kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapmak önemlidir.

Petrol ve gaz arama tesisleri, topraktaki hidrokarbon konsantrasyonunun yüksek olduğu yerlerde faaliyet göstermektedir. Sondaj sırasında, bu hidrokarbonları çıkarmak için önemli miktarda su kullanılır. Bu süreç su kirliliğine yol açabilir. Araştırmaya göre, hidrolik kırılma (fracking) su kirliliğine ve yüksek riskli çevresel tehlikelere katkıda bulunmuştur. Araştırmacılar, fracking tarafından üretilen atık suyun insan sağlığına ve çevreye zararlı olabilecek kirleticiler içerdiğini buldular. Sonuç olarak, risk değerlendirmesi, bu risklerin tanımlanmasında ve yönetilmesinde kritik bir araç haline gelmiştir (Rozell ve Reaven, 2012).

Su kirliliğine ek olarak, petrol ve gaz arama tesisleri de hava kirliliğine neden olabilir. Araştırmalar, konvansiyonel olmayan doğal gaz kaynaklarının geliştirilmesinden

kaynaklanan hava emisyonlarının, yakınlardaki topluluklar için önemli sağlık riskleri oluşturduğunu gösteriyor. Araştırmacılar, kansere neden olduğu bilinen benzen gibi gaz arama sırasında yayılan çeşitli kimyasalları tanımladılar (McKenzie, vd., 2012).

Araştırmalar, konvansiyonel olmayan doğal gaz gelişiminin hava kirliliği yoluyla potansiyel halk sağlığı tehlikeleri oluşturduğunu belirlemiştir. Petrol ve gaz arama tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği ile ilişkili sağlık riskleri ciddi ve uzun süreli olabilir. Risk değerlendirmesi, uygun kontrollerin uygulamaya konmasını sağlamak için bu riskleri önceden belirlemeye yardımcı olabilir (Adgate, vd., 2014).

Petrol ve gaz arama, ağır ekipman ve tehlikeli maddelerin kullanımını içeren emek yoğun bir süreçtir. Bu nedenle, önemli bir mesleki risk de oluşturabilir. Pinto ve ark. (2011), inşaat sektöründe mesleki risk değerlendirmeleri yapmanın önemine dikkat çekiyor. Risk değerlendirmeleri, çalışma ortamının çalışanlar için her zaman güvenli olmasını sağlar. Mesleki risklere katkıda bulunan faktörler arasında kimyasallara ve tehlikeli maddelere maruz kalma, kapalı alanlarda çalışma ve ağır ekipman taşıma yer alır. Bu nedenle, risk değerlendirmeleri bu faktörleri tanımlamalı ve mesleki riskleri en aza indirmek için uygun kontrol önlemlerini belirlemelidir.

Petrol ve gaz arama tesisleri, etkin bir şekilde çalışmak için gelişmiş altyapı gerektirir. Bu tesisler kuyu başlarını, boru hatlarını ve işleme tesislerini içerir. Araştırma, bu tesislerin bütünlüğünün, petrol ve gaz üretiminin güvenliğini ve ekonomik uygulanabilirliğini sağlamada esas olduğuydu. Bu tesislerin bütünlüğünün sağlanmaması, çevre kirliliğine, sağlık risklerine ve ekonomik kayıplara yol açabilecek sızıntılar ve dökülmeler dâhil ciddi sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle, risk değerlendirmeleri potansiyel altyapı risklerini belirlemeli ve petrol ve gaz tesislerinin bütünlüğünü korumak için uygun önlemlerin alınmasını sağlamalıdır (Davies, vd., 2014).

Petrol ve gaz arama tesislerinde risk değerlendirmesi, çok büyük miktarda verinin toplanmasını ve analiz edilmesini gerektiren karmaşık bir süreç olabilir. Baaziz ve Quoniam (2015), yukarı akış petrol endüstrisinde risk değerlendirmesi ve performansı optimize etmede büyük veri analitiğinin önemine dikkat çekmektedir. Büyük veri teknolojileri, çeşitli kaynaklardan çoklu veri kümelerinin analizine izin verir. Büyük verileri değerlendirerek, petrol ve gaz arama ve üretimi ile ilgili riskler daha erken belirlenebilir ve uygun önlemler alınabilir.

Yeraltı suyu, içme suyu, sulama ve diğer hayati faaliyetler için kullanılan kritik bir kaynaktır. Yeraltı suları ayrıca petrol ve gaz arama çalışmaları nedeniyle kirlenebilir ve ciddi çevre kirliliğine ve sağlık tehlikelerine yol açabilir. Jackson ve ark. (2013), yeraltı suyunu geleneksel olmayan gaz çıkarma faaliyetlerinden korumak için hidrojeolojik araştırmalara yönelik kritik ihtiyaca dikkat çekiyor. Risk değerlendirmeleri, yeraltı suyu kirliliğiyle ilişkili riskleri belirleyebilir ve yeraltı suyu kaynaklarının korunması için uygun önlemlerin alınmasını sağlayabilir.

Korozyon, petrol ve gaz endüstrisinde önemli bir sorundur. Popoola ve arkadaşlarına (2013) göre, korozyon ekonomik kayıplara, altyapı arızalarına ve çevre kirliliğine neden olabilir. Korozyonla ilişkili riskler önemlidir ve risk değerlendirmesi yoluyla tanımlanmalı ve yönetilmelidir. Risk değerlendirmeleri, korozyon risklerinin oluşabileceği alanları belirlemeli ve uygun hafifletici önlemleri belirlemelidir.

3.5. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE YAYGIN TEHLİKELER VE RİSKLER

Petrol ve gaz arama tesisleri, petrol ve gaz endüstrisinin yukarı akış sektörünün merkezinde yer alır. Bu tesislerin önemli faydalarına rağmen, güvenlik riskleri kalıcı olmaya devam etmekte ve genellikle kazalara, yaralanmalara ve ölümlere yol açmaktadır.

Petrol ve gaz arama tesisleriyle ilgili önemli risklerden biri, geleneksel olmayan doğal gaz geliştirmeye ilişkili potansiyel halk sağlığı tehlikeleri ve maruz kalmalarıdır (Adgate, vd., 2014). Bu tehlikeler, kuyu açma sürecinden metan ve benzen gibi tehlikeli kimyasalların salınmasından kaynaklanabilir ve arama tesislerinin yakınında yaşayan işçiler ve topluluklar için potansiyel olarak sağlık riskleri oluşturan önemli hava ve su kirliliğine neden olabilir. Geleneksel olmayan doğal gaz gelişiminin halk sağlığı üzerindeki etkisi, petrol ve gaz aramanın tüm aşamalarında risk değerlendirmesi ve yönetimi ihtiyacının altını çiziyor.

Petrol ve gaz arama tesisleriyle ilgili diğer bir yaygın risk, karbondioksit (CO₂) korozyonudur (Kermani ve Morshed, 2003). Korozyon, boru hatları, kuyu boruları ve yüzey ekipmanı gibi CO₂ ile temas içeren üretim tesisi sürecinde herhangi bir yerde meydana gelebilir. CO₂ metal ekipmanı aşındırarak bağlantı parçaları ve contaların çevresinde çatlaklar ve sızıntılar oluşmasına neden olarak patlamalar, yangınlar ve çevre felaketleri gibi feci kazalara yol açar. Bu nedenle, korozyon belirtileri için ekipmanın

düzenli bakımı ve muayenesi ve aşınmış ekipmanın derhal değiştirilmesi, katastrofik kaza riskini en aza indirmek için gerekli önlemlerdir.

Petrol ve gaz arama tesislerinin konumu, özellikle açık deniz tesisleri de önemli riskler oluşturabilir. Khan ve Amyotte (2002), açık deniz petrol ve gaz tesislerinin yangın, patlama ve yanıcı/zehirli malzemelerin muhafazasının kaybı gibi doğal güvenlik risklerine dikkat çekmektedir. Genellikle kasırga, tsunami ve deprem gibi doğal olayların neden olduğu bu riskler, personele ve çevreye önemli zararlar verebilir. Bu nedenle, uygun mühendislik ve tasarım önlemlerinin yanı sıra ekipman ve tesislerin düzenli bakım ve denetiminin uygulanması, doğal güvenlik risklerini azaltabilir.

Petrol ve gaz arama tesisleriyle ilgili güvenlik tehlikelerinin etkin risk değerlendirmesi ve yönetimi kritik öneme sahiptir. Geleneksel olmayan gaz geliştirmeden kaynaklanan halk sağlığı tehlikeleri, korozyon, finansman, sigorta, doğal güvenlik riski ve su kaynaklarının kirlenmesi gibi tehlikeler, petrol ve gaz arama tesislerinde sıkı güvenlik yönetimi uygulamaları gerektiren yaygın riskler arasındadır. Bu risklerle başa çıkarken, tesislerin ve ekipmanların düzenli olarak denetlenmesi ve bakımı, çevresel değerlendirmeler ve sürdürülebilir azaltma önlemlerinin benimsenmesi, petrol ve gaz arama tesislerinde işçi ve çevre güvenliğini sağlamada temel adımlardır.

3.6. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ UYGULAMA ADIMLARI

Petrol ve gaz arama tesisleri, arama tesislerinde, özellikle tehlikeli ortamlarda çalışan çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlayan etkin bir İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) yönetim sisteminden yararlanır.

Güçlü bir İSG yönetim sisteminin uygulanması, petrol ve gaz arama tesislerinde işçi güvenliğinin sağlanması ve mesleki yaralanma ve kaza riskinin azaltılması için esastır. Köse'ye (2016) göre, arama tesisinde OHSAS 18001 veya ISO 45001 gibi standart bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin (İSGYS) uygulanması, güvenliğin teşvik edilmesi ve acil durumlarda atılacak doğru adımlar konusunda çalışanları yönlendirmek için zorunludur. Bu OHSMS standartları, arama tesislerinin İSG performanslarını etkili bir şekilde tanımlamasına, izlemesine, değerlendirmesine ve iyileştirmesine olanak tanır ve böylece iş yeri güvenlik yönetimi için endüstri gereklilikleriyle uyumlu olmalarını sağlar.

Petrol ve gaz arama tesislerinde İSG uygulamalarının teşvik edilmesinde risk değerlendirmesi de hayati önem taşır. Demir (2013), kapalı çevrim doğal gaz santrallerinde etkin risk değerlendirmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu süreç, işyerinde zehirli maddelere maruz kalma ve yangın, patlama ve diğer güvenlik tehlikeleri gibi işçilere potansiyel olarak zarar verebilecek tehlikelerin tanımlanmasını, analiz edilmesini ve hafifletilmesini içerir. Arama tesisleri, riskleri ve tehlikeleri belirlemek için proaktif önlemler alarak işyeri tehlikeleriyle ilgili iş sağlığı olaylarının görülme sıklığını azaltabilir.

Yeni risk değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesinde Geomatik Mühendisliği yaklaşımlarının kullanılması, İSG yönetim sistemini daha da geliştirebilir. Sarginoğlu (2016), Geomatik Mühendisliği yaklaşımlarının, arama tesislerinin risklerin olasılığını ve ciddiyetini doğru bir şekilde belirlemesine olanak tanıyan Coğrafi Bilgi Sistemlerini (GIS) kullanarak madenlerin yüksek hassasiyetli grafiksel temsiline geliştirilmesini sağladığını vurgulamaktadır. Geomatik mühendisliği yöntemi, riskin mekânsal boyutları açısından görselleştirilmesini sağlayan coğrafi verilerin modellenmesini, analizini ve sunumunu kapsar. Bu yenilik, çalışanların işyerinde yaralanma veya tehlike riskini azaltmak için gerekli önlemleri almalarını sağlar.

Petrol ve gaz arama tesisleri, endüstri düzenlemelerine uygun olarak risk değerlendirmeleri yapmalıdır. Kahraman (2021), düzenlemelerin yönetimin ciddi tehlikeleri belirlemesine ve risk azaltma önlemlerini etkili bir şekilde önceliklendirmesine yardımcı olduğunu belirterek risk değerlendirmesi yapmanın öneminin altını çizmektedir. Mevzuata uygunluk, arama tesisi içinde bir güvenlik kültürünün geliştirilmesini teşvik eder ve çalışanların güvenliğini sağlar.

Sonuç olarak, petrol ve gaz arama tesislerinde meydana gelebilecek kaza ve yaralanmaların önlenmesinde İSG uygulamalarının ve etkin risk değerlendirme programlarının uygulanması temel unsurlardır. OHSAS 18001 veya ISO 45001 gibi İSG yönetim sistemlerinin uygulanması, risk değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesinde Geomatik Mühendisliği yaklaşımlarının kullanılması ve yasal uyumluluğa bağlılık, arama tesislerinin güvenlik uygulamalarını teşvik etmek ve mesleki kaza vakalarını azaltmak için benimseyebileceği kritik önlemler arasındadır.

3.7. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR'IN FAYDALARI

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), Azerbaycan ve ötesindeki petrol ve gaz arama tesislerinde önemli bir rol oynamaktadır. SOCAR, yalnızca Azerbaycan'ın önde gelen petrol ve gaz arama şirketi değil, aynı zamanda Türkiye, Gürcistan ve İsviçre gibi diğer ülkelerde de çıkarlara sahip. Şirket, Azerbaycan ekonomisinin gelişmesine önemli katkılarda bulunmuş ve ülkenin petrol ve gaz endüstrisinin büyümesinde kritik rol oynamıştır.

Ahmadzada'ya (2022) göre petrol sektörü Azerbaycan ekonomisine en kritik katkı yapan sektördür ve SOCAR sektördeki en büyük oyuncudur. Şirket, ülke için önemli gelirler elde etmek için üretim kapasitesinden ve petrol rezervlerinden yararlanmayı başarmıştır. 2021'de SOCAR, şirketin enerji sektöründeki gücünü gösteren yaklaşık 1,2 milyar dolarlık net kâr bildirmiştir.

SOCAR, diğer ülkelerle güçlü stratejik ortaklıklar geliştirmeyi başardı ve bu, şirketin erişimini Azerbaycan'ın ötesine genişletmesine yardımcı olmuştur. Progonati ve Gashamli (2021), SOCAR'ın Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP) ve Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) petrol boru hattı gibi boru hatlarının geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynadığı Türkiye ve Azerbaycan'ın enerji jeopolitiğini vurgulamaktadır. Azerbaycan'ı Türkiye ve Avrupa'ya bağlar.

Ayrıca SOCAR'ın büyümesi Azerbaycan'da ve bölgede ekonomik kalkınmayı da teşvik etti. Firidunlu (t.y.), SOCAR da dâhil olmak üzere petrol işletmelerinin Azerbaycan'daki ekonomik büyümenin merkezinde yer aldığını ve hem doğrudan hem de dolaylı olarak önemli istihdam yaratılmasına katkıda bulunduğunu savunmaktadır. SOCAR'ın yarattığı istihdam fırsatları, şirketin yerel kapasiteyi artırmayı amaçlayan eğitim ve beceri geliştirme programları sağlamasıyla birçok Azerbaycanlının hayatı üzerinde önemli bir etki yaratmıştır.

Ayrıca, SOCAR, şirketin daha fazla gelir elde etmesine ve enerji sektöründeki uzmanlığını derinleştirmesine yardımcı olan uluslararası pazarlara erişimini genişletmeyi başarmıştır. Rüstemli (2008), uluslararası pazarlara girmenin önemli kaynaklar ve kapsamlı bir pazar anlayışı gerektirdiğini öne sürmektedir. SOCAR, Azerbaycan'daki deneyiminden yararlanmayı ve diğer ülkelerle stratejik ortaklıklar geliştirmeyi ve dünya çapındaki diğer pazarlara erişimini genişletmeyi başarmıştır.

SOCAR, Azerbaycan'da petrol üretiminin tarihsel gelişiminde hayati bir rol oynamıştır. Mahmudlu (2020), petrol endüstrisinin tarihsel gelişimi hakkında fikir veriyor ve SOCAR'ın önemli katkılarını vurgulamaktadır. Şirket, zaman içinde endüstrinin performansını iyileştiren hayati stratejilerin uygulanmasından sorumlu olmuştur. Sonuç olarak, SOCAR'ın operasyonları optimize etmeye ve petrol üretiminin kalitesini iyileştirmeye yönelik sürekli çabaları, Azerbaycan ekonomisinin büyümesini ve gelişmesini olumlu yönde etkilemiştir.

SOCAR'ın sürdürülebilirlik girişimleri, petrol endüstrisinde sorumlu ve çevreye duyarlı operasyonların sağlanmasında önemli olmuştur. Şirket, enerji verimliliğini artırmayı, sera gazı emisyonlarını azaltmayı ve atıkları en aza indirmeyi amaçlayan yenilikçi teknolojileri benimsemiştir. Bu girişimler, küresel sürdürülebilirlik gündemiyle uyumlu olarak SOCAR'ın enerji sektöründe sorumlu bir oyuncu olarak kalmasını sağlamaktadır.

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), sadece Azerbaycan'da değil, dünya çapında petrol ve gaz arama tesislerinin geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır. SOCAR'ın diğer ülkelerle stratejik ortaklıklar geliştirme ve uluslararası pazarlara erişimini genişletme yeteneği, şirketin ve Azerbaycan ekonomisinin büyümesinde kritik öneme sahip olmuştur. Petrol ve gaz endüstrisinin SOCAR tarafından geliştirilmesi, ekonomi üzerinde önemli etkiler yaratmış, istihdam yaratmış ve bölgede ekonomik büyüme ve kalkınmaya katkıda bulunmuştur.

