

Yıl: 2025

Cilt: 7

Sayı: 1

Sayfa: 72-88

Makale Geliş Tarihi: 14.03.2025

Makale Kabul Tarihi: 28.04.2025

Makale Yayın Tarihi: 30.04.2025

Doi: 10.38009/ekimad.1657963

Araştırma Makalesi

Üst Yönetimin İş Güvenliği Kültür Düzeyinin İş Kazası Maliyetlerine Etkisi

Levent Kavlak *

Ahmet Kesik**

Öz

İş güvenliği, modern işletmelerin sürdürülebilirliği ve çalışanların refahı açısından hayati bir öneme sahiptir. İş kazaları, yalnızca bireylerin sağlık risklerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda işletmelere önemli mali yükler getirmektedir. Bu bağlamda, üst yönetimin iş güvenliği kültürüne yaklaşımı, iş kazalarının önlenmesi ve bu kazaların maliyetlerinin minimize edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, üst yönetimin iş güvenliği kültür düzeyinin iş kazası maliyetleri üzerindeki etkisini detaylıca incelemektir. Çalışmanın motivasyonunu oluşturan faktörler arasında, güçlü bir iş güvenliği kültürünün, çalışanların güvenlik tutumlarını ve davranışlarını olumlu yönde etkileyerek kazaların sıklığını ve şiddetini azaltabileceği düşüncesi yer almaktadır. Ayrıca, iş güvenliği uygulamalarının işletmeler için uzun vadeli mali avantajlar sağlaması ve yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesindeki önemi de bu çalışmanın temel dinamiklerini oluşturmaktadır. Üst yönetimin iş güvenliğine olan bağlılığı, organizasyonel başarı ve finansal sürdürülebilirlik açısından kritik bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de bulunan bir yeraltı kömür madeni işletmesindeki 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 kişiye verilen iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimlerinin iş kazaları sayısına etkisine bakılmış ve süreç içerisinde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Bu kapsamda çalışmada Kaza Maliyet Etki Modeli kurgulanmış, çalışmadan elde edilen verilere göre üst yönetimin güvenlik kültür düzeyinin artmasının iş kazaları sayılarına ve iş kazası maliyetlerine anlamlı etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Güvenliği Kültürü, İş Kazası, Maliyet Analizi, Üst Yönetim, İş Sağlığı.

JEL Sınıflandırması: J18, J28, Q30

*Bağımsız Araştırmacı, leventkavlak1@gmail.com, ORCID NO: 0000-0002-6700-4087

** Prof. Dr., İstanbul Gedik Üniversitesi, İktisadi, İdari Ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, ahmet.kesik@gedik.edu.tr, ORCID NO: 0000-0002-8440-5712

Atıf: Kavlak, L. & Kesici, A. (2025). Üst Yönetimin İş Güvenliği Kültür Düzeyinin İş Kazası Maliyetlerine Etkisi. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 7(1),71-88



The Impact of Senior Management's Occupational Safety Culture Level on Workplace Accident Costs

Abstract

Occupational safety plays a crucial role in the sustainability of modern enterprises and the well-being of employees. Workplace accidents not only increase health risks for individuals but also impose significant financial burdens on businesses. In this context, the approach of senior management toward occupational safety culture is a key determinant in preventing workplace accidents and minimizing their associated costs. The primary objective of this study is to examine the impact of senior management's occupational safety culture on the costs associated with workplace accidents. The motivation for this research stems from the premise that a strong safety culture positively influences employees' safety attitudes and behaviors, thereby reducing the frequency and severity of workplace accidents. Additionally, occupational safety practices provide long-term financial advantages for businesses and play a critical role in ensuring compliance with legal obligations. Senior management's commitment to occupational safety is considered a fundamental factor in achieving organizational success and financial sustainability. This study focuses on a coal mining enterprise located in Turkey, where safety training was provided to 120 senior managers across five underground coal mines. The research examines the effects of these occupational health and safety (OHS) training programs on the number of workplace accidents and the changes observed over time. Within this framework, an Accident Cost Impact Model was developed. The findings indicate that an increase in senior management's safety culture level has a statistically significant impact on both the number of workplace accidents and the associated accident costs.

Keywords: Occupational Safety Culture, Occupational Accident, Cost Analysis, Top Management, Occupational Health

JEL Classification: J18, J28, Q30

1.Giriş

İş güvenliği, modern işletmelerin sürdürülebilirliği ve çalışanların refahı açısından kritik bir öneme sahiptir. İş kazaları, yalnızca çalışanların sağlığını tehdit etmekte kalmaz, aynı zamanda işletmeler için önemli mali yükler de oluşturur. Bu bağlamda, üst yönetimin iş güvenliği kültürüne yaklaşımı, iş kazalarının önlenmesi ve bu kazaların maliyetlerinin minimize edilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. İş güvenliği kültürü, bir organizasyonda güvenlikle ilgili değerler, inançlar, normlar ve davranışlar bütünü olarak tanımlanabilir. Üst yönetimin bu kültürü benimseme düzeyi, çalışanların tutum ve davranışlarını doğrudan etkileyerek iş kazalarının sıklığını ve şiddetini azaltabilir (Kanten, 2013).

Günümüz işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamaları, çalışanların sağlığını ve üretkenliğini korumanın ötesinde, finansal yüklerin azaltılmasında da kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle üst yönetimin benimsediği iş güvenliği kültürü, iş kazalarının ve bunlara bağlı maliyetlerin azaltılmasında belirleyici olmaktadır. Üst yönetimin iş güvenliği politikalarına verdiği önem, şirketin tüm seviyelerinde iş güvenliği uygulamalarının benimsenmesini doğrudan etkilemektedir. Yönetim desteği, sadece yasal uyumluluğu sağlamakla kalmayıp, çalışanların güvenli çalışma alışkanlıkları geliştirmesine ve riskleri en aza indirmesine de katkı sağlar (Lee, 1998). Özellikle üst yönetimin iş güvenliği ile ilgili vizyonu, ayrılan kaynaklar, eğitimler ve uygulanan önleyici tedbirler iş kazalarının frekansını ve şiddetini azaltabilir. Üst yönetimin iş güvenliği kültürüne olan bağlılığı, öncelikle işletme içinde güvenliğin stratejik bir öncelik olarak kabul edilmesini gerektirir. Bu, yalnızca politika belgelerinde yer alan soyut bir taahhütten ziyade, günlük operasyonlara yansıyan somut adımlarla desteklenmelidir. Örneğin, üst yönetim, iş güvenliği eğitimlerine yatırım yaparak, güvenlik ekipmanlarının kullanımını teşvik ederek ve düzenli denetimler yaparak bu kültürü güçlendirebilir (Vredenburg, 2002). Ayrıca, çalışanların güvenlikle ilgili endişelerini açıkça ifade edebilecekleri bir iletişim ortamı yaratmak, üst yönetimin iş güvenliği kültürüne olan bağlılığını gösteren önemli bir adımdır. Bu çalışmada üst yönetimin iş güvenliği kültür düzeyinin iş kazası maliyetlerin etkisi araştırılmıştır.