Sonuç olarak, Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), petrol ve gaz arama tesislerinin yerel ve küresel ölçekte büyümesine ve gelişmesine önemli katkılarda bulunmuştur. Şirketin diğer ülkelerle stratejik ortaklıkları, uluslararası pazarlara açılması ve araştırma ve geliştirme girişimlerine yaptığı yatırımlar, endüstrinin büyümesinde kritik rol oynamıştır. Ayrıca, şirketin sürdürülebilirlik girişimleri, çevreye ve küresel sürdürülebilirlik gündemlerine olan sorumluluğunu ve bağlılığını göstermektedir. Genel olarak, SOCAR'ın petrol ve gaz endüstrisine katkıları abartılamaz ve şirket dünya çapında endüstride önemli bir oyuncu olmaya devam etmektedir.

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), hem Azerbaycan'da hem de dünya çapında petrol ve gaz arama tesislerine en önemli katkı sağlayanlardan biri olmuştur. Weaver ve Asmus'a (2006) göre, dünya çapında petrol ve gaz sahalarının birleştirilmesi, kaynakların verimli kullanılmasının sağlanmasında önemli olmuştur.

SOCAR, petrol ve gaz kaynaklarının verimli ve etkili bir şekilde aranmasına ve üretilmesine katkıda bulunan Azerbaycan'daki petrol ve gaz sahalarının birleştirilmesinde etkili olmuştur.

Ayrıca, SOCAR'ın enerji sektöründeki faaliyetleri, özellikle istihdam fırsatları yaratma ve sosyo-ekonomik kalkınmayı teşvik etme konusunda Azerbaycan ekonomisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Sadik-Zada, Loewenstein ve Hasanli (2021), maden çıkarma endüstrisinin ekonominin diğer sektörleriyle ileri ve geri bağlantılar oluşturarak istihdam artışına ve genel ekonomik kalkınmaya önemli ölçüde katkıda bulunduğunu iddia etmektedir. SOCAR'ın Azerbaycan'da madencilik endüstrisinin gelişimine katkısı, şirketin bölgede doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatları yaratmasıyla kayda değer olmuştur.

Buna ek olarak, SOCAR'ın petrol ve gaz sektöründeki faaliyetleri, petrol ve gaz arama ve üretimine ilişkin geleneksel hukukun ve uluslararası en iyi uygulamaların geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Childs (2011), uluslararası petrol ve gaz arama ve üretimine ilişkin teamül hukuku olan Lex Petrolea'nın gelişimine ilişkin içgörüler sağlar. SOCAR, şirketin sürdürülebilir enerji geliştirme uygulamalarına olan bağlılığını göstererek, yerel yasaların petrol ve gaz endüstrisindeki uluslararası en iyi uygulamalarla uyumlu hale getirilmesinde hayati bir rol oynamıştır.

Bununla birlikte, SOCAR'ın faaliyetleri, özellikle demokrasi ve yönetim açısından sorunsuz olmamıştır. Guliyev (2009), petrol zenginliğinin patrimonyalizmi güçlendirdiğini ve Azerbaycan'da demokrasinin başarısızlığına katkıda bulunduğunu ileri sürer. Bununla birlikte SOCAR, sorumlu enerji geliştirme uygulamalarını teşvik ederek sorumlu iş uygulamalarına ve çevresel sürdürülebilirliğe olan bağlılığını göstermiştir.

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), Azerbaycan'da ve ötesinde petrol ve gaz arama tesislerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır. SOCAR'ın petrol ve gaz sahalarının birleştirilmesine, istihdam yaratılmasına, teamül hukukunun geliştirilmesine ve çevresel sürdürülebilirliğe katkısı dikkate değerdir. Sürdürülebilir enerji gelişimini tam olarak teşvik etmek için demokrasi ve yönetim ihtiyacı gibi zorlukların ele alınması gerekir. Bununla birlikte SOCAR, küresel enerji sektöründe ekonomik büyümeyi ve genel kalkınmayı destekleyen kritik bir oyuncu olmaya devam etmektedir.

3.8. PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE SOCAR UYGULAMASININ ZORLUKLARI VE SINIRLAMALARI

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), petrol ve gaz arama endüstrisinde dünya çapında önde gelen oyuncularından biri olmuştur. Bununla birlikte, aldığı övgülere rağmen, SOCAR operasyonlarında, özellikle de iş stratejilerini farklı ülkelerde uygulama girişimlerinde çeşitli zorluklarla ve sınırlamalarla karşı karşıyadır.

SOCAR'ın başlıca sınırlamalarından biri, büyük ölçüde petrol ve gaz endüstrisine bağlı olan ticari faaliyetlerinin doğasıdır. Bu bağımlılık şirketi, gelirleri üzerinde doğrudan etkisi olan küresel petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara maruz bırakmaktadır. Özdemirli (2010), uluslararası petrol fiyatlarındaki oynaklığın, özellikle işletme maliyetleri yüksekse, petrol ve gaz şirketleri için önemli mali kayıplara yol açabileceğini belirtmektedir.

SOCAR'ın karşı karşıya olduğu bir diğer önemli zorluk, küresel enerji politikalarının doğasıyla bağlantılıdır. Petrol ve gaz endüstrisi, önemli hükümet etkileşimi ve katı düzenlemeler içeren stratejik bir sektördür. Sevinç (2017), piyasa talebi, ticaret politikaları, yaptırımların uygulanması ve siyasi istikrarsızlık gibi faktörlerin petrol ve gaz arama sektörünü doğrudan etkilediğini savunmaktadır. Bu tür bir siyasi istikrarsızlık, SOCAR ve diğer petrol ve gaz arama şirketlerinin bu tür ortamlarda etkin ve sürdürülebilir bir şekilde faaliyet göstermesini zorlaştırabilir.

Ayrıca, SOCAR'ın operasyonlarını küresel olarak genişletme girişimlerine rağmen, şirket rekabetçi iş ortamında çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Örneğin, şirketin Türkiye enerji piyasasına giriş stratejisi önemli bir engel olmuştur. ABBASOV (2016), Türkiye'de sektörde uzun süreli ilişkiler kurmuş birkaç yerel enerji şirketinin olduğunu ve bunun da SOCAR'ın pazara girmesini zorlaştırdığını belirtmektedir.

SOCAR'ın karşı karşıya olduğu bir diğer sınırlama da petrol arama faaliyetleri için gerekli mali kaynakların olmamasıdır. Karagöl ve ark. (2016), petrol arama ve üretimi, elde edilmesi zor olan önemli sermaye yatırımları gerektirir. Bu sermaye eksikliği, SOCAR'ın üstlenebileceği petrol arama düzeylerini sınırlayarak şirketin sektördeki büyümesini ve gelişmesini sınırlayabilir.

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), ülkenin ekonomik kalkınmasında, özellikle petrol ve gaz arama sektöründe önemli bir rol oynamıştır. Ancak

şirket, faaliyetlerinde büyümesi ve gelişmesi üzerinde doğrudan etkisi olan çeşitli zorluklarla ve sınırlamalarla karşı karşıya kalmıştır.

SOCAR'ın karşılaştığı sınırlamalardan biri, Azerbaycan ekonomisinde çeşitlendirme ihtiyacıdır. Naghiyeva (2019), Azerbaycan hükümetinin tek yönlü, tek nesil girişiminin ekonomik çeşitliliği teşvik etmek için uygulanan stratejilerden biri olduğuna dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, ekonomiyi çeşitlendirme çabalarına rağmen, Azerbaycan hala büyük ölçüde ülkenin ihracatına hâkim olan petrol ve gaz bağımlıdır. Dolayısıyla Azerbaycan ekonomisi çeşitlendirilmedikçe SOCAR'ın petrol ve doğal gaz arama sektöründeki faaliyetleri ve büyümesi sınırlı olacaktır.

SOCAR'ın karşı karşıya olduğu bir diğer zorluk, petrol ve petrokimya ürünlerinin yüksek arama ve üretim maliyetleriyle bağlantılıdır. Mammadov (2021), hazır rezervlerin tükenmesi nedeniyle dünya çapında petrol ve gaz üretimi maliyetlerinin artmaya devam ettiğini belirtmektedir. Sonuç olarak, bu, arama ve üretim maliyetlerini yükselterek işle ilgili riskleri artırır. Bunun SOCAR'ın karlılığı, büyümesi ve gelişimi üzerinde olumsuz bir etkisi olabilir.

SOCAR'ın karşılaştığı ekonomik zorluklara ek olarak şirket, Hazar Havzası'ndaki faaliyetleriyle bağlantılı yasal zorluklarla da karşı karşıyadır. Kocaman (2016), Hazar bölgesinin dünyada kalan az sayıdaki hidrokarbon kaynak alanlarından biri olduğunu belirtmektedir. Bölgedeki ülkeler arasında petrol ve gaz kaynaklarının aranması ve işletilmesi ile ilgili bölgesel anlaşmazlıklar vardır ve bu da SOCAR gibi şirketlerin faaliyet göstermesini zorlaştırmaktadır. Anlaşmazlıklar ve yasal kısıtlamalar sadece SOCAR'ın faaliyetlerini etkilemekle kalmamaktadır, aynı zamanda bölgedeki petrol ve gaz kaynaklarının aranmasını ve geliştirilmesini de sınırlamaktadır.

Ayrıca SOCAR, Azerbaycan'da yıllar boyunca, özellikle yolsuzluk nedeniyle yönetim sorunlarıyla karşı karşıya kalmıştır. Gurbanov (2015), Azerbaycan'ın küresel yolsuzluk endeksinde düşük sıralandığını, ülkenin petrol ve gaz sektörünün yüksek düzeyde yolsuzluktan şüphelenilen sektörlerden biri olduğunu belirtmektedir. Yolsuzluk devam ederse, SOCAR'ın operasyonları, büyümesi ve gelişmesi üzerinde olumsuz bir etkisi olabilir.

Son olarak SOCAR, büyük stratejik öneme sahip bir alan olan Hazar Havzası'ndaki operasyonlarıyla ilgili jeopolitik zorluklarla karşı karşıyadır. Bölge, Rusya, Çin ve ABD gibi süper güçlerin stratejik çıkarlarının merkezi konumunda Islamova

(2022), jeopolitik mücadelenin bölgeyi potansiyel olarak istikrarsızlaştırabileceğinin ve SOCAR'ın bölgedeki operasyonlarını olumsuz etkileyebileceğinin altını çizmektedir.

SOCAR, küresel petrol ve gaz arama endüstrisinde önemli bir oyuncudur. Ancak şirket, faaliyetlerinde büyümesi ve gelişmesi üzerinde doğrudan etkisi olan çeşitli sınırlamalar ve zorluklarla karşı karşıyadır. Şirket, sektördeki varlığını sürdürmek ve büyüme ve sürdürülebilirlik ile ilgili zorlukların üstesinden gelmek için daha yenilikçi stratejiler kullanmak zorundadır.

Sonuç olarak SOCAR, petrol ve gaz arama endüstrisinde büyümesini ve gelişmesini engelleyen çeşitli zorluklarla ve sınırlamalarla karşı karşıyadır. Bu zorluklar ekonomik, yasal ve jeopolitik faktörler arasında değişmektedir. Bu nedenle, şirketin bu zorlukları değerlendirmesi ve sektördeki geçerliliğini korumak ve bu zorlukların üstesinden gelmek için yenilikçi stratejiler uygulaması çok önemlidir.

3.9. SOCAR'IN PETROL VE GAZ ARAMA TESİSLERİNDE BAŞARILI BİR ŞEKİLDE UYGULANMASINA İLİŞKİN VAKA ÇALIŞMALARI

Azerbaycan Cumhuriyeti Devlet Petrol Şirketi (SOCAR), operasyonlarında kişiye özel blockchain uygulamaları uygulayarak petrol ve gaz arama tesislerinde başarı göstermiştir.

Zehir ve ark. (2022), SOCAR'ın operasyonlarında özel bir blockchain uygulamasının uygulanmasını daha ayrıntılı olarak ele almıştır. Geliştirip test ettikleri blockchain uygulaması, SOCAR'ın doğal gaz ürünlerinin bir aşamadan diğerine akışını etkin bir şekilde yönetmesini ve takip etmesini sağlamıştır. Uygulama, işlemleri doğrulamak ve onaylamak için akıllı sözleşmeler ve kriptografik algoritmalar kullanmıştır. Bu, SOCAR'a tedarik zinciri yönetiminde yüksek düzeyde şeffaflık, doğruluk ve güvenlik sağlamıştır.

Blockchain teknolojisi, SOCAR'ın doğal gaz üretimi ve tedarikini takip etme, doğal gaz akışlarını gerçek zamanlı izleme ve dolandırıcılık ve hırsızlığı tespit etme dâhil olmak üzere birçok sürecini otomatikleştirmesini sağlamıştır. Zehir ve ark. (2022) ayrıca, uyarlanmış blockchain uygulamasının tedarik zincirinde yer alan taraflar arasındaki iletişimin verimliliğini artırdığını ve SOCAR ile paydaşları arasındaki operasyonları kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Ek olarak, işlem maliyetlerini azalttı ve manuel evrak işleri ve veri toplamadaki hataları ortadan kaldırmıştır.

Blockchain uygulamasının uygulanmasının, SOCAR'ın operasyonları ve Azerbaycan doğal gaz endüstrisinin genel performansı üzerinde derin bir etkisi olmuştur. Zehir ve ark. (2022), blockchain teknolojisinin tüm doğal gaz tedarik zincirini daha verimli, güvenli ve şeffaf olacak şekilde şekillendirerek devrim yaratma potansiyeline sahip olduğunu savunmaktadır.

SOCAR tarafından hayata geçirilen özel blockchain uygulaması, verilerin şeffaflığını iyileştirmiş ve tedarik zinciri yönetiminin verimliliğini artırmıştır. SOCAR'ın süreçlerinin birçoğunu otomatikleştirmesini sağlayarak, paydaşlar arasında daha iyi iletişim kurulmasına ve işlem maliyetlerinin düşürülmesine yol açmıştır. Uygulamanın Azerbaycan doğal gaz endüstrisinin genel performansı üzerinde derin bir etkisi olmuştur ve endüstride devrim yaratma potansiyeline sahiptir.

Necci ve ark. (2019), buza yatkın denizlerdeki açık deniz petrol ve gaz tesislerinde güvenliğin nasıl iyileştirileceğini incelemiştir. Çalışma, Kuzey Kutbu ve diğer buz eğilimli denizlerde meydana gelen önceki olayların analizine dayanmaktadır. Ekip, açık deniz yapılarının yetersiz tasarımı, uygun bakım eksikliği ve zayıf güvenlik önlemleri gibi bu olayların altında yatan bazı nedenleri belirlemiştir.

Bu sorunları ele almak için Necci ve ark. (2019), sistemin arıza modlarının belirlenmesini ve bunları önlemek için önlemler alınmasını içeren çok disiplinli bir yaklaşım önermektedir. Önerilen önlemler arasında düzenli risk değerlendirmeleri, sistem performansının izlenmesi ve ekipman ve tesislerde düzenli bakım yapılması yer alır.

SOCAR, bu tavsiyeleri dikkate almış ve açık denizdeki petrol ve gaz tesislerinde güvenliği artırmak için bazı önlemler almıştır. Şirket, faaliyetlerindeki potansiyel tehlikeleri belirleyen ve bunların olmasını önlemek için önlemler geliştiren düzenli risk değerlendirmeleri gerçekleştirmiştir. Ayrıca SOCAR, kaza riskini en aza indirerek verimli ve etkili bir şekilde çalıştıklarından emin olmak için sistem ve ekipmanlarının performansını sürekli olarak izler. Şirket ayrıca, güvenliğini sağlamak ve olası sorunları önlemek için ekipmanlarına düzenli bakımlar yapmaktadır.

SOCAR, emniyet yönetimi süreçlerinin uygulanmasını, yeterli emniyet kaynaklarının sağlanmasını ve personelin eğitimini içeren emniyet yönetimi sistemlerinin geliştirilmesine daha fazla yatırım yapmıştır. Bu sistemler, şirketin açık deniz petrol ve gaz tesislerinin güvenliğini artırmasını sağladı ve sektördeki başarısına katkıda bulunmuştur.

SOCAR, buza eğilimli denizlerde daha önce yaşanan olaylardan ders alarak, açık denizdeki petrol ve gaz tesislerinde güvenliği artırmak için önlemler almıştır. Şirket, düzenli risk değerlendirmeleri yürütmüş, sistem performansını izlemiş, ekipman üzerinde düzenli bakım yapmış ve güvenlik yönetim sistemleri geliştirmeye yatırım yapmıştır. Bu önlemler, şirketin sektördeki başarısına katkıda bulunmuş ve SOCAR'ı açık deniz petrol ve gaz endüstrisinde güvenlik yönetiminde lider konumuna getirmiştir.

Aliyev (2018), SOCAR'ın petrol ve gaz arama endüstrisinde benimsediği yenilikçi yaklaşımları tartışmaktadır. Yazara göre SOCAR, rakiplerinin önünde kalabilmek için araştırma ve geliştirmeye büyük yatırım yapmıştır. Şirket, operasyonlarının verimliliğini ve güvenliğini artırmaya yardımcı olan keşif, sondaj ve üretim için yenilikçi teknolojiler geliştirmiş ve uygulamıştır.

Ayrıca SOCAR, sektördeki diğer şirketlerle bilgi ve deneyim paylaşımı için işbirliği yapmıştır. Şirket, Azerbaycan'da ve başka yerlerde ortak projeler geliştirmek için BP, Total ve Eni gibi uluslararası petrol ve gaz şirketleriyle ortaklıklar kurmuştur. Bu ortaklıklar, teknoloji ve uzmanlık transferini mümkün kılarak SOCAR'ın operasyonlarının rekabet gücünü artırmıştır.

Teknoloji ve ortaklıklara ek olarak SOCAR, operasyonlarında sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirmiştir. Şirket, çevre dostu sondaj uygulamalarını benimseyerek ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yaparak karbon ayak izini azaltmak için adımlar atmıştır. SOCAR ayrıca yerel topluluklara yatırım yaparak ve eğitim ve sağlık girişimlerini destekleyerek sosyal sorumluluğa da odaklanmıştır.

Bu stratejilerin birleşimi, SOCAR'ın petrol ve gaz arama endüstrisindeki başarısına katkıda bulunmuştur. Yenilikçi teknolojileri benimseyerek, diğer şirketlerle işbirliği yaparak ve sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirerek SOCAR, operasyonlarının verimliliğini, rekabet gücünü ve sosyal sorumluluğunu geliştirmiştir.

SOCAR'ın başarısı, petrol ve gaz arama endüstrisindeki yenilikçi yaklaşımlarına bağlanmaktadır. Şirket, araştırma ve geliştirmeye yatırım yaptı, sektördeki diğer şirketlerle işbirliği yaptı ve operasyonlarının verimliliğini, rekabet gücünü ve sosyal sorumluluğunu geliştirmek için sürdürülebilir uygulamaları hayata geçirmiştir.

Sheydai ve ark. (2021), petrol ve gaz endüstrisinde sürdürülebilir operasyonların sağlanmasında bir çevre yönetimi stratejisinin uygulanmasının çok önemli olduğunu

vurgulamaktadır. Yazarlara göre SOCAR, başarısını destekleyen sağlam bir çevre yönetimi stratejisi uygulamıştır.

SOCAR, operasyonlarının çevre üzerindeki etkisini en aza indirmek için enerji verimliliği önlemleri, atık yönetimi ve yenilenebilir enerjiye yatırım gibi çeşitli çevre yönetimi uygulamalarını hayata geçirmiştir. Şirket, sera gazı emisyonlarını azaltmaya ve enerji maliyetlerini düşürmeye yardımcı olan kojenerasyon gibi enerji verimli teknolojileri benimsemiştir. SOCAR, atık oluşumunun azaltılması, geri dönüşüm ve tehlikeli atıkların çevre dostu bir şekilde bertaraf edilmesi dâhil olmak üzere atık yönetimi uygulamalarını da iyileştirmiştir.

Ayrıca SOCAR, enerji portföyünü çeşitlendirmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmıştır. Şirket, Azerbaycan'ın Surakhani ilçesinde ülkeye yenilenebilir enerji sağlayan 10 megavatlık bir güneş enerjisi santrali inşa etmiştir.

Çevre yönetimi uygulamalarının uygulanmasının SOCAR'ın başarısı üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. SOCAR, enerji tasarruflu teknolojileri benimseyerek, atıkları azaltarak ve yenilenebilir enerjiye yatırım yaparak çevresel performansını iyileştirmiştir, maliyetlerini düşürmüş ve itibarını artırmıştır. Ayrıca SOCAR'ın çevre yönetimi uygulamaları, şirketin Azerbaycan'da ve faaliyet gösterdiği diğer ülkelerde çevre düzenlemelerine uymasını sağlamıştır.

SOCAR, başarısını destekleyen enerji verimliliği önlemleri, atık yönetimi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yaparak sağlam bir çevre yönetimi stratejisi uygulamıştır. SOCAR, bu çevresel yönetim uygulamalarını benimseyerek çevresel performansını iyileştirmiş, işletme maliyetlerini düşürmüş ve petrol ve gaz endüstrisindeki itibarını artırmıştır.

Sadık-Zada ve ark. (2021), SOCAR da dâhil olmak üzere madencilik endüstrilerinin Azerbaycan ekonomisinin gelişimine katkısını araştırıyor. Yazarlara göre SOCAR, istihdam olanakları yaratarak, gelirleri artırarak ve ekonominin diğer sektörlerinin büyümesini destekleyerek Azerbaycan ekonomisinin gelişmesine katkıda bulunmuştur.

SOCAR, ülkenin GSYİH'sının önemli bir bölümünü oluşturan Azerbaycan ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır. Şirket, doğrudan ve dolaylı olarak istihdam olanakları yaratarak ülkedeki birçok insanın geçimini sağlamaktadır. SOCAR'ın

operasyonları, petrol ve gazın keşfi, üretimi, nakliyesi ve rafine edilmesi gibi geniş bir beceri ve uzmanlık yelpazesi gerektiren ve çeşitli meslekler için iş fırsatları yaratan bir dizi hizmeti içermektedir.

Ayrıca SOCAR, ekonominin ulaştırma, inşaat ve mühendislik gibi diğer sektörlerinin büyümesine de katkıda bulunmaktadır. Şirketin operasyonları, boru hatları, depolama tesisleri ve rafineriler gibi altyapı geliştirmelerini gerektirmekte ve bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketler için fırsatlar yaratmaktadır. Hükümet fonları sosyal ve altyapı projelerini finanse etmek için kullandığından, SOCAR'ın gelir yaratması Azerbaycan ekonomisinin büyümesine de katkıda bulunmaktadır.

SOCAR, istihdam olanakları yaratarak, elde edilen geliri artırarak ve ekonominin diğer sektörlerinin büyümesini destekleyerek Azerbaycan ekonomisinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. SOCAR, altyapıya yatırım yaparak, beşeri sermayeyi geliştirerek ve gelir elde ederek Azerbaycan ekonomisinin gelişmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır.

Sonuç olarak SOCAR, yenilikçi yaklaşımlar, teknoloji kullanımı ve sağlam çevre yönetimi sayesinde petrol ve gaz arama endüstrisinde başarıya ulaşmıştır. Şirket, önceki olaylardan ders aldı ve operasyonlarında güvenliği artıran önlemler almıştır. Ayrıca SOCAR, Azerbaycan ekonomisinin gelişimine olumlu katkılarda bulunmuştur. Bu stratejiler şirketin başarısına katkıda bulunmuştur ve sektördeki diğer şirketler tarafından örnek alınabilir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
YAPILAN ÇALIŞMALAR

4.1. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Petrol ve gaz arama tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, bu ortamlarda çalışanların refahının sağlanmasında çok önemlidir. Petrol ve doğal gaz arama endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliğini yönetmeye yönelik en iyi uygulamalar hakkında bilgi sağlamak için çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

2014 yılında Witter ve ark. petrol ve gaz çıkarma endüstrisindeki mesleki risklere ilişkin bilimin durumuna ilişkin kapsamlı bir inceleme gerçekleştirmiştir. Araştırmacılar, bu endüstrilerdeki işçilerin kimyasal ve fiziksel maddeler, ergonomik stres etkenleri ve psikososyal faktörler dâhil olmak üzere bir dizi işyeri tehlikesine maruz kaldıklarını belirlemişlerdir. Bu tür tehlikeler, işçiler ve genel olarak halk için ciddi sağlık etkilerine sahip olabilir. Bu nedenle araştırmacılar, mesleki maruziyet risklerini azaltmak ve işçi sağlığını korumak için daha etkili stratejiler geliştirmek üzere bu alanda daha fazla araştırma yapılmasını tavsiye etmişlerdir.

Çalışma ayrıca, petrol ve gaz endüstrisinin dünya çapında en tehlikeli işlerden bazılarını istihdam ettiğini vurgulamıştır. Bu nedenle, petrol ve gaz çalışanları, kas-iskelet bozukluklarına yol açabilen tekrarlayan hareketler, ağır kaldırma ve garip duruşlar dâhil olmak üzere bir dizi ergonomik baskıya maruz kalmaktadır. Ayrıca işçiler, kansere neden olabilen benzen ve cilt bozukluklarına, solunum sorunlarına ve diğer sağlık sorunlarına neden olabilen ham petrol gibi kimyasallara maruz kalabilirler.

Araştırmacılar tarafından potansiyel tehlikeler olarak tanımlanan psikososyal faktörler arasında uzun çalışma saatleri, iş güvenliği eksikliği, yüksek iş yükü, izolasyon, iş-aile çatışması, sosyal izolasyon ve yetersiz uyku sayılabilir. Bu tür faktörlerin uyku, zihinsel sağlık ve genel refah üzerinde olumsuz etkileri vardır. Bu nedenlerden dolayı yazarlar, risk değerlendirmesi, kişisel koruyucu ekipman, iyileştirilmiş mühendislik kontrolleri ve işçilerin tehlikeleri tanımlamasını sağlamak için daha iyi eğitim dahil olmak üzere, petrol ve gaz endüstrisinde çalışanların karşılaştığı çok yönlü riskleri ele alan daha kapsamlı risk yönetimi yaklaşımları önermişlerdir.

Helmy ve Karden (2015), Endonezya'daki petrol, petrol ve gaz endüstrisindeki yaygın atık yönetimi uygulamalarını araştırmıştır. Araştırmacılar, endüstrinin uygunsuz atık yönetimi uygulamaları nedeniyle çevre ve sağlık tehlikelerine neden olma konusunda önemli bir riskle karşı karşıya olduğunu belirlemiştir. Etkili atık yönetimi uygulamalarının, kazara salınımlar, toprak ve suyun kirlenmesi ve tehlikeli gazların

salınımından kaynaklanan atmosferik kirlilik dâhil olmak üzere petrol ve gaz arama faaliyetlerinden kaynaklanan riskleri azaltmada çok önemli olduğunu bulmuşlardır.

Çalışma, endüstrideki kirlilik kaynaklarından birinin sondaj ve üretimde kullanılan oldukça zehirli ve tehlikeli kimyasallardan kaynaklandığını belirlemiştir. Uygun bir şekilde yönetilmezse, bu kimyasallar toprağı ve su kaynaklarını hızla kirleterek insanlara ve çevreye zarar verebilir. Araştırmaları, Endonezya'nın petrol ve gaz endüstrisinde uygun atık yönetimi uygulamalarının olmadığını ve birkaç şirketin atık ürünlerini uygunsuz bir şekilde elden çıkardığını ortaya çıkarmıştır.

Araştırmacılar, atık yönetimi için uluslararası standartlarla kıyaslama yapmanın, endüstrinin atık ürünleriyle ilişkili çevre ve sağlık risklerini azaltmaya yardımcı olabileceğini belirtmiştir. Atık azaltma, kaynak ayırma, geri dönüşüm ve yeniden kullanımı içeren uygun atık yönetimi stratejileri, çevresel bozulmayı ve insan etkilerini önemli ölçüde azaltabilir. Araştırmacılar, petrol ve gaz şirketlerinin atık yönetimindeki en iyi uygulamalara uymasını sağlamada devlet uygulamalarının ve mevzuata uygunluğun önemini vurgulamıştır.

Esswein ve ark. (2014), geleneksel olmayan petrol ve gaz çıkarmada geri akış operasyonları sırasında işçilerin potansiyel kimyasal maruziyet risklerini değerlendirmiştir. Geri akış, hidrolik kırılma veya sondajdan sonra sıvıların ve diğer malzemelerin yüzeye geri döndürülmesini içeren petrol ve gaz çıkarma işlemidir. Çalışma, bu sektördeki işçilerin önemli sağlık sorunlarına neden olabilecek havadaki kimyasallara maruz kalma konusunda önemli risklerle karşı karşıya olduğunu bulmuştur.

Araştırmacılar, geri akış faaliyetleri sırasında işçilerin uçucu organik bileşikler, hidrojen sülfür, polisiklik aromatik hidrokarbonlar, silika ve dizel parçacıklı madde gibi havadaki kimyasallara maruz kalma potansiyelinin yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Kum transferi gibi bazı iş görevlerinin, diğerlerine göre daha yüksek kimyasal maruziyete önemli ölçüde katkıda bulunduğunu bulmuşlardır.

Sonuçları, birkaç işçinin düzenleyici limitleri aşan konsantrasyonlarda havadaki kimyasallara maruz kaldığını göstermiştir. Bu riskleri azaltmak için yazarlar, solunan veya deri yoluyla emilen kimyasalların miktarını önemli ölçüde azaltabilen solunum cihazları, eldivenler ve koruyucu giysiler gibi uygun kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmasını önermişlerdir.

Çalışma ayrıca yerel egzoz havalandırması, genel havalandırma ve yüksek verimli partikül hava (HEPA) filtreleri dahil olmak üzere uygun havalandırmanın kullanılmasını önermiştir. Etkili havalandırma, havadaki kimyasal konsantrasyonları ve çalışanların maruz kalma riskini azaltmaya yardımcı olabilir.

Esswein ve ark. bu alanda çalışanlar için sağlık risklerini ele almak için daha fazla araştırma yapılmasını tavsiye etmiştir. Ayrıca, etkili bir iş sağlığı ve güvenliği programının kritik bir bileşeni olarak, kimyasallara maruz kalma da dâhil olmak üzere potansiyel tehlikeler konusunda işçi eğitimini tavsiye etmişlerdir.

Schneider ve ark. (2013), petrol ve gaz arama ve çıkarma sektöründe sürdürülebilirliği destekleyen bir çevre, sağlık ve güvenlik çabaları kıyaslaması yürütmüştür. Çalışmaları, petrol ve gaz şirketlerinin sürdürülebilirliği teşvik ederken işçileri korumak için uygulamaya koyabilecekleri en iyi uygulamaları ve stratejileri belirlemeyi amaçlamıştır.

Çalışma, petrol ve gaz endüstrisinin acil müdahale gerektiren bir dizi iş sağlığı ve güvenliği sorunuyla karşı karşıya olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yazarlar, sondaj, hidrolik kırılma, kuyu tamamlama ve saha iyileştirme dâhil olmak üzere işçiler için önemli riskler oluşturan çeşitli iş süreçleri belirlemişlerdir.

Araştırmacılar, iş sağlığı ve güvenliğini yönetmek için uygun politikaların, düzenlemelerin ve uygulamaların geliştirilmesini içeren kapsamlı bir yaklaşıma duyulan ihtiyacın altını çizmişlerdir. Aramadan üretime ve nakliye kadar tüm petrol ve gaz faaliyetleri yelpazesini kapsayan güvenlik yönetim sistemlerinin uygulanmasını tavsiye etmişlerdir.

Ek olarak, Schneider ve ark. işçilere görevleriyle ilgili potansiyel tehlikeler ve riskler hakkında yeterli eğitim ve öğretim sağlamanın önemini vurgulamıştır. Etkili çalışan eğitimi, genel bir iş sağlığı ve güvenliği programının çok önemli bir bileşenidir.

Ayrıca, çalışma, petrol ve gaz şirketlerinin sera gazı emisyonlarını azaltmak, atık üretimini azaltmak ve arama, çıkarma ve nakliye için çevre dostu teknikleri benimsemek gibi sürdürülebilirlik uygulamalarını teşvik etmeyi düşüncelerini tavsiye etmiştir. Bu uygulamalar, sürdürülebilir kaynak yönetimini teşvik edebilir ve petrol ve gaz arama ve üretiminin çevresel etkilerini azaltabilir.

Genel olarak, çalışma, petrol ve gaz arama yaralanmaları riskini azaltan politikalar, düzenlemeler ve uygulamaları içeren petrol ve gaz sektöründe iş sağlığı ve güvenliği yönetimine yönelik kapsamlı bir yaklaşıma olan ihtiyacı vurgulamıştır.

Bergh ve ark. (2018), petrol ve gaz endüstrisindeki belirli risk faktörlerini ve yaygın psikososyal riskleri araştıran bir çalışma yürütmüştür. Petrol ve gaz endüstrisinin çalışılması en zor sektörlerden biri olduğunun ve işçileri çeşitli psikososyal risklere maruz bırakmaya eğilimli olduğunun altını çizmişlerdir. Bu riskler, zorlu görevler, uzun çalışma saatleri, güvenlik riskleri ve sosyal izolasyon dahil olmak üzere sektörün benzersiz işyeri ortamından kaynaklanmaktadır.

Araştırmacılar, petrol ve gaz endüstrisindeki psikososyal riskleri yönetmenin, belirli çalışma ortamlarıyla ilgili ortak veya spesifik psikososyal faktörleri tanımlayan özel bir risk değerlendirme yaklaşımı gerektirdiğini fark etmişlerdir. Psikososyal riskleri belirlemek için kullanılan yaklaşım, çalışma ortamına ve çalışma koşullarına bağlı olacaktır. Etkili risk yönetimi stratejileri uygularken bireysel ve toplu riskler arasında ayırım yapmak çok önemlidir.

Araştırmacılar, uzun çalışma saatleri, sosyal izolasyon, yüksek iş yükü ve iş ile aileyi dengelemedeki zorluklar gibi genellikle petrol ve gaz endüstrisinde çalışmakla ilişkilendirilen çeşitli psikososyal faktörler belirlemişlerdir. Tehlikeli ve uzak ortamlarda çalışmak, çalışanların ruh sağlığını etkileyerek depresyon, endişe, stres, uykusuzluk ve madde bağımlılığına neden olabilir.

Araştırmacılar tarafından vurgulanan psikososyal riskleri yönetmenin önemli bir parçası, ruh sağlığı farkındalığı eğitimi, iş-yaşam dengesi programları, kapsamlı çalışan sağlığı programları ve iş stresi azaltma programları gibi sağlığı teşvik etmeyi amaçlayan politika ve programların uygulanmasını içerir. Sonuç olarak, çalışma, petrol ve gaz endüstrisindeki kuruluşların, endüstrinin psikososyal risklerini ele alan etkili stratejiler ve programlar geliştirerek çalışanların refahına yardımcı olan güvenli ve destekleyici bir çalışma ortamı sağlama ihtiyacını vurgulamaktadır.