Bu çalışmada Türkiye’de bulunan bir yeraltı kömür madeni işletmesindeki 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 kişiye verilen iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimlerinin iş kazaları sayısına etkisine bakılmış ve süreç içerisinde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Bu kapsamda çalışmada Kaza Maliyet Etki Modeli kurgulanmış, çalışmadan elde edilen verilere göre üst yönetimin güvenlik kültür düzeyinin artmasının iş kazaları sayılarına ve iş kazası maliyetlerine anlamlı etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın literatüre katkısı, iş güvenliği kültürü ile maliyet ilişkisini üst yönetim perspektifinden, sahaya özgü uygulamalı verilerle inceleyen nadir çalışmalardan biri olmasıdır. Özellikle Türkiye’deki yeraltı madenciligi gibi yüksek riskli sektörlerde, üst yönetim tarafından benimsenen güvenlik kültürünün hem çalışan davranışları hem de kurumsal maliyetler üzerindeki etkisini somut verilerle ortaya koyması açısından önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca, geliştirilen "Kaza Maliyet Etki Modeli" ile iş güvenliği yatırımlarının finansal sonuçlarının ölçülebilir hale getirilmesi, uygulayıcılar ve politika yapıcılar için karar destek mekanizması işlevi görmektedir. Bu yönüyle çalışma hem teorik hem de pratik açıdan yenilikçi bir çerçeve sunmakta ve benzer yüksek riskli sektörlerde yapılacak ileri araştırmalar için zemin oluşturmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde çalışmanın kapsam ve öneminden bahsedilmiştir. İkinci bölümde literatür taraması yapılmış ve üçüncü bölümde Kaza Maliyet Etki Modeli kurulmuş ve yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde bulgular değerlendirilmiş ve son bölümde sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2.Literatür Taraması

Güvenlik kültürü, çalışanların, etrafında gördükleri sağlık ve mesleki kuralların kapsadığı olduğu davranış kalıplarından etkilendiği algılar kümesidir (Şahinoğlu vd., 2025). Güvenlik kültürü örgüt kültürüne bağlı olarak değişim göstermektedir. Ayrıca ekip üyelerinin tutum ve hareketlerini çerçevlendiren bir kontrol aracıdır. Risk ve tehlikelere karşı algıların açık tutulup bunları önemseyerek yürütülen iş esnasında emniyeti önceliklendiren bir çalışma tarzıdır. Ancak yönetimin iş görenler için emek verdiği durumlar dışında, iş görenlerin de sorumluluk alarak güvenlik kültürünün gelişime katkı sağlaması gerekmektedir. (Akalp vd., 2013). Güvenlik kültürü gelişmiş kurumlarda üyeler, risk oluşturacak durumu önceden tahmin edebilmekte, yürütülen işin oluşturabileceği risklerin farkında, tehlikeli davranışlardan kaçınmakta, yalnızca iş yerinde değil iş dışı yaşamında da güvenliği önceliklendirmektedirler (Yılmaz, 2023). Bunun yanında şirketlerde bulunan tehlike ve riskler çözüme ulaşmadığında ve ortadan kaldırılması için çaba harcanmadığında iş görenler tarafından önemini kaybetmesine sebep olarak yönetimin oluşturmaya çalıştığı güvenlik kültürünü zedelemektedir (Olçay, 2022). Yönetim, işgörenlerin güvenlik algılarını ve tutumlarını şekillendiren temel bir role sahiptir. Etkili bir yönetim, güvenliği öncelik haline getirerek çalışanları güvenli davranışlara yönlendirir. Yönetim ve güvenlik kültürü arasındaki bu etkileşim, iş kazalarının önlenmesi ve organizasyonda genel bir güvenlik bilincinin oluşturulması açısından son derece önemlidir (Aslan vd., 2022).

Olumlu bir güvenlik kültürü altyapısı için üst yöneticilerin iş güvenliğini desteklemesi ve birlik içerisinde olması gerekmektedir. (Aprat, 2018). İş sağlığı ve güvenliği prosedürlerine çalışanların aktif katılımı, işverenin çalışan temsilcisinin, çalışanların ve işçi sendikaların ortak çalışmalarda bulunması, açık iletişimin desteklenmesi, çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği kapsamındaki yasal hak ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilmesi, çalışanların ruhsal sağlığını korumaya ve iş güvenliği farkındalığını artırmaya yönelik çalışma ve eğitimlerin yapılması gibi uygulamalar ortak bir sorumluluk algısı oluşturarak güvenlik kültürünün oluşumuna katkı sağlamaktadır (Ertaş, 2023). Güvenlik kültürü içerisinde eğitimin var olması iş güvenliğini pozitif yönde etkileyen bir bağlantıda olduğunu göstermektedir. İşgörenlerin tehlike ve risklerden etkilenmemesi için proaktif bir bakış açısı olan eğitim yoluyla bilinçlendirilmesi kabul gören bir anlayış durumuna gelmiştir. İşgörenler iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri sayesinde edindikleri bilgileri düşüncelerine, hareketlerine ve yaptıkları işe aktarmaktadırlar. Bu sayede iş güvenliği kavramına karşı görüşleri olumlu yönde gelişerek iş kazalarını önlemeye yönelik tutum sergilenebilecektir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri

güvenlik kültürünü oluşturmak için kullanılabilir verimli ve uzun vadede güvenlik harcamalarında azalma görülmesine sebep olmasıyla düşük maliyetli bir önlem olarak görülmektedir (Aktay, 2014). Ayrıca iş güvenliği politikalarının işletmelerde uygulanması, çalışanlara güvende ve değerli hissettirmektedir. Bu sayede çalışanların motivasyonu artar ve beraberinde güvenlik prosedürlerine uyum sağlamak işletmede bir kültürün oluşmasını sağlamaktadır (Hacıbektaşoğlu ve Deniz, 2024). Bu uygulamalar işyerinde meydana gelebilecek iş kazaları ve meslek hastalıklarını azaltmada rol oynayarak bunlara bağlı oluşan maliyetleri de minimize edecektir (Nişancı, 2020).