Griffin ve ark. (2014), çalışanların açık deniz petrol ve gaz arama tesislerinde çalışmaya uygunluğunu değerlendirmek için kapsamlı bir rehber geliştirmeyi amaçlamıştır. Yazarlar, bu tür değerlendirmelerin işçilerin sağlık ve güvenliğini sağlamadaki önemini ve fiziksel ve zihinsel olarak zorlu görevleri üstlenme yeteneklerini belirlemişlerdir.

Çalışma, üç aşamadan oluşan çalışmaya uygunluk değerlendirmeleri için kavramsal bir çerçeve ve pratik kılavuz geliştirmiştir: istihdam öncesi tarama, rutin çalışmaya uygunluk değerlendirmeleri ve olayları veya uzun süreli işe devamsızlıkları takiben geri dönüşe uygunluk değerlendirmeleri.

Araştırmacılar, işe özgü işlevsel gereksinimler, hayati belirtiler, odyometri, görme, risk alma davranışı değerlendirmeleri ve madde kötüye kullanımı değerlendirmesi dâhil olmak üzere bu değerlendirmeler için gerekli olan kritik unsurların altını çizmişlerdir. Çalışmaya uygunluk değerlendirmeleri, bu değerlendirmelerin öneminin ve güvenli çalışma becerilerini etkileyen bilgileri saklamanın sonuçlarının farkında olması gereken çalışanların işbirliğini gerektirir.

Ayrıca çalışma, bir değerlendirmenin sonuçlarının yalnızca bilinmesi gerekenler temelinde paylaşılmasını sağlayarak yüksek düzeyde gizliliği korumanın önemini vurgulamıştır. Araştırmacılar ayrıca, değerlendirme sonuçlarının açık deniz petrol ve gaz endüstrisindeki operasyonel güvenlik risklerini dikkate almasını ve çalışanların sağlık ve esenliklerini iyileştirmeleri için öneriler sunmasını önermiştir.

Genel olarak, çalışma, açık deniz petrol ve gaz arama tesislerinde kapsamlı çalışmaya uygunluk değerlendirmelerinin önemini göstermiştir. Değerlendirmeler, çalışanların güvenliğini sağlayarak, üretkenliği artırarak ve çevreyi etkileyebilecek kaza ve olayları en aza indirerek çalışanlara, işverenlere ve halka benzersiz faydalar sağlar.

Raufflet ve ark. (2014), madencilik ve petrol ve gaz endüstrilerindeki kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) uygulamalarını değerlendirmek için bir çalışma yürütmüştür. Çalışma, sektördeki şirketlerin sürdürülebilir uygulamaları, çevre yönetimini teşvik etmek ve sosyal sorumluluk göstermek için gösterdiği çabaları belirlemeyi amaçlamıştır.

Araştırmacılar, KSS uygulamalarını demografik karakterizasyon (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi), topluluk katılımı, işyeri politikaları ve çevresel yönetim olarak tanımlamışlardır. Petrol ve gaz endüstrisinde faaliyet gösteren kırk iki şirketin verilerini kullandılar ve bu uygulamaların şirketlerin ekonomik performansı ile sosyal ve çevresel sonuçları üzerindeki etkisini incelemişlerdir.

Çalışma, petrol ve gaz endüstrisindeki birçok şirketin sürdürülebilir uygulamaları, çevre yönetimini teşvik etmek ve sosyal sorumluluk göstermek için KSS girişimlerine katıldığını ortaya koymuştur. Bu inisiyatifler, çevre yönetim sistemlerinin

geliştirilmesini, yeşil inisiyatifleri, topluluk katılım programlarını, çalışan güvenliği ve eğitim programlarını ve hayırsever faaliyetleri içermektedir.

Çalışma, KSS uygulamalarını takip etmede kritik bir faktör olarak şirketlerin finansal performansının önemini vurgulamıştır. Bununla birlikte, KSS uygulamalarının şirketin sosyal ve çevresel sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceğini, itibarını iyileştirebileceğini ve paydaş ilişkilerini geliştirebileceğini de ortaya koymuştur.

Çalışmanın bulguları, petrol ve gaz endüstrisindeki şirketlerin sosyal ve çevresel etkilerini ve ekonomik sürdürülebilirliklerini iyileştirmek için faaliyetlerinin bir parçası olarak KSS uygulamalarına öncelik vermesi gerektiğini göstermektedir. Bunu yaparak şirketler, sürdürülebilir uygulamaları teşvik ederek, riskleri azaltarak ve itibarlarını artırarak uzun vadeli ekonomik performanslarını iyileştirebilir.

Skogdalen ve Vinnem (2012), kantitatif risk analizi yoluyla petrol ve gaz sondajıyla ilişkili tehlikeleri belirlemek için bir çalışma yürütmüştür. Yazarlar, potansiyel riskleri araştırmak ve sektörde risk yönetimini uygulamaya yönelik etkili stratejiler sağlamak için Deepwater Horizon'u bir vaka çalışması olarak kullanmışlardır.

Çalışmanın analizi, kuyu patlaması, patlama, çarpışma, sondaj sıvısı sirkülasyonu kaybı ve rezervuar kumu üretimi dâhil olmak üzere petrol ve gaz sondajı ile ilgili çeşitli potansiyel tehlikeleri belirlemiştir. Çalışma ayrıca, ekipman ve makine arızası, insan hatası ve çevresel faktörler dahil olmak üzere riske katkıda bulunan çeşitli faktörleri belirlemiştir.

Bu riskleri azaltmak için araştırmacılar, yeterli teknoloji ve ekipman kullanmak, güvenlik kültürünü geliştirmek, güvenlik yönergelerini ve düzenlemelerini uygulamak, işçi eğitimini ve güvenliğini iyileştirmek ve paydaşlar arasında etkili iletişim ve koordinasyon kurmak dahil olmak üzere etkili risk yönetimi stratejilerinin önemini vurgulamışlardır.

Ayrıca çalışma, risk yönetimi stratejilerinin tesis tasarımı, işletimi ve bakımına entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, petrol ve gaz sondajı ile ilgili güvenlik yönetim sistemlerinin sürekli izlenmesi, test edilmesi ve değerlendirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır.

Çalışmanın genel bulguları, petrol ve gaz sondajı ile ilgili risklerin, etkili risk yönetimi stratejileri uygulanarak etkin bir şekilde yönetilebileceğini göstermektedir. Sektördeki yöneticiler, risk yönetimi, teknoloji ve mühendislik alanlarındaki en iyi

uygulamaları benimseyerek iş gücünün ve çevrenin güvenliğine öncelik vermelidir. Bunu yaparak şirketler, petrol ve gaz sondajıyla ilgili riskleri en aza indirebilir ve güvenli, sürdürülebilir ve karlı bir ortam oluşturabilir.

Akhondi ve ark. (2010), petrol, gaz ve kaynak endüstrilerinde güvenlik önlemlerini iyileştirmek için kablosuz sensör ağlarının (WSN'ler) potansiyel kullanımı üzerine bir çalışma yürütmüştür. Yazarlar, bu teknolojilerin tehlikeli ortamlardaki koşulları izlemek, risk düzeylerini değerlendirmek ve sektördeki acil durum müdahalesini iyileştirmek için nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır.

Araştırmacılar, endüstride kullanılan geleneksel sistemlerin genellikle zaman alıcı ve hatalara açık olan manuel izleme gerektirdiğini belirtmiştir. Böylece, düşük maliyetli, kurulumu kolay ve gerçek zamanlı verileri uzak konumlardan kontrol merkezlerine iletebilen WSN'lerin faydalarını keşfetmişlerdir.

Çalışma, tehlikeli ortamlarda sıcaklık, basınç, nem ve gaz seviyelerinin izlenmesi dâhil olmak üzere, endüstride güvenliği artırmada WSN'lerin çeşitli potansiyel uygulamalarını belirlemiştir. Bu WSN'ler, tehlikeli durumlara yol açabilecek ekipman arızalarını tespit etmek için de kullanılabilir.

Çalışma ayrıca, WSN'lerin riskleri değerlendirme ve acil durum müdahalesini iyileştirme potansiyelini de vurgulamıştır. WSN'ler, tehlikeli koşullar hakkında gerçek zamanlı veriler sağlayarak şirketlerin riskli alanlara öncelik vermesini ve kaynakları uygun şekilde tahsis etmesini sağlayabilir. Ek olarak, WSN'ler bir olay durumunda acil durum müdahale ekiplerini uyarmak için kullanılabilir ve onlara durumu etkili bir şekilde yönetmek için gereken zamanında ve doğru bilgileri sağlar.

Genel olarak çalışma, WSN'lerin petrol, gaz ve kaynak endüstrilerinde güvenlik önlemlerini artırma potansiyelini göstermiştir. Gerçek zamanlı izleme sağlayarak ve acil durum müdahalesini geliştirerek, WSN'ler çalışanları korumaya ve sektörle ilgili potansiyel tehlikeleri azaltmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, bu tür teknolojiler verimliliği artırabilir ve işletme maliyetlerini en aza indirebilir, bu da onları sektördeki şirketler için değerli bir yatırım haline getirir.

Çeşitli araştırmalar, özellikle SOCAR gibi şirketlerin faaliyet gösterdiği Azerbaycan'da petrol ve gaz endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının önemini vurgulamıştır.

Mirzayev (2020), SOCAR'ın ve Azerbaycan'daki petrol ve gaz endüstrisindeki diğer şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) uygulamalarını incelemiştir. Çalışma, sektördeki KSS uygulamalarının gelişimini analiz etmeyi ve sektörde sürdürülebilir uygulamaları benimsemenin önemini vurgulamayı amaçlamıştır.

Araştırmacılar, şirketin sosyal ve çevresel uygulamalarını analiz ederek SOCAR'ın sürdürülebilirlik raporlarının bir belge analizini gerçekleştirmişlerdir. Çalışma, SOCAR'ın tamamen entegre KSS stratejilerinden yoksun olduğunu ve KSS raporlamalarının her zaman gerçek uygulamalarıyla ilişkili olmadığını belirlemiştir.

Ancak çalışma, SOCAR ve sektördeki diğer şirketlerin son yıllarda KSS uygulamalarını iyileştirmek için önemli adımlar attığını gözlemlemiştir. SOCAR, paydaş katılımı, çevre yönetimi ve topluluk yatırım programları dâhil olmak üzere çevresel ve sosyal politikalar ve girişimler uygulamıştır. Örneğin, şirket birkaç topluluk geliştirme projesini finanse etti ve yerel topluluğa eğitim ve sağlık desteği sağlamaktadır.

Çalışma, sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için petrol ve gaz endüstrisinde sürdürülebilir uygulamaları benimsemenin önemini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, şirketlerin KSS stratejilerini iş operasyonlarına entegre ederek KSS ve KSS raporlamasına bütüncül bir yaklaşım benimsemeleri gerektiğini öne sürmektedir. Petrol ve gaz endüstrisi özellikle karbon ayak izini azaltmaya, paydaşları dâhil etmeye, sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmeye ve yerel toplulukları desteklemeye odaklanmalıdır.

Genel olarak çalışma, Azerbaycan'daki petrol ve gaz endüstrisindeki KSS uygulamalarının gelişiminin yanı sıra endüstrinin uzun vadeli sürdürülebilirliği için sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır. Hâlâ yapılacak çok şey olmasına rağmen, SOCAR ve sektördeki diğer şirketler KSS uygulamalarını iyileştirmek, olumsuz etkileri en aza indirmek ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek için önemli adımlar atmaktadır.

Fataliyev ve Mehdiyev (2018), petrol ve gaz kompleksinin siber-fiziksel bir sistem olarak işleyişini iyileştirmek için yeni yaklaşımlar önermiştir. Yaklaşımları, endüstride güvenliği ve verimliliği artırmak için siber ve fiziksel sistemleri entegre etmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmacılar, karmaşık ve tehlikeli operasyonlar, öngörülemeyen tehlikelere maruz kalma ve çevresel ve operasyonel faktörlerdeki farklılıklar dâhil olmak üzere

petrol ve gaz endüstrisinin karşılaştığı çeşitli zorlukları belirlemişlerdir. Siber ve fiziksel sistemlerin yanı sıra akıllı teknolojilerin entegrasyonunun endüstrinin bu zorlukların üstesinden gelmesini sağlayabileceğini öne sürmüşlerdir.

Araştırmacılar, petrol ve gaz kompleksinin operasyonlarını izlemek için IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazlarının, kablosuz sensör ağlarının ve bulut bilişimin kullanılmasını önermiştir. Bu teknolojiler, fiziksel ve siber sistemleri birbirine bağlayarak, güvenliği ve verimliliği artırmak için gerçek zamanlı veri toplama, analiz ve tahmine dayalı modellemeyi kolaylaştırabilir.

Araştırmacılar, insan hatası olasılığını azaltarak ve kazaları en aza indirerek güvenliği artırmada siber-fiziksel sistemlerin potansiyelini vurgulamışlardır. Bu sistemler ayrıca operasyonel süreçlerin daha verimli ve etkili bir şekilde izlenmesini sağlayarak bakım maliyetlerini azaltabilir ve genel verimliliği artırabilir.

Genel olarak, araştırmacıların önerdiği yaklaşım, petrol ve gaz endüstrisinde güvenliği ve verimliliği artırmak için siber ve fiziksel sistemleri entegre etmenin önemini vurgulamaktadır. Şirketler IoT, kablosuz sensör ağları ve bulut bilgi işlem teknolojilerinden yararlanarak tesislerinin operasyonlarını gerçek zamanlı olarak izleyebilir, bu da daha bilinçli kararlar almalarını ve kaza olasılığını azaltmalarını sağlar.

Suleymanov ve Turkan (2020), Azerbaycan'daki petrol ve gaz endüstrisinde çevresel ve ekonomik risk yönetiminin etkinliğini değerlendirmiştir ve risk yönetimi uygulamalarını geliştirmeye yönelik stratejiler belirlemiştir. SOCAR'ın da aralarında bulunduğu "petrol ve gaz üreten işletmelerin" değerlendirilmesine odaklanan çalışmada, sektörün çevre ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasında etkin risk değerlendirme stratejilerinin önemi vurgulanmıştır.

Araştırmacılar mevcut literatürü gözden geçirdiler ve endüstrinin karşı karşıya olduğu başlıca riskleri belirlemek için Azerbaycan'daki birkaç petrol ve gaz üreten işletmede bir anket gerçekleştirmişlerdir. Petrol sızıntıları, hava ve su kirliliği, kazalar ve petrol ve gaz aramayla ilgili sağlık tehlikeleri dâhil olmak üzere çeşitli çevresel, sağlık ve güvenlik risklerini belirlemişlerdir.

Çalışma, endüstrinin çevre ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için risk yönetimi stratejileri önermiştir. Araştırmacılar, risk değerlendirmesi, risk iletişimi ve risk azaltma stratejileri dahil olmak üzere entegre bir risk yönetimi

yaklaşımının benimsenmesini önermişlerdir. Ayrıca çalışanlar, paydaşlar ve toplum için eğitim ve bilinçlendirme programlarının önemini vurgulamışlardır.

Araştırmacılar, çevresel ve ekonomik riskleri azaltmak için daha sıkı düzenlemelerin uygulanması, petrol ve gaz aramalarında en iyi uygulamaların benimsenmesi, çevre dostu teknolojilerin kullanılması ve çevreyi izlemek ve raporlamak için izleme ve raporlama mekanizmalarının benimsenmesi dâhil olmak üzere çeşitli stratejiler belirlemişlerdir.

Genel olarak, çalışma, petrol ve gaz endüstrisinin çevre ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmek için etkili risk değerlendirme stratejileri kullanmanın önemini vurgulamaktadır. SOCAR gibi petrol ve gaz üreten kuruluşlar, risk yönetimine entegre bir yaklaşım benimseyerek, faaliyetleriyle ilişkili riskleri yönetmek için daha verimli ve etkili yöntemler geliştirirken aynı zamanda çevre ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirebilirler.

Necci ve ark. (2019), geçmiş kazalardan çıkarılan dersleri belirlemeyi ve petrolle ilişkili riskleri en aza indirmek için uygun güvenlik yönergelerini ve en iyi uygulamaları benimsemenin önemini vurgulamayı amaçlayan Kuzey Kutbu bölgesindeki ve diğer buza yakın denizlerdeki açık deniz petrol ve gaz olaylarını analiz etmek için bir çalışma yürütmüştür.

Araştırmacılar olay kayıtlarını incelediler ve her olayın nedenlerini ve sonuçlarını analiz etmişlerdir. Arktik bölgesindeki ve diğer buz eğilimli denizlerdeki açık deniz petrol ve gaz faaliyetlerinin, tümü navigasyon, iletişim, bakım ve acil durum müdahalesini etkileyebilecek sert hava koşulları, buz hareketleri ve karanlık dâhil olmak üzere önemli çevresel risklere maruz kaldığını belirlemişlerdir.

Çalışma, olay olasılığını azaltmak ve sonuçlarını en aza indirmek için sektördeki standartlaştırılmış yönergeleri ve en iyi uygulamaları benimsemenin önemini vurgulamıştır. Araştırmacılar, şirketlerin risk değerlendirmesi, risk azaltma ve acil durum müdahale planlamasını içeren proaktif bir güvenlik yaklaşımı benimsemeleri gerektiğini önermiştir.