İşletmelerde üst yönetimlerin en önemli problemi verimlilik ve kalitenin aynı anda artırılmasıdır. Ancak işletmede meydana gelen sağlık ve güvenlik sorunları verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir (Sungur, 2007). Güvenlik yönetim sisteminin iyileştirilmesi ve uygulanması güvenlik veriminin sağlanması açısından tek başına yeterli olmamaktadır. Yönetim sistemi en iyi şekilde geliştirilmiş olsa dahi uygulanması aşamasında başarısı insanlara bağlı gerçekleşmektedir. Örneğin üst yönetim güvenlik yönetiminin istenen düzeye gelerek başarılı olmasında büyük katkı sağlamaktadır. Üst düzey yöneticilerin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili politikaların uygulanmasını teşvik etmediği ve kurallara bağlılık göstererek uygulanmadığı sürece güvenlik sisteminin oturmayaacağı düşünülmektedir (Kim vd., 2018). Amerika Mühendisler Birliği Konseyi'nin, güvenlik kültürüne önem veren 14.000 şirketi dahil ettiği çalışmada kazaların kayıt altına alınması ile şirket veriminin birbiriyle ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca kaza sıklığının düşük olmasının verim artışını kesinlikle etkilediği tespit edilmiştir. Bu nedenle tepe yönetimin işletmede güvenlik kültürünü oluşturması için iş güvenliği alanında profesyonelleşmiş kişileri yönetime dahil etmesi çok önemlidir (Sungur, 2007). Söz konusu profesyoneller işyerinde risk değerlendirmesi yaparak sağlığa zararı olabilecek riskleri tespit edip düzenleyici ve önleyici faaliyetler geliştirmektedirler. Bu sayede çalışanların sağlığı ve güvenliği gözetilerek iş kazaları önlenmektedir. Bununla bağlantılı olarak hem çalışanların hem işverenlerin hem de devletin maliyeti minimize edilmektedir (Tanrıverdi, 2024). ILO, 2006 yılındaki verilerinde ülkelerin gayri safi milli hasıllarının %4'ünü iş kazası ve meslek hastalıkları sebebiyle yapılan harcamaların oluşturduğunu saptamıştır (Saraç, 2016 Öçal, 2023). Avrupa Birliğinde ise bu oran %3,2 iken 2021 yılında %3,3'e yükselmiş, 2022 yılında küresel gayri safi hasılanın %5,4 e yükseldiği tespit edilmiştir. Bu veriler ışığında iş kazaları ve meslek hastalıklarının uluslara yüklediği mali zarar yıllar içerisinde artış göstermiştir (Öçal, 2023). ILO'nun sunduğu verilere bakıldığında 2015 yılında, Türkiye'nin iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle yaklaşık 78 milyar TL kayıp yaşadığı anlaşılmaktadır. Ancak iş kazalarının kaybı yalnızca küresel veya ulusal boyutta değildir. En büyük kayıp çalışanların hayatını kaybetmesidir. Ayrıca geçici veya sürekli iş göremezlik duruma gelmesi halinde, maluliyet durumlarında gelir kaybı ve işsizlik yaşanırken sağlık harcamaları nedeniyle de giderleri artmaktadır. Çalışanın yalnızca fizyolojik değil psikolojik sağlığı da zarar görür. İşverenlerde ise başlıca iş günü kaybı, iş gücü kaybı, tazminatlar, üretimin aksamaları, yetmişmiş iş gücü kaybı, kaza sonrası travmalar ve motivasyon gibi daha nice kayıplar meydana gelmektedir (Metin ve Kayalı, 2018). Bunun aksine işverenler, iş güvenliği için yapılan uygulamaların maliyetlerini yüksek bulmaktadırlar. Halbuki bu önlemler için ayrılması gereken bütçe iş kazaları meydana geldikten sonra oluşacak bütçeden çok daha azdır (Kablay, 2024). Bir araştırmacının bulgusuna göre petrol arama faaliyetinde bulunan bir firmanın toplam iş kazası maliyeti, üretimin %14,1'ini oluşturmaktadır. (Bütüner ve Uzun, 2018). Maden sektöründe yönelik yapılan bir çalışmada ise yalnızca iş kazaları ve yönetmelikteki nedenler dolayısıyla meydana gelen kayıp iş günlerinin işletmeye verdiği yıllık ortalama kar kaybı ortalamasının %5,59 olduğu saptanmıştır (Yıldız, 2022). Bunun yanı sıra Mehmet Öçal'ın 32 işletme üzerinde yapmış olduğu çalışmaya göre İSG harcamaları toplam cironun ortalama %0,2'sini oluşturmaktadır (Öçal, 2023). En çok meydana gelen iş kazası tipi olan düşme ve takılmaların ele alındığı bir başka çalışmada inşaat sektöründe geçici kenar koruma sistemlerinin kullanıldığı 2 farklı uygulamada ortaya çıkan maliyetin genel proje maliyetine oranının %1 bile olmadığı saptanmıştır. (Akyüz vd., 2024). İnşaat sektörüne yönelik yapılmış başka bir çalışmada ise iş güvenliğini sağlamak için harcanan bütçenin projenin

toplam maliyetine oranı %0,02 olarak saptanmıştır. Hatta inşaat metrekaresine düşen iş sağlığı ve güvenliği harcamaları 1,93 TL olarak hesaplanmıştır (Akçay ve Giran, 2021).