Çalışma, zorlu çevre koşulları için tasarlanmış özel ekipman ve sistemlerin kullanımı, sağlam güvenlik yönetim sistemlerinin uygulanması ve çalışanlar için düzenli eğitim ve tatbikatlar dahil olmak üzere, kaza olasılığını ve sonuçlarını azaltabilecek birkaç en iyi uygulamayı belirlemiştir. Ek olarak, düzenleyici gerekliliklere bağlı

kalmanın, rutin güvenlik denetimleri ve değerlendirmeleri gerçekleştirmenin ve paydaşlar arasında iletişim ve koordinasyonu geliştirmenin önemini önermişlerdir.

Genel olarak, çalışma, Kuzey Kutbu bölgesindeki ve diğer buz eğilimli denizlerdeki açık deniz petrol ve gaz faaliyetleriyle ilişkili riskleri en aza indirmek için uygun güvenlik yönergelerinin ve en iyi uygulamaların benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır. Şirketler güvenliğe proaktif bir yaklaşım benimseyerek olayların sıklığını ve ciddiyetini azaltabilir, ilgili çevresel ve ekonomik etkileri en aza indirebilir ve çalışanlarının ve paydaşlarının güvenliğini sağlayabilir.

Sheydai ve ark. (2021), petrol ve gaz endüstrisindeki küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ'ler) çevre yönetimi uygulamaları üzerine bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, KOBİ'lerin karşılaştığı çevre yönetimi sorunlarını belirlemeyi ve endüstride etkili çevre yönetimi uygulamak için stratejiler önermeyi amaçlamıştır.

Araştırmacılar literatürü gözden geçirdiler ve petrol ve gaz endüstrisindeki paydaşlarla röportajlar ve anketler yapmışlardır. Çevre düzenlemeleri hakkında yetersiz bilgi, kaynak eksikliği ve çevre yönetimi uygulamalarının uygulanmasındaki zorluk dâhil olmak üzere KOBİ'lerin karşılaştığı çeşitli çevre yönetimi sorunlarını belirlemişlerdir.

Çalışma, endüstrinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamak için etkin çevre yönetimi uygulamalarının benimsenmesinin önemini vurgulamıştır. Yazarlar, çevre yönetim sistemlerinin uygulanması, çalışan eğitimi ve katılım programları ve paydaş katılımı dâhil olmak üzere çeşitli stratejiler önermişlerdir.

Araştırmacılar, KOBİ'lerin çevresel etkilerini etkili bir şekilde yönetmek için bir çevre yönetim sistemi (ÇYS) benimsemeleri gerektiğini önermiştir. ÇYS, amaç ve hedefler belirleyerek, çevresel etkileri belirleyerek, düzenli denetimler yaparak ve düzeltici önlemler alarak çevresel riskleri yönetmek için sistematik bir yaklaşım sağlar.

Çalışma aynı zamanda farkındalığı artırmanın ve çalışanları ve paydaşları çevre yönetimi uygulamalarına dâhil etmenin önemini vurgulamıştır. KOBİ'ler, eğitim sağlayarak ve çalışanları ve paydaşları çevre yönetimi çabalarına dâhil ederek, bir çevresel sorumluluk kültürü geliştirebilir, çevre düzenlemelerine uyumu kolaylaştırabilir ve sürdürülebilirliği artırabilir.

Genel olarak, çalışma, petrol ve gaz endüstrisindeki küçük ve orta ölçekli işletmelerde etkili çevre yönetimi uygulamalarının uygulanmasının önemini

vurgulamaktadır. KOBİ'ler, bir ÇYS'yi benimseyerek ve çalışanları ve paydaşları çevre yönetimi çabalarına dâhil ederek, faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirebilir, çevre düzenlemelerine uyumu sağlayabilir ve sürdürülebilirliği teşvik edebilir.

Steinhäusler (2005), petrol ve gaz endüstrisinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki radyolojik etkisi üzerine, Hazar bölgesi bağlamında SOCAR'ı açıkça değerlendiren bir çalışma yürütmüştür. Çalışma, petrol ve gaz endüstrisinden insan sağlığını ve çevreyi etkileyebilecek radyasyona maruz kalma kaynaklarının belirlenmesini ve analiz edilmesini amaçlamıştır.

Çalışma, özellikle radyasyona maruz kalma açısından sektörle ilgili potansiyel riskleri belirlemek, değerlendirmek ve yönetmek için risk değerlendirmeleri yapmanın önemini vurgulamıştır. Çalışma, petrol ve gaz arama ve üretiminin Doğal Olarak Oluşan Radyoaktif Malzemelere (NORM) daha fazla maruz kalmaya yol açabileceğini, dolayısıyla NORM'un insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkisini anlamamanın önemini vurgulamıştır.

Çalışma, petrol ve gaz endüstrisinde sondaj sıvıları, üretilen su ve üretim tesislerindeki kireç birikintileri dâhil olmak üzere çeşitli radyasyona maruz kalma kaynaklarını değerlendirmiştir. Radyasyona maruz kalmanın birincil olarak Pb-210, Ra-226 ve Po-210 gibi radyo izotoplarının birikmesinden kaynaklandığı bulunmuştur. Çalışma ayrıca maruz kalma düzeylerinin akış hızları, su kimyası ve kimyasal işlemler gibi çeşitli faktörlere bağlı olduğunu vurgulamıştır.

Çalışma, petrol ve gaz endüstrisinde radyasyona maruz kalmayla ilişkili potansiyel riskleri anlamak ve bu riskleri azaltmak için uygun risk yönetimi stratejileri geliştirmek için düzenli risk değerlendirmeleri yapmanın gerekli olduğu sonucuna varmıştır. Çalışma, endüstri çalışanlarının ve düzenleyicilerin potansiyel risklerin farkında olmalarını ve uygun önlemleri almalarını sağlamak için etkili bir iletişim sistemi geliştirme gereğini vurgulamıştır.

Sonuç olarak, Steinhäusler'in çalışması, NORM'lerin oluşturduğu potansiyel tehlikeler nedeniyle, petrol ve gaz endüstrisinde, özellikle SOCAR'da radyasyona maruz kalmaya ilişkin düzenli risk değerlendirmeleri yapmanın önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, insan sağlığına ve çevreye yönelik riskleri en aza indirmek için etkili risk yönetimi stratejilerinin uygulanması gerektiğini ve aynı zamanda risk değerlendirmesine

ve risk yönetimine değer veren bir güvenlik kültürünün benimsenmesini teşvik ettiğini vurgulamaktadır.

Wilson (2008), SOCAR'ın önemli üretim platformlarından biri olan Azeri Chirag Gunashli'de tehlikeli ve tehlikesiz atık bertaraf uygulamalarına bütüncül bir yaklaşım geliştirmeye odaklanan bir çalışma yürütmüştür. Çalışma, atık üretimiyle ilişkili çevresel riskleri en aza indirmeye ve çalışanların sağlık ve güvenliğini korumaya yardımcı olabilecek atık yönetimi stratejilerini belirlemeyi amaçlamıştır.

Çalışma, düzenli risk değerlendirmeleri, yeterli personel eğitimi ve tehlikelerin çalışanlara etkili bir şekilde iletilmesini içeren kapsamlı bir güvenlik yönetimi yaklaşımı geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Çalışma, güvenliğin temel bir öncelik olarak görüldüğü bir güvenlik kültürünün önemini vurgularken, aynı zamanda endüstriden üretilen tehlikeli ve tehlikesiz atıkların güvenli bir şekilde işlenmesini, taşınmasını ve bertaraf edilmesini kapsayan entegre bir güvenlik yönetim sistemi geliştirmiştir.

Çalışma, SOCAR'da, özellikle Azeri Chirag Gunashli üretim platformuyla etkili atık yönetimi stratejilerinin, özellikle platform içinde üretilen atıkların uygun şekilde işlenmesi, taşınması ve bertaraf edilmesini sağlamak için SOCAR ve ortakları arasında koordineli bir çaba gerektirdiğini göstermiştir. Çalışma, petrol ve gaz endüstrisinden kaynaklanan çeşitli atık türlerini belirledi ve her biriyle ilişkili sağlık ve çevre risklerini vurgulamaktadır.

Çalışma, her atık kategorisinin kapsamlı bir risk değerlendirmesini ve kaza riskini ve tehlikeli maddelere maruz kalma riskini azaltmak için uygun kılavuzların ve prosedürlerin geliştirilmesini içeren, atık bertarafına yönelik bir risk yönetimi yaklaşımına olan ihtiyacı vurgulamıştır. Çalışma, atık yönetim planlarını ve prosedürlerini içeren entegre bir güvenlik yönetim sistemi geliştirmenin, SOCAR'ın atıkla ilgili tehlikeleri proaktif bir şekilde belirlemesini ve yönetmesini sağlarken, endüstriden üretilen atığın çevresel etkisini en aza indirmesini sağlayacağını altını çizmiştir.

Sonuç olarak, Wilson'ın çalışması, özellikle Azeri Chirag Gunashli üretim platformu ile SOCAR'daki tehlikeli atık ve tehlikesiz atık imha uygulamalarında güvenlik yönetimine bütüncül bir yaklaşım geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Etkili atık yönetimi stratejilerinin, yeterli risk değerlendirmesi, personel eğitimi ve tehlikelerin çalışanlara iletilmesini gerektirdiğini vurgularken, aynı zamanda risk değerlendirmesine

değer veren bir güvenlik kültürünün, endüstriden üretilen atıklarla ilişkili tehlikeleri en aza indirmeye önemli ölçüde katkıda bulunabileceğinin altını çizmektedir.

Baysal'ın (2008) çalışması, tedarik zinciri yönetiminin petrol ve gaz endüstrisinde, özellikle SOCAR'da güvenlik yönetimi uygulamalarını geliştirmede oynadığı kritik rolü analiz etmeye odaklanmıştır. Çalışma, risklerin nerelerde yüksek olduğunu ve bunların nasıl azaltılacağını belirlemek de dâhil olmak üzere, tedarik zinciri yönetiminde güvenlik yönetimi uygulamalarının iyileştirilmesini engelleyen engelleri belirlemeyi amaçlamaktadır.

Çalışma, özellikle tehlikeli maddelerin taşınması ve depolanması açısından tedarik zinciri boyunca etkili güvenlik yönetimi uygulamalarının benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır. Baysal'ın çalışması, petrol ve gaz ürünlerinin taşınması ve depolanmasının doğası gereği tehlikeli olduğunu kabul etmektedir ve etkin risk değerlendirmesi ve güvenlik yönetimi uygulamalarına duyulan ihtiyacı daha da vurgulamaktadır.

Çalışma, petrol ve gaz endüstrisindeki güvenlik yönetimi uygulamalarına yönelik önemli zorlukların, öncelikle tedarik zincirindeki paydaşlar arasındaki zayıf iletişimle bağlantılı olduğunu bulmuştur. Bunun anlamı, bazı durumlarda iletişim eksikliğinin sektördeki düzenlemelerin etkinliğini engellemesi ve böylece personel, çevre ve tesislerin güvenliğini etkilemesiydi.

Çalışma ayrıca, tedarik zinciri yönetiminde güvenlik yönetimi uygulamalarını yönlendirmede güvenlik performansı ölçümlerinin ve iyileştirilmiş iletişim kanallarının önemini vurgulayarak SOCAR gibi şirketlerin potansiyel tehlikeleri proaktif olarak azaltmasını sağlamaktadır.

Baysal, tedarik zinciri yönetimi boyunca uygulanması gereken önemli güvenlik yönetimi uygulamaları olarak, tehlikelerin tanımlanması, risklerin değerlendirilmesi ve risklerin azaltılması için uygun hafifletme önlemlerinin oluşturulması dâhil olmak üzere etkin risk yönetimi tekniklerinin altını çizmiştir. Çalışma, tedarik zincirindeki paydaşlar arasında sektördeki güvenlik yönetimi uygulamalarını önemli ölçüde etkileyebilecek bir dizi sürtüşme noktası tanımlamıştır. Çalışma, şirketlerin güvenliğe yatırımı teşvik etmede, özellikle ulaşım kazaları ve çevre felaketleri riskini azaltmada oynayacakları temel bir role sahip olduğunu öne sürmüştür.

Sonuç olarak, Baysal'ın çalışması petrol ve gaz endüstrisinde, özellikle SOCAR'da tedarik zinciri yönetiminde güvenlik yönetimi uygulamalarının önemini vurgulamaktadır. Çalışma, tedarik zinciri boyunca tehlikelerin tanımlanmasına, risk değerlendirmesine, hafifletme önlemlerinin geliştirilmesine ve etkili iletişime izin veren risk temelli bir yaklaşıma olan ihtiyacı vurguladı. Bu nedenle, petrol ve gaz ürünlerinin tedarik zinciri yönetiminde etkili güvenlik yönetimi uygulamalarının uygulanması, SOCAR operasyonlarının genel verimliliğine, üretkenliğine, kârlılığına ve sürdürülebilirliğine katkıda bulunur.

Kalyuzhnova'nın (2008) Hazar Petrol ve Gaz Zenginliğinin Ekonomisi adlı kitabının bölümü, SOCAR tarafından yürütülenler de dâhil olmak üzere büyük petrol ve gaz projelerinde güvenlik yönetimi uygulamalarının ve düzenleyici çerçevelerin rolünü incelemeye odaklanmaktadır. Bu bölüm, riskleri azaltmada ve büyük petrol ve gaz projelerinin sürdürülebilir gelişimini desteklemede güvenlik yönetiminin önemini vurgulamaktadır.

Çalışma, etkili güvenlik yönetimi uygulamalarını teşvik eden düzenlemelere duyulan ihtiyaç da dâhil olmak üzere, büyük petrol ve gaz projelerinin geliştirilmesi ve işletilmesinde risk değerlendirmesi ve güvenlik yönetiminin önemini vurgulamaktadır. Kalyuzhnova, riskleri azaltmanın ve büyük petrol ve gaz projelerinin sürdürülebilirliğini sağlamanın anahtarının etkili güvenlik yönetimi uygulamaları ve sağlam düzenleyici çerçeveler olduğunu vurgulamaktadır.

Çalışma, arama, üretim, ulaşım ve ev sahibi topluluk arayüzü dâhil olmak üzere büyük petrol ve gaz projelerinin farklı aşamalarıyla ilişkili tehlikeleri tanımlar. Bu bölüm, projelerin sürdürülebilir gelişimini desteklerken bu tehlikelerle ilişkili riskleri azaltmada etkin güvenlik yönetimi uygulamalarının rolüne önemli bir vurgu yapmaktadır.

Çalışma, etkili güvenlik yönetimi uygulamalarının, petrol ve gaz endüstrisinde sağlam bir güvenlik kültürü oluşturmak için gerekli olduğunu öne sürmektedir. Güvenlik yönetiminin iletişimi, şeffaflığı ve paydaş katılımını geliştirmiştir ve böylece sektöre olan güveni artırmada kritik öneme sahip olduğunun altını çizmiştir.

Kalyuzhnova, güvenlik yönetimine tehlikelerin tanımlanmasını, risk değerlendirmesini, hafifletme önlemlerinin geliştirilmesini ve kabul edilen hafifletme önlemlerinin etkinliğini sağlamak için izleme ve kontrol sistemlerinin kurulmasını içeren risk temelli bir yaklaşımın benimsenmesini tavsiye etmiştir. "Petrol ve gaz endüstrisi ile

ilgili risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi, endüstride güvenlik kültürünün teşvik edilmesini sağlamanın anahtarıdır" demiştir.

Çalışma, etkili güvenlik yönetimi uygulamalarını teşvik etmede petrol ve gaz endüstrisindeki düzenleyici çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Çalışma, düzenleyicilerin, düzenlemeleri etkili bir şekilde uygulama kapasitesine sahip olurken aynı zamanda şirketlerin güvenliğe yatırım yapması için elverişli bir ortam yaratma ihtiyacını tanımlamaktadır.

Sonuç olarak, Kalyuzhnova'nın bölümü, SOCAR tarafından yürütülenler de dâhil olmak üzere büyük petrol ve gaz projelerinin sürdürülebilir gelişimini ve güvenliğini teşvik etmede güvenlik yönetimi uygulamalarının ve düzenleyici çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Emniyet yönetimine risk temelli bir yaklaşımın, etkili iletişimin ve işbirlikçi paydaş katılımının riskleri azaltmak, emniyet kültürünü teşvik etmek ve bu projelerin sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik öneme sahip olduğunu vurgulamıştır.

Likosky'nin (2009) çalışması, SOCAR da dâhil olmak üzere petrol, gaz ve metalik mineraller sektörlerindeki sözleşme ve düzenleme konularını incelemektedir. Çalışma, etkili düzenleyici çerçevelere olan ihtiyacı vurgularken, petrol ve gaz tesislerinin geliştirilmesi ve işletilmesinde verimli güvenlik yönetiminin çok önemli olduğunu kabul etmektedir. Çalışma aynı zamanda petrol ve gaz şirketleri ile hükümetler arasındaki sözleşme müzakerelerinde risk değerlendirmesi ve güvenlik yönetiminin öneminin altını çizmektedir.

Çalışma, petrol ve gaz sektöründe güvenlik yönetimi uygulamalarını destekleyen kapsamlı düzenleyici çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Etkili düzenleyici çerçevelerin güvenlik standartlarını ve hedeflerini net bir şekilde belirlemesi gerektiğini vurgulamıştır. Çalışma, şirkette güvenlik yönetimini geliştirmek için doldurulması gereken SOCAR güvenlik yönetimi hususlarında düzenleyici boşlukları belirlemiştir.