Literatürde yapılan çalışmalar, üst yönetimin iş güvenliği kültürüne olan bağlılığı ile iş kazalarının azalması arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, yüksek düzeyde bir güvenlik kültürüne sahip organizasyonlarda, kaza oranlarının daha düşük olduğu ve bu durumun işletmelerin finansal performansını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Ayrıca, üst yönetimin liderlik tarzı ve güvenlikle ilgili tutumları, çalışanların risk algısını ve güvenlik davranışlarını şekillendirerek kazaların önlenmesine katkıda bulunur. Güçlü bir iş güvenliği kültürüne sahip şirketlerde, kaza sayısının ve buna bağlı maliyetlerin düştüğü bilinmektedir. Bu kültür, kazaların önlenmesi için proaktif yaklaşımları teşvik eder ve iş güvenliği bilincini çalışanlar arasında yaygınlaştırır. Üst yönetimin bu kültürü desteklemesi, finansal kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını ve potansiyel risklerin önceden belirlenerek giderilmesini sağlar. İş kazalarının maliyetleri doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir. Doğrudan maliyetler arasında tazminatlar, tedavi giderleri ve cezai yaptırımlar bulunurken, dolaylı maliyetler arasında üret kaybı, üretim aksaklıkları, personel devri ve işverenin itibari zarar görmesi yer almaktadır. Yapılan araştırmalar, iş kazalarının dolaylı maliyetlerinin doğrudan maliyetlerden 4 ila 10 kat daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, kazaların önlenmesi ve risklerin minimize edilmesi, işletmeler için finansal bir zorunluluk olarak görülmelidir.

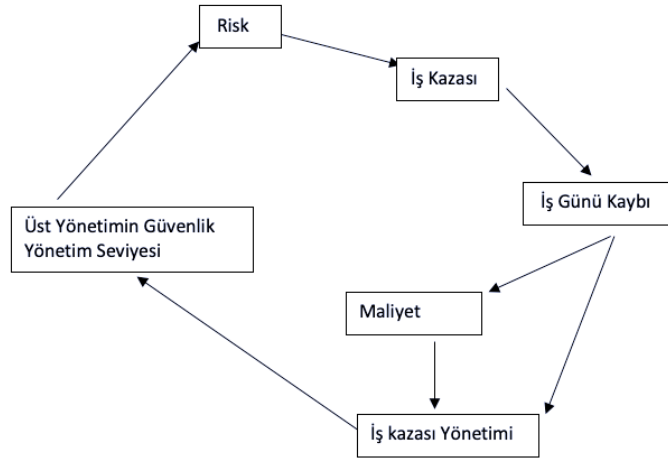
Sonuç olarak, üst yönetimin iş güvenliği kültürüne verdiği önem, iş kazalarının ve bunlara bağlı maliyetlerin azaltılmasında belirleyici bir faktördür. Güçlü bir iş güvenliği kültürü, işletmelerin sadece yasal yükümlülükleri yerine getirmesine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadede maliyetleri minimize ederek rekabet avantajı sağlar. Bu nedenle, üst yönetimin aktif katılımı ve liderliği, iş güvenliği stratejilerinin başarıya ulaşmasında kritik bir unsur olarak değerlendirilmelidir. İşletmeler, üst yönetim düzeyinde güçlü bir güvenlik kültürü oluşturarak hem çalışanların sağlığını koruyabilir hem de finansal kayıplarını minimize edebilir. Bu nedenle, iş güvenliği kültürünün geliştirilmesi, sürdürülebilir bir işletme yönetimi için vazgeçilmez bir unsurdur.

3. Metot ve Yöntem

Bu çalışmada bir yeraltı kömür madeni işletmesinde 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 kişiye verilen iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimlerinin iş kazaları sayısına etkisi ve süreç içerisinde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle Kaza Maliyet Etki Modeli kurgulanmıştır. Bu model, iş kazalarının maliyetlerini ve bu maliyetlerin organizasyon üzerindeki etkilerini sistematik bir şekilde inceleyen bir yöntemdir. Bu modelin kurgulanması, iş güvenliği yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Model, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri analiz ederek, güvenli bir çalışma ortamının sağlanmasının maliyet etkinliğini değerlendirir. Öncelikle, modelin temel bileşenleri belirlenmiştir. Bağımlı değişkenler arasında iş kazası sayısı, iş günü kaybı ve toplam maliyet bulunur. Bu değişkenler, iş güvenliği uygulamalarının sonucunu gösterir. Örneğin, iş kazalarının sayısı ve buna bağlı olarak kaybedilen iş günleri, doğrudan iş gücü verimliliğini etkiler ve sonuçta işletmenin maliyetlerini artırır. Bağımsız değişkenler ise, iş güvenliği seviyesini, güvenlik önlemlerinin maliyetlerini, işletmenin güvenlik bütçesini ve üst yönetimin güvenlik konusundaki farkındalığını içerir. Bu değişkenler, iş kazalarının meydana gelme olasılığını ve sonuçlarını belirleyen faktörlerdir. Örneğin, iş güvenliği seviyesinin artırılması, genel risk sayısını azaltabilir ve dolayısıyla iş kazası oranını düşürebilir. Modelin geliştirilmesinde, öncelikle mevcut iş güvenliği uygulamaları ve geçmiş kaza verileri incelenmiştir. Bu veriler, kaza oranlarının, iş günü kayıplarının ve maliyetlerin analiz edilmesi için bir temel oluşturmaktadır. Görüşmeler ve gözlemlerle, çalışanların güvenlik algıları ve üst yönetimin güvenlik yönetim seviyeleri tespit edilmiştir. Eğitim, deneyim, yaş gibi faktörlerin de bu modele dahil edilmesi, kaza oluşma olasılığını etkileyen önemli unsurlardır. Kaza Maliyet Etki Modeli'nin dinamikleri, iş güvenliği seviyesinin ve kaza yönetiminin etkinliğini değerlendirmek için kullanılır. Risk azaltma oranı, iş kazası yönetiminin başarılı olup olmadığını gösterebilir. Güvenlik önlemleri

için ayrılan bütçe, iş kazalarının ve kaybedilen iş günlerinin maliyetlerini etkileyerek, toplam maliyet üzerinde belirleyici bir faktör oluşturur. Kaza Maliyet Etki Modeli, Şekil 1’de ifade edilmektedir.

Şekil 1: Kaza Maliyet Etki Modeli (Yazar tarafından geliştirilmiştir)



Kaza Maliyet Etki Modeli, iş kazalarının mali yükünü anlamak ve yönetmek için güçlü bir araçtır. Doğru uygulandığında, organizasyonların hem güvenlik performansını artırabilir hem de maliyetlerini azaltmalarına yardımcı olabilir. Bu model, iş güvenliği alanında sürdürülebilir bir gelişim sağlamak için kritik bir temel sunar. Bu modelin kurgulanmasının iş kazalarının önlenmesi ve maliyetlerinin azaltılması adına önemli veriler sağladığı düşünülmektedir. Üst yönetimin güvenlik konusundaki farkındalığı, bu modelin başarısında kritik bir rol oynar. İş güvenliği eğitimi, çalışanların davranışlarını olumlu yönde etkilemekte ve güvenlik kültürünün geliştirilmesinde önemli bir unsur teşkil etmektedir. Kaza Maliyet Etki Modeli çerçevesinde geliştirilen hipotezler, iş kazalarının maliyet etkilerini ve bu kazaların yönetimini incelemeye yönelik çeşitli varsayımlar içermektedir. Bu hipotezler, araştırmanın amacına ulaşmasını sağlamak ve değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için önemlidir.

Bu araştırmanın sorusu üst yönetimin iş güvenliği kültür düzeyinin iş kazası maliyetlerine etkisini ortaya koymaktır. Bu nedenle araştırmanın hipotezleri şu şekilde planlanmıştır:

H1: İş Güvenliği Seviyesi ile İş Kazası Sayısı Arasında Olumsuz Bir İlişki Vardır.

Bu hipotez, iş güvenliği uygulamalarının artırılmasıyla, iş kazalarının sayısının azalacağını varsayar. Yüksek bir iş güvenliği seviyesinin sağlanması, kazalardan doğan maliyetleri azaltabilir.

H2: Güvenlik Önlemlerinin Maliyeti ile İş Günü Kaybı Arasında Bir Bağlantı Bulunmaktadır.

İşyerinde alınan güvenlik önlemlerinin, kaybedilen iş günü sayısını azalttığı hipotez edilir. Etkin güvenlik önlemleri, iş kazalarının sonuçlarını en aza indirebilir.

H3: Üst Yönetimin Güvenlik Yönetimi Düzeyi, İş Kazası Yönetiminde Önemli Bir Etkendir.

Üst yönetimin konuya olan ilgisi ve yaklaşımının, iş kazası yönetiminde olumlu etkileri olacağı varsayılmaktadır. Yönetimin güvenlik konusunda daha etkin olması, çalışanların da güvenliği önceliklendirmesine yardımcı olabilir.

H4: Çalışanların Eğitim Düzeyinin Yüksek Olması İş Kazası Oranını Azaltır.

Güvenlik eğitimi alan çalışanların, riskli durumlardan nasıl kaçınacağı konusunda daha bilgili olması, kazaların önlenmesi açısından önemli bir etkidir.

H5: Yaş ve Deneyim Arasındaki İlişki, İş Kazası Olasılığını Etkilemektedir.

Daha fazla deneyime sahip olan çalışanların, iş kazalarına maruz kalma olasılıklarının daha düşük olduğu hipotezi öne sürülmektedir. Bunun yanı sıra, yaş faktörü de deneyimle bağlantılı olarak değerlendirilir.

H6: İş Kazası Oranı ile Maliyet Oranı Arasında Pozitif Bir İlişki Bulunmaktadır.

İş kazalarının artması durumunda, işletmenin maliyetlerinin de artacağına dair bir varsayım öne sürülmektedir. Kayıp iş günleri ve tedavi masrafları gibi maliyet unsurları, bu durumu destekler. Araştırmanın hipotezleri Tablo 1’de ifade edilmiştir.

Tablo 1: Araştırmanın Hipotezleri

H1: İş Güvenliği Seviyesi ile İş Kazası Sayısı Arasında Olumsuz Bir İlişki Vardır.
H2: Güvenlik Önlemlerinin Maliyeti ile İş Günü Kaybı Arasında Bir Bağlantı Bulunmaktadır.
H3: Üst Yönetimin Güvenlik Yönetimi Düzeyi, İş Kazası Yönetiminde Önemli Bir Etkendir.
H4: Çalışanların Eğitim Düzeyinin Yüksek Olması İş Kazası Oranını Azaltır.
H5: Yaş ve Deneyim Arasındaki İlişki, İş Kazası Olasılığını Etkilemektedir.
H6: İş Kazası Oranı ile Maliyet Oranı Arasında Pozitif Bir İlişki Bulunmaktadır.

Bu hipotezlerin Kaza Maliyet Etki Modeli ‘nin uygulaması ve değerlendirilmesi aşamasında test edilerek, iş güvenliği konusundaki stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Hipotezlerin geçerliliği, veri analizleri ve istatistiksel testler aracılığıyla değerlendirilmiştir ve bu değerlendirmeler sonucunda elde edilen bulgular ifade edilmiştir. Kaza Maliyet Etki Modeli ‘nin dinamikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Kaza Maliyet Etki Modeli Dinamikleri

Kaza Maliyet Etki Modeli Dinamikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken
İş Güvenliği- Kaza Yönetimi	İş Güvenliği Seviyesi İş Güvenliği Seviye Oranı Toplam Risk Sayısı Risklerin Oranı İş Kazası Sayısı İş Kazası Oranı İş Kazası Yönetim Risk Azaltma Oranı	Tehlike
Maliyet Yönetimi	Güvenlik önlemleri maliyeti Güvenlik bütçesi Kayıp iş günleri Maliyet oranı	Ortalama kayıp iş günü Toplam bütçe Bir iş gününün ortalama maliyeti
Üst Yönetim Güvenlik Yönetimi	Güvenlik Farkındalığı	Deneyim Eğitim Yaş