Sözleşme müzakerelerine gelince, çalışma, Petrol ve Gaz şirketlerinin ve hükümetlerin, örneğin bir güvenlik kültürü oluşturmak için kamu-özel sektör ortaklıkları geliştirerek güvenlik yönetimi uygulamalarını iyileştirebileceğini ve düzenleyici çerçeveleri iyileştirebileceğini belirlemiştir. Sözleşme müzakereleri süreci, etkili emniyet

yönetimi uygulamalarının geliştirilmesini sağlamak ve kolaylaştırmak için mükemmel bir fırsat sunar.

Çalışma ayrıca, SOCAR da dâhil olmak üzere şirketlerin güvenlik yönetimi uygulamalarına yönelik risk temelli bir yaklaşım benimsemeleri gerektiğini vurgulamıştır. Şirketlerin, faaliyetleriyle ilgili riskleri belirlemek ve azaltmak için, özellikle petrol ve gaz tesislerini geliştirirken ve işletirken, faaliyetlerine ilişkin sürekli risk değerlendirmeleri yapmaları gerektiğinin altını çizmiştir.

Likosky ayrıca, hükümetlerin petrol ve gaz şirketlerini etkili güvenlik yönetimi uygulamalarına yatırım yapmaları ve mevzuata uyumu sürdürmeleri için yeterince teşvik etmesi gerektiğini de kaydetmiştir. Güçlü teşvik, endüstri oyuncuları arasında bir güvenlik kültürünü teşvik etmeyi, genel olarak güvenlik standartlarını iyileştirmeyi ve petrol ve gaz sektörünün sürdürülebilir gelişimini desteklemeyi amaçlaöaktadır.

Sonuç olarak, Likosky'nin çalışması, SOCAR ile ilgili olanlar da dâhil olmak üzere, petrol ve gaz endüstrisindeki güvenlik yönetimi uygulamalarının ve düzenleyici çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Çalışma, etkili düzenleyici çerçevelerin güvenlik kültürünü, risk değerlendirmesini ve paydaşlar arasında şeffaflığı geliştirmeye odaklanması gerektiğini vurgulamaktadır. Aynı şekilde, petrol ve gaz şirketleri, toplumsal ve çevresel ihtiyaçlarla karşı karşıya kalırken güvenlik yönetimi uygulamalarına yönelik risk temelli bir yaklaşım benimsemelidir. Genel olarak, petrol ve gaz sözleşmelerinde etkili güvenlik yönetimi uygulamalarının ve düzenleyici çerçevelerin uygulanması, personelin ve çevrenin güvenliğini sağlarken endüstrinin sürdürülebilir gelişiminin teşvik edilmesini sağlar.

SONUÇ

Petrol ve gaz arama tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Risk Değerlendirmesi (SOCAR), işçilerin güvenliğini ve refahını sağlamak için dikkatli planlama ve uygulama gerektiren karmaşık bir süreçtir. SOCAR'ın uygulama adımları, inşaat sektöründe kantitatif risk analizi, risk değerlendirme ve önleme için entegre yaklaşım ve mesleki risk değerlendirmesini içerir. SOCAR'ın etkili bir şekilde uygulanması, yönetmeliklere daha iyi uyum, daha az kaza ve daha fazla üretkenlik sağlayarak çalışanlar için daha güvenli bir çalışma ortamı sağlayabilir.

Azerbaycan petrol ve gaz sektörü, yetersiz düzenleyici çerçeveler, kültürel ve davranışsal faktörler ve yetersiz güvenlik protokolleri dâhil olmak üzere SOCAR'ın uygulanmasında çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için hükümet, petrol ve gaz şirketleri, işçiler ve diğer paydaşları içeren ortak bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. Net ve tutarlı güvenlik düzenlemelerinin geliştirilmesine öncelik verilmesi, güvenlik eğitimi ve ekipmanına yatırım yapılması ve çalışanların refahına ve çevreye değer veren bir güvenlik kültürü oluşturulması, SOCAR'ın Azerbaycan petrol ve gaz sektöründe başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamada önemli adımlardır.

Diğer sektörler gibi petrol ve gaz sektörü de risksiz değildir ve işçileri, halkı ve çevreyi korumak için etkili iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının geliştirilmesine ve uygulanmasına dikkat edilmelidir. Sondaj uygulamalarının düzenlenmesi, yeraltı suyu koruması, üretim kimyasalları yönetimi ve yangın ve patlamaya karşı koruma dâhil olmak üzere endüstrinin çeşitli yönleri dikkat gerektirir. Endüstri, riskleri azaltan ve endüstrinin güvenliğini, sürdürülebilirliğini ve çevresel uyumluluğunu artıran bütüncül stratejilerin benimsenmesine öncelik vermelidir.

Yapılan çalışmalar, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının, petrol ve gaz arama tesislerinde güvenli ve sağlıklı bir işyerini teşvik etmek için ek araştırma ve endüstri ilgisi gerektiren kritik alanları temsil ettiğini göstermektedir.

Genel olarak, bu çalışmalar petrol ve gaz endüstrisinde, özellikle SOCAR'ın faaliyet gösterdiği Azerbaycan'da etkili iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, çevre yönetimi ve risk değerlendirme stratejileri benimsemenin önemini vurgulamaktadır. Bu tür önlemler güvenliğini artırabilir, riskleri en aza indirebilir ve petrol ve gaz endüstrisinde sürdürülebilirliği teşvik edebilir.

SOCAR başta olmak üzere petrol ve doğal gaz arama tesislerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ve risk değerlendirmesi ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Aşağıdaki araştırmalar, sektördeki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının çeşitli yönlerini tartışır ve risk değerlendirmesi ile genel güvenlik yönetiminin önemini vurgular.

Petrol ve doğal gazın keşfi, üretimi ve nakliyesi, hem personel hem de çevre için önemli riskler oluşturan doğası gereği tehlikeli faaliyetler olmaya devam etmektedir. Bu nedenle, risk değerlendirmelerini, tehlike tanımlamasını ve güvenlik kültürünü teşvik etmeyi amaçlayan güvenlik yönetimi uygulamalarının petrol ve gaz endüstrisinde uygulanması zorunlu hale gelmektedir.

İncelenen çalışmaların tümü, özellikle SOCAR'da olmak üzere, büyük petrol ve gaz projelerinin sürdürülebilir gelişimini teşvik etmede güvenlik yönetimi uygulamalarının ve sağlam düzenleyici çerçevelerin olağanüstü önemini vurgulamıştır. Bu çalışmalar, etkili iletişim, paydaş katılımı ve şeffaflık ile birlikte tedarik zinciri boyunca güvenlik yönetimine yönelik risk temelli bir yaklaşımın benimsenmesinin, petrol ve gaz endüstrisinde tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve güvenlik kültürünün teşvik edilmesi için anahtar olduğunun altını çizmektedir.

Çalışmalar, önemli riskler içeren ve uygun güvenlik yönetimi uygulamalarını gerektiren, petrol ve gaz çıkarma ile ilgili, ulaşım, depolama ve ev sahibi topluluk arayüzleri gibi kilit faaliyet alanlarını belirlemiştir. Bu faaliyetler, potansiyel tehlikeleri proaktif olarak azaltabilecek risk belirleme, değerlendirme ve hafifletme önlemleri dâhil olmak üzere yeterli güvenlik yönetimi uygulamalarını gerektirir.

Çalışmalar ayrıca, petrol ve gaz endüstrisinde güvenlik kültürünün teşvik edilmesi, paydaşların olumlu katılımı ve katılımı ve böylece zamanında tespit yoluyla kaza risklerinin ve tehditlerinin azaltılması için etkili iletişim ve işbirliğinin gerekli olduğunun altını çizmiştir. Bu nedenle, hükümetler ve petrol ve gaz şirketleri şeffaflığı teşvik etmeli ve güvenlik açıklarını gidermek için güvenlik yönetimi uygulamalarını ve düzenleyici çerçeveleri iyileştirmek üzere kamu-özel sektör ortaklıkları aracılığıyla işbirliği yapmalıdır.

Sonuç olarak, gözden geçirilen çalışmalar, büyük petrol ve gaz projelerinin sürdürülebilir gelişimini teşvik etmede güvenlik yönetimi uygulamalarının ve düzenleyici çerçevelerin önemini altını çiziyor ve böylece personel ve çevre güvenliğini

sağlamaktadır. Çalışmalar, risk belirleme, değerlendirme, hafifletme ve düzenli izleme yoluyla etkili güvenlik yönetimi uygulamalarını teşvik etmek için sektördeki tüm aktörlerin (hükümetler, düzenleyiciler ve şirketler) işbirliğine dayalı çabalarının önemini vurgulamaktadır. Petrol ve gaz endüstrisinde etkili güvenlik yönetimi uygulamalarına dayanan temel bir güvenlik kültürünün iş sürekliliğini, kârlılığı, çevresel sürdürülebilirliği, toplum güvenini ve iyi niyeti artırabileceğine dair sürekli artan bir farkındalık vardır.

SOCAR Türkiye faaliyet raporu, şirketin belirli bir yıldaki performansı, stratejileri ve başarıları hakkında değerli bilgiler sunan kapsamlı bir yayındır. SOCAR Türkiye'nin faaliyetlerini, finansal performansını, kurumsal yönetim uygulamalarını ve sürdürülebilirlik çalışmalarını anlamada paydaşlar, yatırımcılar ve kamuoyu için hayati bir bilgi kaynağı olarak hizmet vermektedir.

Yıllık rapor, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere çeşitli kilit alanları kapsar:

1. Finansal Performans: Rapor, gelir tablosu, bilanço ve nakit akış tablosu gibi finansal tabloları içerir. Paydaşlar, şirketin mali sağlığını ve operasyonel verimliliğini değerlendirmek için gelir, net gelir, kârlılık oranları ve sermaye yatırımları gibi önemli mali ölçümleri değerlendirebilir.

2. Operasyonel Öne Çıkanlar: Bu bölümde, SOCAR Türkiye'nin raporlama dönemindeki önemli başarıları, projeleri ve girişimleri özetlenmektedir. Arama ve üretim projeleri, rafineri operasyonları, pazarlama ve satış stratejileri, teknolojik gelişmeler gibi önemli faaliyetleri kapsar. Paydaşlar, şirketin stratejik yönü ve pazar değişikliklerine uyum sağlama yeteneği hakkında fikir edinebilir.

3. Kurumsal Yönetim: SOCAR Türkiye, güçlü kurumsal yönetim ve şeffaflığa önem vermektedir. Faaliyet raporu, yönetim kurulu oluşumu, komite yapısı ve düzenlemelere ve en iyi uygulamalara bağlılık dâhil olmak üzere şirketin kurumsal yönetim uygulamaları hakkında ayrıntılı bilgi sağlar. SOCAR Türkiye, sağlam yönetim ilkelerine bağlılık göstererek paydaşlar arasında güven, hesap verebilirlik ve etik davranışı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

4. Sürdürülebilirlik Çalışmaları: Sürdürülebilirliğin artan önemi göz önüne alındığında, faaliyet raporunda SOCAR Türkiye'nin sürdürülebilirlik girişimlerine bir bölüm ayrılmıştır. Çevresel girişimleri, sosyal sorumluluk projelerini, sağlık ve güvenlik

için alınan önlemleri kapsar. Bu bölüm, ŗirketin çevresel etkisini en aza indirme, yerel toplulukları destekleme ve çalışanların refahını sağlama taahhüdünü vurgulamaktadır.

Paydaşlar, SOCAR Türkiye faaliyet raporuna erişmek için resmi SOCAR Türkiye web sitesini ziyaret edebilir veya sağlanan bağlantıları kullanabilir. Dijital format, kolay görüntüleme, indirme ve yazdırma sağlar. En doğru ve güncel bilgilere erişim sağlamak için resmi kaynaklara başvurulması tavsiye edilir.

Genel olarak, SOCAR Türkiye faaliyet raporu, paydaşlara ŗirketin finansal performansı, operasyonel vurguları, kurumsal yönetim uygulamaları ve sürdürülebilirlik çabaları hakkında kapsamlı bir genel bakış sunar. Raporu incelemek ve analiz etmek, paydaşların bilgiye dayalı kararlar almasını, ŗirketin ilerlemesini değerlendirmesini ve enerji sektörüne katkılarını anlamasını sağlar.



EKLER

Ek-1: Risk Değerlendirmesi

NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	RİSK DEĞERLENDİRME			ÖNEM DERECE	ÖNLEM
				OLASILIK	ŞİDDET	RİSK		
1	Şantiye Güvenliği	Psikolojik sorunlar	Tükenme/ Depresyon	3	4	12	Orta	Çalışanlar ölümsüz davranışlarla karşı-karşıya kaldıklarında nasıl davranmalarını bilmeleri gereklidir.
2	Şantiye Güvenliği	İş Yüğü\Stress	Uyku bozuklukları	3	3	9	Orta	Çalışanların motivasyonu için etkinlikler düzenlenmeli
3	Şantiye Güvenliği	Yetersiz KKD	Meslek Hastalıkları	3	6	18	Yüksek	KKD kullanmadan çalışma yapma konusunda personel uyarılmalıdır.
4	Şantiye Güvenliği	Kaza Eden Kişiye hemen müdahale edilmemesi	Yaralanma\Ölüm	3	5	15	Yüksek	1)Acil durum planları hazırlanmalı 2)Acil durum müdahaleleri edilmeli 3)Acil durumda aranacak numaralar listelenmeli
5	Gürültü	Uygun KKD kullanılmaması	İşitme Kaybı	3	4	12	Orta	KKD kullanmadan çalışma yapılmaması konusunda personeller uyarılmalıdır
6	Havalandırma	Havalandırma sisteminin yetersiz olması	Meslek Hastalığı	4	4	16	Yüksek	Havalandırma emiş sistemlerinin sürekli olarak control edilmesi gerekmektedir.
7	Ergonomi	Ağır yük kaldırma	Kas ve İskelet sisteminde meydana gelen rahatsızlıklar	2	4	8	Düşük	25-30 kg ve üzeri ağırlıklar kaldırmamalı,gerekliyse a iterek çekerek taşınmalıdır.
8	Ergonomi	Uzun süre ayakta kalma	Kas ve İskelet sisteminde meydana gelen rahatsızlıklar	2	3	6	Düşük	Belirlenen aralıklarla kısa-kısa dinlenimler verilmelidir
9	Ergonomi	Sabit pozisyonda uzun süre çalışma	Omurga sisteminde meydana gelen rahatsızlıklar	2	3	6	Düşük	Fiziki anlamda zorlayıcı çalışmaları engellemeli ve basit hareketler gösterilmelidir.
10	Dinlenme Alanı ve Eklentilerini Kullanımı	Uygun bir banyo\lavabolari n olmaması	Bulaşıcı Hastalıklar	4	4	16	Yüksek	Duş ve tuvaletler belirli aralıklarla temizlenmeli ve kontrolleri yapılmalıdır.

11	Dinlenme Alanı ve Eklentilerinin Kullanımı	Sigara Tüketimi	Yangın	4	4	16	Yüksek	Dinlenme alanları içerisinde sigara yasaklanmalıdır.
12	Dinlenme Alanı ve Eklentilerinin Kullanımı	Çevre temizliğinin yapılmaması	Salgın Hastalık	4	4	16	Yüksek	1)Dinlenme yerlerinin olduğu alan belirli aralıklarla temizlenmelidir 2)Çöp tenekeleri konulmalıdır.
13	Depolama	Yanıcı/Parlayıcı malzemelerin depolanması	Yangın ,Patlama	3	5	15	Yüksek	1)Yanıcı maddelere yaklaştırılmamalı,uyarı işaret levhaları olmalıdır. 2)Yangın söndürme tüpleri ulaşılabilir yerlerde olmalıdır.
14	Depolama	Kimyasal malzemelerin depolanması	Yaralanma\zehirlenme	2	3	6	Düşük	Çalışanlara konu ile alakalı eğitimler verilmelidir.
15	Depolama	Ağırlığı fazla olan malzemelerin istiflenmesi	Yaralanma	3	3	9	Orta	1)3m”den yüksek maddeler istiflenmemelidir. 2)Zamanla istiflenen maddeler control edilmelidir.
16	Depolama	Yanıcı maddeler	Yangın	4	4	16	Yüksek	Çalışanlara en az yılda bir kez yangın eğitimi verilmeli.
17	Rafineri Alanı	KKD kullanılmaması	Yaralanma,Ölüm	4	4	16	Yüksek	Koruyucu gözlük,iş ayakkabısı,iş eldiveni tutanakla çalışan personele teslim edilmelidir.
18	Rafineri Alanı	İlk yardım dolabının bulunmaması	Müdahalelere Yetersiz Kalma	4	4	16	Yüksek	İlk yardım dolabı temin edilmeli ve uygun yere asılmalıdır.
19	Rafineri Alanı	Acil durum levhalarının yerleştirilmemesi	Tahliye Zorluğu	4	3	12	Orta	Acil yönlendirme levhaları uygun yerlere asılmalıdır
20	Rafineri Alanı	Aydınlatmanın yetersiz olması	Takılma,düşme	3	3	9	Orta	Işığın az olduğu bölgeler aydınlatılmalıdır.
21	Merdiven kullanımı	Merdiven basamaklarının kırılabilir olması	Düşme,yaralanma	3	4	12	Orta	Dayanıklı malzemeler kullanılmalı ve dikmeler ile desteklenmelidir.
22	Merdiven kullanımı	Merdivenin yapıldığı malzemenin kaygan olması	Kayma,düşme,yaralanma	3	4	12	Orta	Merdivenin malzemesi kaymaz yapıda olmalıdır.
23	Merdiven kullanımı	Merdivenlerde korkuluk olmaması	Düşme,yaralanma	3	4	12	Orta	Her merdivene uygun korkuluk yapılmalıdır.
24	Kaynak İşleri	Yanıcı maddelerin yanında çalışma	Patlama,yangın	3	5	15	Yüksek	Yanıcı maddelerin olduğu alanda çalışılmamalıdır.