Not: Yazar tarafından geliştirilmiştir

Güvenlik önlemlerinin maliyet etkinliği, iş kazalarının önlenmesi ve iş güvenliği standartlarının yükseltilmesi açısından kritik bir konudur. Bu etkinliğin değerlendirilmesi, çeşitli analiz yöntemleri ve metrikler kullanılarak gerçekleştirilir. Aşağıdaki yöntemler, güvenlik önlemlerinin maliyet etkinliğini değerlendirmede yaygın olarak kullanılmaktadır:

Maliyet-Fayda Analizi: Güvenlik önlemlerinin uygulanmasının getireceği faydalar ile bunların maliyetleri arasındaki ilişkiyi karşılaştırmak için kullanılır. Örneğin, bir güvenlik eğitim programının maliyeti, program sonrası kazaların azalması sayesinde elde edilen tasarruf ile karşılaştırılır.

Yatırım Geri Dönüşü (ROI) Analizi: Güvenlik yatırımlarının, güvenlik önlemlerinin uygulanmasının maliyet ve faydalarının ne kadar sürede geri döneceğini hesaplamak için kullanılır. ROI, genellikle aşağıdaki formülle hesaplanır: $ROI = \frac{\text{Faydalar} - \text{Maliyetler}}{\text{Maliyetler}} \times 100$. Bu hesaplama, güvenlik önlemlerinin maliyet etkinliğini sayısal bir değerle ifade eder.

Risk Analizi: Güvenlik önlemleri uygulandıktan sonra, bu önlemlerin risk düzeyleri üzerindeki etkileri değerlendirilir. İş kazalarının sayısı, sıklığı ve sonuçları gibi veriler toplanarak, risklerin önceden belirlenen hedef seviyelerine ulaşma durumu analiz edilir. Bu, önlemlerin etkinliğini test etmek için önemlidir.

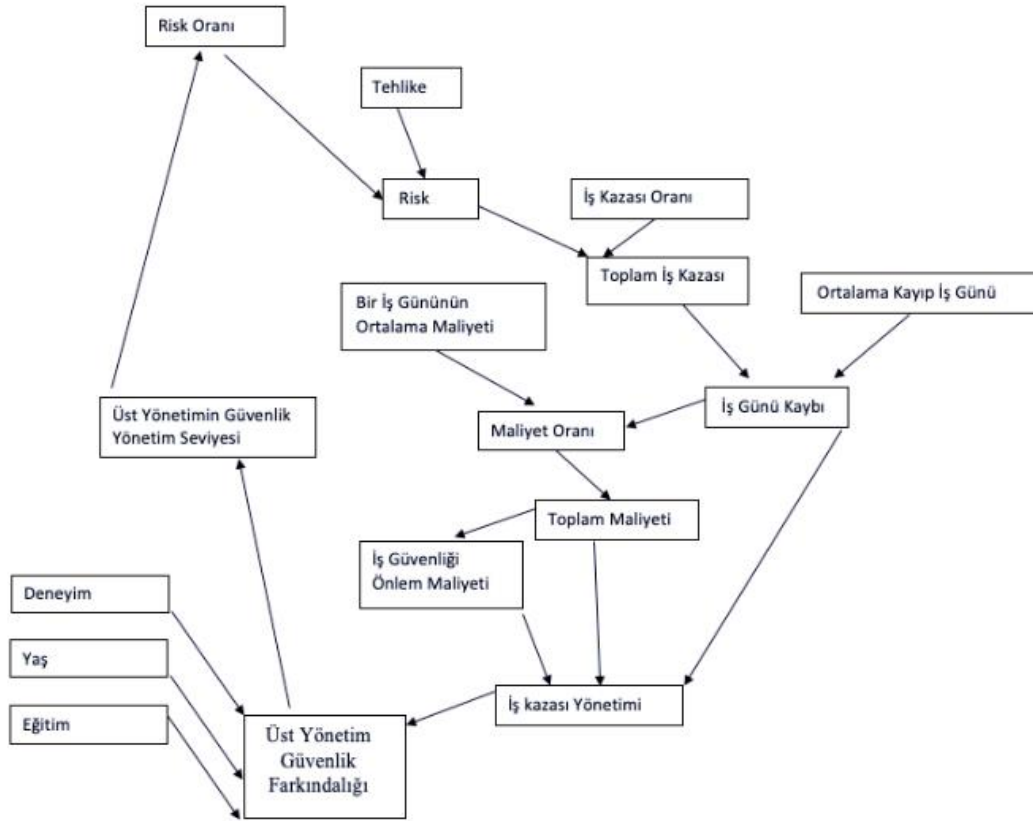
Maliyet Analizi: Güvenlik tedbirlerinin uygulanmasının doğrudan maliyetleri (örneğin ekipman alımı, eğitim giderleri vb.) ile, dolaylı maliyetler (örneğin iş günü kaybı, tazminat ödemeleri, iş gücü kaybı vb.) karşılaştırılır. Maliyet analizi, hangi önlemlerin daha maliyet etkin olduğunu belirlemek için kullanılır.

Kayıp İş Günleri ve Kazalar Üzerindeki Etki: Güvenlik önlemlerinin uygulanmasından önceki ve sonraki dönemlerde kaybedilen iş günleri ile kaza sayıları karşılaştırılarak, önlemlerin maliyet etkinliği belirlenir. Önlemlerin, kaybedilen iş günleri ve maliyetleri ne ölçüde azalttığı analiz edilir.

Performans Göstergeleri: İş güvenliği performansını ölçmek için belirli göstergeler geliştirilir (örneğin, İş Kazası Oranı, Kayıp İş Günü Oranı ya da Maliyet Oranı). Bu göstergeler, zaman içinde izlenerek güvenlik önlemlerinin etkinliği ve maliyetleri üzerindeki etkisi değerlendirilebilir.

Bu analiz ve değerlendirme yöntemleri, güvenlik önlemlerinin maliyet etkinliğini belirlemeye ve iş yerinde güvenliğin artırılması için hangi önlemlerin en etkili olduğunu anlamaya yardımcı olur. Etkili bir güvenlik yönetim sistemi, bu tür değerlendirmelerle sürekli olarak iade edilen geri bildirimler olarak geliştirilmelidir. Çalışma kapsamında iş kazalarının maliyetlerini etkileyen çeşitli faktörleri (örneğin, iş kazası oranı, kayıp iş günü, maliyet oranı) bir arada sunarak karmaşık ilişkileri görselleştirme adına Şekil 2’de Kaza Maliyet Etki Modeli ‘nin dinamikleri ve bileşenleri ifade edilmektedir.

Şekil 2: Kaza Maliyet Etki Modelinin Dinamikleri ve Bileşenleri



Not: Yazar tarafından geliştirilmiştir

Tehlikeler, risk oranları, iş kazası yönetimi, güvenlik önlemleri maliyeti gibi faktörlerin birbirleriyle olan ilişkileri, bu önlemlerin etkinliğini değerlendirirken dikkate alınması gereken önemli dinamiklerdir. Önerilen modeldeki birleşimler, bu karmaşık ilişkilerin analizinin gerekliliğini vurgulamaktadır. İş güvenliği ve risk yönetimi ile ilgili unsurların yer alması, güvenlik önlemlerinin maliyet etkinliğinin artırılması için bir öncelik olduğunu gösterir. Yönetim seviyesinin belirtilmesi, üst yönetim katkısının önemine işaret eder. Güvenlik önlemlerinin maliyetleri ve buna bağlı olarak kayıp iş günleri üzerinden yapılan değerlendirmeler, iş yerlerinde alınacak önlemlerin finansal açıdan ne kadar önemli olduğunu ortaya koyar. Ortalama kayıp iş günü ve bir iş gününün maliyetinin belirtilmesi, yöneticilere bütçe planlamasında yönlendirici bilgiler sunar. Eğitim, deneyim ve güvenlik farkındalığı gibi faktörlerin yer alması, etkili bir iş güvenliği stratejisinin sadece miktar değil, aynı zamanda kalitenin de artırılması gereken bir alan olduğunu vurgular. Önerilen modelde iş kazalarının maliyet etkinliğini etkileyen çok yönlü faktörleri sistematik bir şekilde sunarak, güvenlik yönetimi süreçlerinin iyileştirilmesi için önemli bilgilerin sağlandığı düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında öncelikle bir yeraltı kömür madeni işletmesinde 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 yöneticiye yarı yapılandırılmış onam formları aracılığıyla ulaşılmış ve mevcut durum hakkında bilgi elde edilmiştir. Elde edilen verilerin işlenmesi ve saha gözlemleri ardından üst düzey yöneticilere iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimler verilmiştir. Söz konusu eğitim başlıkları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Araştırma Kapsamında Üst Yönetime Verilen Eğitimler

1. Maden İşyerlerinde Elektrikle Yapılan Çalışmalarda İSG Uygulamaları
2. Maden İşyerlerinde Kaynak İşlerinde İSG Uygulamaları
3. Basıncılı Gaz Tüplerinin Kullanımında İSG Uygulamaları
4. Maden İşyerlerinde İSG Risk Seviyesi Tespiti Eğitimi
5. Maden İşyerlerinde Kişisel Koruyucu Donanımların Seçimi ve Kullanımı
6. Maden İşyerlerinde Yangın Tehlikesi ve Alınması Gereken Önlemler
7. Maden İşyerlerinde Yüksekte Yapılan Çalışmalarda İSG Uygulamaları
8. Maden İşyerlerinde İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı
9. Maden İşyerlerinde Üst Düzey Yönetimin İSG İle İlgili Hukuki Sorumlulukları
10. Maden İşyerlerinde Üst Düzey Yönetimin İSG İle İlgili Rol ve Sorumlulukları
11. Maden İşyerlerinde İş Kazalarının Mali Etki Analizi
12. Maden İşyerlerinde İSG Yönetim Sisteminin Faydaları
13. Üst Düzey Yönetim ve Çalışanlar Arasında İSG İle İlgili İletişim Kurma
14. Maden İşyerlerinde Üst Düzey Yönetim İçin Temel İSG Eğitimi
15. Maden İşyerlerinde İSG Kültürünün İş Kazalarına Etki Analizi
16. Maden İşyerlerinde Kaza Kök Neden Analizi
17. Maden İşyerlerinde İş Kazaları ve Alınması Gereken Önlemler
18. Maden İşyerlerinde İSG Liderliği
19. Maden İşyerlerinde İSG İle İlgili Geri Bildirim Çalışmaları ve Faydaları
20. Maden İşyerlerinde Çalışma İzin Sistemi İle İlgili Uygulamalar