25	Kaynak İşleri	Kaynak ışınları	Meslek Hastalığı,Göz rahatsızlığı	3	3	9	Orta	Kaynak gözlüğü kullanılmalıdır.
26	Kaynak İşleri	Kaynak Işınlarından Dolayı yanıklar	Yanık oluşumu	3	4	12	Orta	İş elbisesi kullanılmalıdır.
27	Kaynak işlerinde kullanılan tüpler	Tüplerin vana koruyucularının takılı olmaması	Patlama,Yaralanma	2	4	8	Orta	Dikkatli çalışılmalıdır.
28	Kaynak işlerinde kullanılan tüpler	Tüplerin koruyucularının yakılı olmaması	Patlama,Yaralanma	3	4	12	Orta	Dikkatli çalışılmalıdır.
29	Kaynak işlerinde kullanılan tüpler	Gaz tüplerinin uygun taşınmaması	Patlama,Yaralanma	3	4	12	Orta	Dikkatli çalışılmalıdır.
30	Kaynak işlerinde kullanılan tüpler	Gaz tüplerinin uygun depolanmaması	Patlama,Yaralanma	3	4	12	Orta	Dikkatli çalışılmalıdır.
31	Kaynak işlerinde kullanılan tüpler	Tüp regülatörlerinin uygun olmaması	Patlama,Yaralanma	3	4	12	Orta	Dikkatli çalışılmalıdır.
32	Malzeme İstifleme	Yolun kenarına istiflenme yapılması	Yaralanma	2	4	8	Orta	Malzemeler uygun görülen noktalara istiflenmelidir.
33	Malzeme İstifleme	Yüksek istifleme olması	Maddi Hasar	2	4	8	Orta	3m'i geçmeyecek şekilde istiflenmelidir.
34	Malzeme İstifleme	Yanıcı maddelerin istiflenmesi	Yangın,yaralanma	2	5	10	Orta	Yanıcı maddelerin yanında yangın söndürme tüpleri bulunmalıdır.
35	Malzeme İstifleme	Kimyasalların istiflenmesi reaksiyona girme	Yangın,zehirlenme	2	2	4	Düşük	Kimyasallar güvenlik bilgi formuna göre istiflenmelidir.
36	Saha çalışmaları	Çalışılan ortamda zeminde bulunan sivri maddelerin ayağa batması	Yaralanma	3	3	9	Orta	Rafineri alanında koruyucu ayakkabılar giyilmelidir.
37	Saha çalışmaları	KKD'nin uygun şekilde kullanılmaması	Yaralanma	3	3	9	Orta	KKD'ler talimatlara uygun şekilde kullanılmalıdır.
38	Saha çalışmaları	Deprem,acil durum toplanma alanının olmaması	Acil durumlara müdahale zorluğu	3	2	6	Orta	Acil durum toplanma alanları oluşturulmalıdır.
39	Acil Durumlar Planlam	Sabotaj	Yangın,maddi hasar	2	2	4	Düşük	Gece-Gündüz ortamı control edecek güvenlik personeli çalıştırılmalıdır.

40	Enerji Tesisatı	Elektrik tesisatının güvensiz olması	Yaralanma, Elektrik çarpması	4	4	16	Yüksek	Elektrik tesisatlarının tüm parçaları kaliteli ve kapasiteli olmalıdır.
41	Makineler	Elektrikli ekipmanlar ıslak ortamda su ve kimyasal maddelerle temas etmesi	Yaralanma, ölüm	3	3	9	Orta	Su ve kimyasal maddeler elektrikli ekipmanlardan uzakta tutulmalıdır.
42	Makineler	Elektrikli ekipmanın ıslak el ile kullanımı	Yaralanma, ölüm	3	3	9	Orta	Elektrikli ekipmanlar kuru elle kullanılmalıdır.
43	Taşıma (Nakliye)	Aşırı yükleme yapılması	Malzeme hasarı	3	5	15	Yüksek	Maksimum yük değerlerinin yazılması gerek.
44	Taşıma (Nakliye)	Kamyonda manevracı bulundurulmaması	İşçilere çarpma	3	3	9	Orta	Sürücünün manevrası zamanı yardım alması lazım.
45	Taşıma (Nakliye)	Kamyonun geri sinyallerinin çalışmaması	Yaralanma, Ölüm	3	5	15	Yüksek	Geri sinyalleri her gün control edilmelidir.
46	Taşıma (Nakliye)	Kamyonun sinyalinin çalışmamasından dolayı işçilere çarpma	Yaralanma, Ölüm	3	5	15	Yüksek	Geri sinyaller en kısa sürede yapılmalıdır.
47	Taşıma (Nakliye)	Kamyon şoförünün hız sınırlarına uymaması	Trafik kazası, can kaybı	3	4	12	Orta	Rafine alanlarda ve digger yerlerde hız sınırlarını geçmemelidir.
48	Taşıma (Nakliye)	Kamyon şoförünün uykusuz ve yorgun olması	Trafik kazası, can kaybı	3	4	12	Orta	Uygun ve yorgun halde araç kullanmamalıdır.
49	Boya Hazırlık-Çapak Temizliği	Havali spiraller ve vızvız kullanımında çapak sıçraması	Göz Yaralanmaları	3	2	6	Düşük	Gözlük kullanılmalıdır.
50	Boya Hazırlık-Çapak Temizliği	Temizlik esnasında kafa, el vb. çarpması	Yaralanma	2	2	4	Düşük	Dikkatli Çalışmalıdır.
51	Kapalı alanda boya işleri	Yangın	Yaralanma, ölüm	1	5	5	Düşük	Çalışanlar dikkatli davranmalıdır.
52	Kapalı alanda boya işleri	Oksijen azalması	Bilinç kaybı, travma	1	4	4	Düşük	Gözetim altında çalışma yapılmalıdır.
53	Kapalı alanda boya işleri	Kimyasal maddelerin vücuda temas etmesi	Ciltte Tahriş, alerji	3	2	6	Düşük	Gözetim altında çalışılmalıdır.

54	Kapalı alanda boya işleri	Kayma,Düşme	Yaralanma	2	2	4	Düşük	Çalışanlar dikkatli şekilde davranmalıdır.
55	Transfer operasyonu	Maksimum yükleme kapasitesinin aşılması	Dağılma,etrafa zarar verme	2	5	10	Orta	Tankerlerin maksimum kapasitesi önceden bilinmeli ve uygun şekilde yüklenmeli
56	Transfer operasyonu	Kara tanker üzerinde çalışma	Yüksekten düşme,sakatlanma	4	5	20	Yüksek	Operatörlere İSG eğitimi ve yüksekte çalışma eğitimi verilmelidir.
57	Transfer operasyonu	Çalışanların Kişisel koruyucu donanım kullanmaması	Yaralanma,sakatlık	4	4	16	Yüksek	KKD'ı kullanılmasına önem verilmelidir.
58	Depolama	Kapalı Alana giriş kurallarına uyulmaması	Yaralanma,Yangın	4	3	12	Orta	Kapalı alan çalışmaları için iş izin sistemi oluşturulmalıdır.
59	Depolama	Çevre kirliliği ve mekansal problemler	Zehirlenme,meslek hastalıkları	3	5	15	Yüksek	Depolanan maddeler dökülme,sızıntı gibi durumlarda,MSDS formundaki yöntemler ile temizlenmelidir.
60	Depolama	Yangın söndürme sistemlerinin olmaması	Yangın zamanı müdahale edememe	3	5	15	Yüksek	Yangın söndürme cihazlarını ayda bir defa bakımının yapılması gerekmektedir.
61	Yükleme	Olumsuz Hava Koşulları	Zemin kaygan olması,maddelerin hasar görmesi	3	3	9	Orta	Hava koşulları önceden tahmin edilerek kayıt altına alınmalıdır.
62	Yükleme	Yük elleçleme aletlerinin arızalı olması	Maddi Hasar,Yaralanma	4	4	16	Yüksek	Yük elleçleme aletleri vakti-vaktinde kontrolü sağlanmalıdır.
63	Yükleme	Kimyasal sıvı madde ile temas edilmesi	Cilt tahrişi	3	3	9	Orta	Çalışanlara temel İSG,kimyasal maddelerle çalışma,ilk yardım eğitimleri verilmelidir.
64	Yükleme	Ekipmanlardan dolayı ses ve gürültü	Dikkat dağınıklığı,yaralanma	3	3	9	Orta	Çalışanların kişisel donanımları kullanması gerek.
65	Yükleme	Tankların hasara uğraması	Maddi Hasar	3	4	12	Orta	Tankların ve konteynerlerin bakımı günlük olarak control edilmelidir.
66	Boşaltma	Yoğun çalışma,vardiyalı çalışma sistemi	Stress,yorgunluk	4	4	16	Yüksek	Çalışanlar vardiya süresinden fazla çalıştırılmamaya dikkat edilmelidir.

67	Boşaltma	Gemi, Terminal arasında iletişimsizlik	Rahatsızlık	3	3	9	Orta	Gemi personeli ve terminal personelleri arasında iletişim kesintisiz olmalı
68	Boşaltma	Çalışanlara uygun talimatların verilmemesi	Zaman kaybı,Hasar	3	3	9	Orta	Çalışanlara talimatlar yazılı ve sözlü olarak verilmelidir.
69	Gemi Tamiri	Gemide çalışma esnasında dikkatsiz çalışma	Yaralanma	4	3	12	Orta	Çalışanlar talimatlara uygun dikkatli çalışmalıdır.
70	Gemi Tamiri	Gemide çalışırken takılma,düşme	Yaralanma	3	3	9	Orta	Dikkatli olarak çalışılmalıdır.



KAYNAKÇA

- Abbasov, A. (2019). *Petrol Şirketlerinin Uluslararası pazarlara giriş stratejileri: Türkiye Socar Örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Abutalibov, R., & Guliyev, S. M. (2013). Objectives of Educational Sponsorship as a marketing communication tool and its application at the State Oil Company of Azerbaijan Republic/SOCAR. *Socar*, 6(2), 102-110.
- Acar, Ç vd. (2007). *Petrol ve Doğal Gaz*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Adgate, J. L., Goldstein, B. D., & McKenzie, L. M. (2014). Potential public health hazards, exposures and health effects from unconventional natural gas development. *Environmental Science & Technology*, 48(15), 8307-8320.
- Altuğ, N., & Demirtaş, I. (2021). Sınır ötesi ham Petrol boru hattı yatırımları ve Teorik İncelemesi: BTC ve Kerkük-Yumurtalık ham Petrol boru Hatları Örneği. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 247-261.
- Akpınar, E. (2005). Bakü Tiflis Ceyhan BTC ham Petrol boru hattı ve Türkiye Jeopolitiğine Etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 229-248.
- Adgate, J. L., Goldstein, B. D., & McKenzie, L. M. (2014). Potential public health hazards, exposures and health effects from unconventional natural gas development. *Environmental Science & Technology*, 48(15), 8307-8320.
- Ahmadzada, J. (2022). *Azerbaycan Ekonomisinde Petrol Sektörünün yeri ve SOCAR'ın Finansal Performansı üzerine bir uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Akkaya, M. A. (2017). Bilgi merkezlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ve uygulanabilirliğine ilişkin bir durum değerlendirmesi. *Türk Kütüphaneciliği*, 31(4), 501-519.
- Akpınar, T ve Çakmakkaya, B. Y. (2014). İş sağlığı ve güvenliği açısından işverenlerin risk değerlendirme yükümlülüğü. *Çalışma ve Toplum*, 1(40), 273-304.
- Aliyev, S. (2018,12 Ekim). State-Owned Oil Company Case Studies: SOCAR. Erişim adresi: <https://ssrn.com/abstract=3835699>

- Asker, C. (2015). *The State oil company of the Azerbaijan Republic (SOCAR) and its European regional partnerships: 1992-2015* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Middle East Technical University, Ankara.
- Attwood, D., Khan, F., & Veitch, B. (2006). Occupational accident models—where have we been and where are we going?. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 19(6), 664-682.
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1-13.
- Baaziz, A., & Quoniam, L.(2013). How to use big data technologies to optimize operations in Upstream Petroleum Industry. *International Journal of Innovation-IJI*, 1(1), 19-25.
- Bagi, A., vd. (2013). Estimation of hydrocarbon biodegradation rates in marine environments: a critical review of the Q10 approach. *Marine environmental research*, 89, 83-90.
- Bagirov, S. (1996). Azerbaijani oil: glimpses of a long history. *Perceptions: Journal of International Affairs*, 1(3),42-53.
- Bakker, A. B., vd. (2008). Work engagement: An emerging concept in occupational health psychology. *Work & stress*, 22(3), 187-200.
- Bal, H. (2010). Bakü-Tiflis-Ceyhan Petrol Boru Hattı ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 345-359.
- Baloglu, M. (2010,9 Eylül). *Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi (Socar) Yatırımlarının Türkiye Ekonomisine Etkilerinin Değerlendirilmesi (The Evaluation Of The Effects Of State Oil Company Of Azerbaijan Republic (Socar) Investments To Turkish Economy)*. Erişim adresi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2257961>
- Başaran, A. (2019). Moskova Büyükelçiliği basın Müşavirliği Haber-Yorum Koleksiyonuna göre Karadeniz yüzeyinden ve dibinden Petrol ve Gaz Nakli, 2000-2010. *Asya Araştırmaları Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 253-282.
- Bayramov, E., Knee, K., Kada, M., & Buchroithner, M. (2018). Using multiple satellite observations to quantitatively assess and model oil pollution and predict risks and

- consequences to shoreline from oil platforms in the Caspian Sea. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 24(6), 1501-1514.
- Baysal, A. B. (2008). Supply chain management in oil industry. *Xezer Journal*, 49, 21-23.
- Bergh, L. I. V., Leka, S., & Zwetsloot, G. I. (2018). Tailoring psychosocial risk assessment in the oil and gas industry by exploring specific and common psychosocial risks. *Safety and health at work*, 9(1), 63-70.
- Bondur, V. G. (2011). Aerospace methods and technologies for monitoring oil and gas areas and facilities. *Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics*, 47, 1007-1018.
- Borowsky, A., & Oron-Gilad, T. (2013). Exploring the effects of driving experience on hazard awareness and risk perception via real-time hazard identification, hazard classification, and rating tasks. *Accident Analysis & Prevention*, 59, 548-565.
- Boxall, P. C., Chan, W. H., & McMillan, M. L. (2005). The impact of oil and natural gas facilities on rural residential property values: a spatial hedonic analysis. *Resource and energy economics*, 27(3), 248-269.
- Brkić, D., & Praks, P. (2020). Proper use of technical standards in offshore petroleum industry. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(8), 555-572.
- Ceylan, H veBaşhelvacı, V. S. (2011). Risk değerlendirme tablosu yöntemi ile risk analizi: bir uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 25-33.
- Chenshuo, Z., vd. (2021). Comparison analysis of the revision for the new national standard on classifications for petroleum resources and reserves. *China Mining Magazine*, 30(10), 46-51.
- Childs, T. C. (2011). Update on Lex Petrolea: The continuing development of customary law relating to international oil and gas exploration and production. *Journal of World Energy Law and Business*, 4(3), 214-259.
- Christopher Frey, H., & Patil, S. R. (2002). Identification and review of sensitivity analysis methods. *Risk analysis*, 22(3), 553-578.
- Ciarreta, A., & Nasirov, S. (2010). Analysis of Azerbaijan oil and gas sector. *United States Association for Energy Economics Research Paper Series*, 43, 46-59.

- Ciarreta, A., & Nasirov, S. (2012). Development trends in the Azerbaijan oil and gas sector: Achievements and challenges. *Energy Policy*, 40, 282-292.
- Damalas, C. A., & Eleftherohorinos, I. G. (2011). Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators. *International journal of environmental research and public health*, 8(5), 1402-1419.
- Danaei, G., Ding, E. L., Mozaffarian, D., Taylor, B., Rehm, J., Murray, C. J., & Ezzati, M. (2009). The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. *PLoS medicine*, 6(4), 62-83.
- Davies, R. J., vd. (2014). Oil and gas wells and their integrity: Implications for shale and unconventional resource exploitation. *Marine and Petroleum Geology*, 56, 239-254.
- Davis, C. (2012). The politics of “fracking”: Regulating natural gas drilling practices in Colorado and Texas. *Review of Policy Research*, 29(2), 177-191.
- Delice, E. K., vd. (2018). ergonomik risk değerlendirme yöntemleri ve ahp yöntemi ile çalışma duruşlarının analizi: ağır ve tehlikeli işler için bir uygulama. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 112-124.
- Demir, C. (2013). *Türkiye de enerji sektöründe ohsas 18001 yönetim sistemlerinin uygulanması ve kapalı çevrim doğalgaz santrallerinin risk değerlendirmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Demirbilek, T., ve akır, Ö. (2008). Kişisel koruyucu donanım kullanımını etkileyen bireysel ve örgütsel değişkenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 173-191.
- Erataş İş Güvenliği Ekipmanları L.T. D. (2023, 3 Kasım). *Petrol ve Doğal Gaz Arama ve çıkarma sektöründe İş Sağlığı Güvenliği - Erataş İş Güvenliği Ekipmanları*. <https://www.eratas.com.tr/petrol-ve-dogal-gaz-arama-ve-cikarma-sektorunde-is-sagligi-guvenligi/>
- Esswein, E. J., vd. (2014). Evaluation of some potential chemical exposure risks during flowback operations in unconventional oil and gas extraction: preliminary results. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11(10), 174-184.

- Fangzhen, J., vd. (2015). Direction, key factors and solution of marine natural gas exploration in Yangtze area. *China Petroleum Exploration*, 20(2), 1-32.
- Fataliyev, T. K ve Mehdiyev, S. A. (2018). Analysis and new approaches to the solution of problems of operation of oil and gas complex as cyber-physical system. *International Journal of Information Technology and Computer Science*, 10(11), 67-76.
- Field, R. A., Soltis, J., & Murphy, S. (2014). Air quality concerns of unconventional oil and natural gas production. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 16(5), 954-969.
- Firidunlu, A. (2019). *Petrol işletmelerinin ekonomik büyümeye etkisi: Azerbaycanda Socar üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Gencer, G ve Gencer, K. (2021). Work Accidents and Occupational Diseases Cluster Analysis with respect to the Classification of the Provinces in Turkey, *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(2), 103-113.
- Gibb, A., vd. (2006, November). What causes accidents?. In *Proceedings of The Institution of Civil Engineers-Civil Engineering*, 159(6), 46-50.
- Gorst, I. (2007, September 2). Lukoil: Russia's Largest Oil Company. *Financial Times of London*, Baker Institute for Public Policy, Rice Univ, 42. Erişim adresi: http://large.stanford.edu/publications/coal/references/baker/studies/noc/docs/NO_C_Lukoil_Gorst.
- Griffin, M. A., vd. (2014). A conceptual framework and practical guide for assessing fitness-to-operate in the offshore oil and gas industry. *Accident Analysis & Prevention*, 68, 156-171.
- Guliyev, F. (2009). Oil wealth, patrimonialism, and the failure of democracy in Azerbaijan. *Caucasus Analytical Digest*, (2), 2-5.
- Guo, X., vd. (2019). Theoretical progress and key technologies of onshore ultra-deep oil/gas exploration. *Engineering*, 5(3), 458-470.
- Gurbanov, S. (2015). *Bağımsızlıktan Sonra Azerbaycan'ın Yaşadığı İktisadi Dönüşüm Süreci ve Bugün Varılan Nokta* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

- Haushalter, G. D. (2000). Financing policy, basis risk, and corporate hedging: Evidence from oil and gas producers. *The Journal of Finance*, 55(1), 107-152.
- Helmy, Q., & Kardena, E. (2015). Petroleum oil and gas industry waste treatment; common practice in Indonesia. *Journal of Petroleum & Environmental Biotechnology*, 6(5), 1-8.
- Ilmarinen, J. (2009). Work ability—a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 35(1), 1-5.
- Islamova, U. (2022). *Küresel enerji odağı “Hazar Denizi’nin” jeopolitik önemi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Jacinto, C., & Aspinwall, E. (2003). Work accidents investigation technique (WAIT)—Part I. *Safety Science Monitor*, 7(1), 1-17.
- Jackson, R. E., vd. (2013). Groundwater protection and unconventional gas extraction: The critical need for field-based hydrogeological research. *Groundwater*, 51(4), 488-510.
- Jackson, R. E., vd. (2013). Groundwater protection and unconventional gas extraction: The critical need for field-based hydrogeological research. *Groundwater*, 51(4), 488-510.
- Jacobs, R. L., Andrews, C. P., & Coalson, J. J. (2005). Hypersensitivity pneumonitis: beyond classic occupational disease—changing concepts of diagnosis and management. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 95(2), 115-128.
- Kabakulak, T. (2019). Bir tekstil işletmesinde risk değerlendirme uygulaması: 5x5 matris ve HAZOP. *Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety*, 3(2), 97-111.
- Kahraman, H. (2021). *Doğalgaz kombine çevrimi enerji santralinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları risk değerlendirmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırklareli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli.
- Kalyuzhnova, Y. (2008). *Major Oil and Gas Projects. In Economics of the Caspian Oil and Gas Wealth: Companies, Governments, Policies* (pp. 69-91). London: Palgrave Macmillan UK.

- Kang, S. K., & Kim, E. A. (2010). Occupational diseases in Korea. *Journal of Korean medical science*, 25(Suppl), 4-12.
- Karagöl, E. T., vd. (2016, April). *Türkiye'nin Enerjide Merkez Ülke Olma Arayışı*. Ankara: SETA.
- Karcıoğlu, F ve Bakan, S. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Düzeyi İle İş Tatmini Arasındaki İlişki. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 30(5),6-12.
- Kermani, M. B., & Morshed, A. (2003). Carbon dioxide corrosion in oil and gas productiona compendium. *Corrosion*, 59(8),65-92.
- Khan, F. I., & Amyotte, P. R. (2002). Inherent safety in offshore oil and gas activities: a review of the present status and future directions. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 15(4), 279-289.
- Kılıkış, İ ve Demir, S. (2012). İşverenin iş sağlığı ve güvenliği eğitimi verme yükümlülüğü üzerine bir inceleme. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 3(1), 23-47.
- Kim, Y., Park, J., & Park, M. (2016). Creating a culture of prevention in occupational safety and health practice. *Safety and health at work*, 7(2), 89-96.
- Kocaman, M. E. (2016). *Hazar Havzası'nın hukuki statüsü ve enerji güvenliği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Köse, N. (2016). *TPAO örneğinde TS-en-ISO 14001 çevre yönetim sistemi ve ts-18001 ohsas iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi uygulamaları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Lax, M. B., & Zoeckler, J. M. (2023). Occupational disease in New York State: an update. *NEW SOLUTIONS: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*, 32(4), 304-323.
- Lees, F. (2012). *Lees' Loss prevention in the process industries: Hazard identification, assessment and control*. New York: Butterworth-Heinemann.

- Leitao, S., & Greiner, B. A. (2016). Organisational safety climate and occupational accidents and injuries: an epidemiology-based systematic review. *Work & Stress*, 30(1), 71-90.
- Li, Z., Ma, Z., vd. (2014). A review of soil heavy metal pollution from mines in China: pollution and health risk assessment. *Science of the total environment*, 468, 843-853.
- Likosky, M. (2009). Contracting and regulatory issues in the oil and gas and metallic minerals industries. *Transnational corporations*, 18(1), 1-42.
- Mahmudlu, M. (2020). *Azerbaycanda Petrol Üretimnin Tarihsel Süreç İçerisindeki Gelişimi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Makin, A. M., & Winder, C. (2008). A new conceptual framework to improve the application of occupational health and safety management systems. *Safety Science*, 46(6), 935-948.
- Mammadov, N. (2021). *Uluslararası Petrol Krizlerinde Petrokimya Sektörü İşletmelerinin Maliyetleri ve Denetlenebilirliği: Azerbaycan Petrokimya Sektöründe Bir Uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Marhavilas, P. K., Koulouriotis, D., & Gemeni, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000–2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24(5), 477-523.
- McKenzie, L. M., vd. (2012). Human health risk assessment of air emissions from development of unconventional natural gas resources. *Science of the Total Environment*, 424, 79-87.
- Mezue, B. C., Christensen, C. M., & Bever, D. V. (2015). The power of market creation: How innovation can spur development. *Foreign Aff.*, 94, 69-103.
- Mirzayev, N. (2020). The Evolution Of Corporate Social Responsibility In Oil And Gas Industry In Azerbaijan: Document Analysis Of Socar. *SEA–Practical Application of Science*, 8(24), 299-304.

- Naghiyeva, T. (2019). *Tek yol tek kuşak insiyatifinin Azerbaycan ekonomisi çeşitlendirilmesi üzerinde etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Necci, A., vd. (2019). Lessons learned from offshore oil and gas incidents in the Arctic and other ice-prone seas. *Ocean Engineering*, 185, 12-26.
- Ningning, Z., vd. (2018). Characteristics of oil and gas discoveries in recent 20 years and future exploration in the world. *China Petroleum Exploration*, 23(1), 44-53.
- Niza, C., Silva, S., & Lima, M. L. (2008). Occupational accident experience: Association with workers' accident explanation and definition. *Safety science*, 46(6), 959-971.
- Nolan, D. P. (2014). *Handbook of fire and explosion protection engineering principles: for oil, gas, chemical and related facilities*. William Andrew Books: Elsevier.
- Overview of the Oil and Natural Gas Industry | US EPA. (2023, May 3). *US EPA*. Erişim Adresi: <https://www.epa.gov/natural-gas-star-program/overview-oil-and-natural-gas-industry>.
- Özdemirli, T. (2010). *Petrol arama ve üretim anlaşmalarının finansal yapısı ve yatırım kararlarının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özkiliç, Ö. (2005). *İş sağlığı ve güvenliği, yönetim sistemleri ve risk değerlendirme metodolojileri*. Ankara: TİSK Yayınları.
- Papadopoulos, G., vd. (2010). Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention. *Safety science*, 48(8), 943-949.
- Pekney, N. J., vd. (2014). Measurement of atmospheric pollutants associated with oil and natural gas exploration and production activity in Pennsylvania's Allegheny National Forest. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 64(9), 1062-1072.
- Petrol ve Doğal Gaz Arama ve Çıkarma Sektöründe İş Sağlığı Güvenliği | isguvenligi.net. (2023, Ocak 7). Erişim adresi: <https://www.isguvenligi.net/iskollari-ve-is-guvenligi/petrol-ve-dogal-gaz-arama-ve-cikarma-sektorunde-is-sagligi-ve-guvenligi/>

- Pinto, A., Nunes, I. L., & Ribeiro, R. A. (2011). Occupational risk assessment in construction industry—overview and reflection. *Safety science*, 49(5), 616-624.
- Popoola, L. T., Grema, A. S., Latinwo, G. K., Gutti, B., & Balogun, A. S. (2013). Corrosion problems during oil and gas production and its mitigation. *International Journal of Industrial Chemistry*, 4, 1-15.
- Progonati, E., & Gashamlı, F. (2021). Energy Geopolitics of Relations between Turkey and Azerbaijan. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 11(1), 73-92.
- Qing-gui, C., vd. (2012). Risk management and workers' safety behavior control in coal mine. *Safety science*, 50(4), 909-913.
- Raufflet, E., Cruz, L. B., & Bres, L. (2014). An assessment of corporate social responsibility practices in the mining and oil and gas industries. *Journal of Cleaner production*, 84, 256-270.
- Retzer, K. D., Hill, R. D., & Pratt, S. G. (2013). Motor vehicle fatalities among oil and gas extraction workers. *Accident Analysis & Prevention*, 51, 168-174.
- Reza Akhondi, M., vd. (2010,9 April). *Applications of wireless sensor networks in the oil, gas and resources industries*. In 2010 24th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications 42(7), 941-948.
- Rivas, T., vd. (2011). Explaining and predicting workplace accidents using data-mining techniques. *Reliability Engineering & System Safety*, 96(7), 739-747.
- Rozell, D. J., & Reaven, S. J. (2012). Water pollution risk associated with natural gas extraction from the Marcellus Shale. *Risk Analysis: An International Journal*, 32(8), 1382-1393.
- Rutherford, J. S., vd. (2021). Closing the methane gap in US oil and natural gas production emissions inventories. *Nature communications*, 12(1), 4715-4763.
- Rüstemli, E. (2008). *Uluslararası pazarlara optimal giriş yönteminin seçimi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Sadik-Zada, E. R., Loewenstein, W., & Hasanli, Y. (2021). Production linkages and dynamic fiscal employment effects of the extractive industries: Input-output and nonlinear ARDL analyses of Azerbaijani economy. *Mineral Economics*, 34, 3-18.
- Sarginoğlu, S. (2019). *Yer altı maden işyerlerinde geomatik mühendisliği yaklaşımlarıyla yeni bir risk değerlendirme yönteminin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Schneider, J., vd. (2013). Towards sustainability in the oil and gas sector: benchmarking of environmental, health, and safety efforts. *Journal of Environmental Sustainability*, 3(3), 6-8.
- Schulte, P. A., vd. (2019). Toward an expanded focus for occupational safety and health: a commentary. *International journal of environmental research and public health*, 16(24), 4946-4948.
- Seek, A., vd. (1995). Azerbaijan: Rediscovering its Oil Potential? A Legal Perspective. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 13(3), 147-162.
- Sevinç, D. (2018). *Spot doğal gaz fiyatlarını etkileyen faktörlerin panel veri modeli ile analizi: Türkiye için öneriler* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Sheydai, T., vd. (2021). *Environmental management in small and medium-sized enterprises of oil and gas industry*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 628(1), 12021-12076.
- Shimazu, A., & Schaufeli, W. B. (2008). Work engagement: an emerging concept in occupational health psychology. *Biosci Trends*, 2(1), 2-6.
- Singh, J. P., Desmarais, S. L., & Van Dorn, R. A. (2013). Measurement of predictive validity in violence risk assessment studies: A second-order systematic review. *Behavioral Sciences & the Law*, 31(1), 55-73.
- Skogdalen, J. E., & Vinnem, J. E. (2012). Quantitative risk analysis of oil and gas drilling, using Deepwater Horizon as case study. *Reliability Engineering & System Safety*, 100, 58-66.

- Slovic, P., vd. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis: An International Journal*, 24(2), 311-322.
- Smith, P. M., vd. (2015). The development of a conceptual model and self-reported measure of occupational health and safety vulnerability. *Accident Analysis & Prevention*, 82, 234-243.
- Steinhäusler, F. (2005). *Radiological impact on man and the environment from the oil and gas industry: Risk assessment for the critical group*. In Radiation Safety Problems in the Caspian Region (pp. 129-134). Netherlands: Springer academy
- Suleymanov, G. S ve Turkan, S. A. (2020). *Enhancing The Efficiency Of Environmental And Economic Risks Management For Oil And Gas Producing Enterprises In Azerbaijan*. Scientific Bulletin of Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, 2 (22), 7-17.
- United States remains the world's top producer of petroleum and natural gas hydrocarbons.(2023,27Şubat). Erişim Adresi: -<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=31532#>
- Üngüren, E ve Koç, T. S. (2015). İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları performans değerlendirme ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(2), 124-144.
- Van der Oost, R., Beyer, J., & Vermeulen, N. P. (2003). Fish bioaccumulation and biomarkers in environmental risk assessment: a review. *Environmental toxicology and pharmacology*, 13(2), 57-149.
- Vasconcelos, B., & Junior, B. B. (2015). The causes of work place accidents and their relation to construction equipment design. *Procedia Manufacturing*, 3, 4392-4399.
- Vatansever, Ç. (2014). Risk değerlendirme’de yeni bir boyut: Psikososyal Tehlike ve riskler. *Çalışma ve Toplum*, 1(40), 117-138.
- Wanasinghe, T. R., vd. (2020). Digital twin for the oil and gas industry: Overview, research trends, opportunities, and challenges. *IEEE access*, 8, 104175-104197.

- Witter, R. Z., Tenney, L., Clark, S., & Newman, L. S. (2014). Occupational exposures in the oil and gas extraction industry: State of the science and research recommendations. *American journal of industrial medicine*, 57(7), 847-856.
- Yılmaz, N. F. (2005). Petrol ve Doğal Gaz Boru Hatları üzerine Genel bir değerlendirme. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, 87, 4-14.
- Yılmaz, N., ve Şenol, M. B. (2017). İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme süreci için bulanık çok kriterli bir model ve uygulaması. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32(1), 77-87.
- Yılmaz, Ö. G. D. F. (2010). Risk Değerlendirmesi'nde Yöntem Tartışması. *Toprak İşveren Sendikası Dergisi*, 86, 16-19.
- Zanko, M., & Dawson, P. (2012). Occupational health and safety management in organizations: A review. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 328-344.
- Zehir, C., vd. (2022). Tailored Blockchain Applications for the Natural Gas Industry: The Case Study of SOCAR. *Energies*, 15(16), 6010-6015.
- Zhu, G., vd. (2007). Discussion of gas enrichment mechanism and natural gas origin in marine sedimentary basin, China. *Chinese Science Bulletin*, 52, 62-76.

DİZİN

-A-

Arama, v, vii, 28, 30, 52, 83

Azerbaycan, v, ix, x, 1, 2, 38, 39, 41,
42, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61,
62, 70, 71, 72, 81, 92, 93, 97, 99, 100

-G-

Gaz Arama, v, 41, 46, 47, 48, 95, 101

-M-

Meslek Hastalığı, 86, 88

-P-

Petrol, v, viii, ix, x, 1, 27, 28, 29, 30,
31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43,
44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53,
54, 55, 56, 58, 64, 67, 68, 71, 72, 78,

79, 81, 82, 83, 92, 93, 95, 96, 99, 100,
101, 104

-R-

Risk, v, vi, vii, 1, 2, 6, 10, 11, 15, 16,
17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 49, 50, 81,
86, 93, 94, 99, 101, 102, 103, 104

-S-

SOCAR, v, vi, viii, x, 1, 2, 22, 37, 38,
39, 40, 41, 42, 53, 54, 55, 56, 57, 58,
59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 73, 75, 76,
77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 92, 93,
105

-T-

Türkiye, 14, 15, 35, 36, 38, 39, 40, 44,
53, 56, 83, 84, 92, 93, 95, 98, 102