4.Bulgular

Çalışma kapsamında öncelikle mevcut durum hakkında bilgi edinmek amacıyla saha gözlemleri gerçekleştirilmiş ve 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 yöneticiye yarı yapılandırılmış onam formları ile sorular yöneltilmiştir. Veriler 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağından toplanmıştır. Katılımcıların yaş dağılımı ve bu iş yerindeki görev süreleri demografik veri olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre; yeraltı kömür madeni işletmesindeki üst yönetimin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeyi değerlendirilmiştir. Katılımcıların çoğunun iş sağlığı ve güvenliği bilgileri ve güvenlik kültür düzeyleri hakkında düşük seviyeye sahip oldukları gözlenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu 36-45 ve 46-55 yaş aralığındadır. Bu durum, deneyimli bir yönetim grubunun varlığını göstermektedir. Katılımcılar arasında en fazla 10-15 yıl ve 15 yıldan fazla deneyime sahip olanlar dikkat çekmektedir. Bu, işyerindeki kültürün ve işçi sağlığına dair yaklaşımların köklü olduğunu gösterebilir, ancak iş sağlığı ve güvenliği konusunda yapılacak eğitimlerin yenilenmesi gerektiğine işaret eder. Üst yönetimin çoğunluğunun (%61) İSG ile ilgili bilgi düzeyi "Çok Düşük" seviyededir. İSG ile ilgili alınan eğitim düzeyinin de çoğunlukla (%67,5) "Çok Düşük" olduğu belirtilmiştir. Üst yönetimin hukuki sorumlulukları hakkında bilgi düzeyi de ağırlıklı olarak (%69,25) "Çok Düşük" olarak belirlenmiştir. İş kazalarında kimlerin sorumlu olduğu konusunda bilgi düzeyi çoğunlukla (%63,5) "Çok Düşük" tür. Kendi İSG rol ve sorumlulukları hakkında bilgi düzeyi de büyük oranda (%60,75) "Çok Düşük" seviyededir. Orta yönetimin İSG rol ve sorumlulukları hakkında bilgi düzeyi de yine çoğunlukla (%60,75) "Çok Düşük" olarak tespit edilmiştir. İş kazalarının sayısı hakkında bilgi düzeyi çoğunlukla (%65) "Çok Düşük" seviyededir. Kaza araştırmalarına katılım düzeyi de genellikle düşüktür (%45,35 "Düşük" ve %38 "Çok Düşük"). Kazalarla ilgili düzeltici önlem alma konusunda faaliyet düzeyi de büyük ölçüde (%62,5) "Çok Düşük" olarak belirlenmiştir. Üst yönetimin güvenlik önceliği düzeyi çoğunlukla (%64,25) "Çok Düşük" seviyededir. Yer altı işçilerinin İSG çalışmalarına katılımıyla ilgili yapılan çalışmaların düzeyi de genellikle düşüktür (%50 "Çok Düşük"). İş kazalarının nedenlerine yönelik bilgi düzeyi de ağırlıklı olarak (%66,5) "Çok Düşük" olarak tespit edilmiştir. İSG ile ilgili üst yönetimin güvenlik yönetim düzeyi genellikle düşüktür (%37,5 "Çok Düşük" ve %35 "Düşük"). Orta düzey yöneticilerin İSG ile ilgili geri bildirim düzeyi de çoğunlukla (%48,5) "Çok Düşük" olarak belirlenmiştir. Yeraltı maden işçileri tarafından yapılan İSG geri bildirim düzeyi de yine büyük oranda (%53,3) "Çok Düşük" seviyededir. İSG ile ilgili güvenlik denetimine katılım düzeyi çoğunlukla (%52,5) "Çok Düşük" seviyededir. İSG ile ilgili

belirlenen bütçe düzeyi de genellikle yetersizdir (%60 "Çok Düşük"). İş kazalarının maliyetleri ile ilgili bilgi düzeyi de ağırlıklı olarak (%46) "Çok Düşük" olarak belirlenmiştir. İşçiler ve orta yönetimle güvenlik toplantılarına katılım düzeyi çoğunlukla (%67,5) "Çok Düşük" seviyededir. Risk değerlendirme çalışmalarına katılım düzeyi de genellikle düşüktür (%49 "Çok Düşük"). İSG ile ilgili kurul toplantılarına katılım düzeyi de yine büyük oranda (%47,7) "Çok Düşük" seviyededir. Kurumun İSG Politikası hakkında bilgi düzeyi düşüktür (%40 "Düşük" ve %37,5 "Çok Düşük"). İSG Politikası hakkında bilgi varsa da yeterlilik düzeyi genellikle yetersizdir (%46 "Çok Düşük"). Yeraltı maden işçilerinin İSG ile ilgili sorunları hakkında bilgi düzeyi de çoğunlukla (%50) "Çok Düşük" olarak belirlenmiştir. İSG ile alınan kararlara katkı düzeyi çoğunlukla (%53,4) "Çok Düşük" seviyededir. Yeraltı çalışmalarında bulunan tehlikeler hakkında bilgi düzeyi de genellikle düşüktür (%42,6 "Çok Düşük"). İş kazalarına bağlı kayıp iş günü sayısı hakkında bilgi düzeyi de yine büyük oranda (%45,9) "Çok Düşük" seviyededir. Genel olarak, görüşme sonuçları, üst yönetimin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi eksikliklerinin büyük boyutlarda olduğunu ve bu durumun işyeri güvenliğini tehlikeye atabileceğini göstermektedir. İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin güçlendirilmesi, iletişim kanallarının açılması ve güvenlik kültürünün geliştirilmesi kritik öneme sahiptir. Bu nedenle elde edilen sonuçlar ışığında üst yönetim için eğitimler planlanmış ve program dahilinde bu eğitimler gerçekleştirilmiştir.

2023 ve 2024 yıllarında 5 ayrı yeraltı kömür maden ocağının üst yönetiminde görev yapan 120 yöneticiye verilen eğitimler sonrasında yıllara göre söz konusu çalışma alanlarında meydana gelen iş kazası sayılarındaki değişim Tablo 4'te ifade edilmiştir.

Tablo 4: 2020-2024 Yılları Arası İş Kazaları Sayı Bilgisi

Yıl	Ay	Kaza Sayısı	Kaza Nedeni	İş Günü Kaybı
2020	1	54	%41 Mekanik, % 45 Maden, % 7 Elektrik, % 7 Düşme	15 gün
	2	39	%30 Mekanik, % 62 Maden, % 3 Elektrik, % 5 Düşme	14 gün
	3	49	%32 Mekanik, % 58 Maden, % 5 Elektrik, % 5 Düşme	26 gün
	4	61	% 39 Mekanik, % 47 Maden, % 6 Elektrik, % 8 Düşme	15 gün
	5	49	%34 Mekanik, % 54 Maden, % 7 Elektrik, % 5 Düşme	23 gün
	6	64	%28 Mekanik, % 58 Maden, % 6 Elektrik, % 8 Düşme	16 gün
	7	52	% 42 Mekanik, % 44 Maden, % 7 Elektrik, % 7 Düşme	5 gün +7500 gün (Ölümlü Kaza)
	8	56	% 35 Mekanik, % 55 Maden, % 5 Elektrik, % 5 Düşme	23 gün
	9	64	% 32 Mekanik, % 57 Maden, % 7 Elektrik, % 4 Düşme	24 gün
	10	58	% 37 Mekanik, % 51 Maden, % 6 Elektrik, % 6 Düşme	25 gün
	11	69	% 34 Mekanik, % 53 Maden, % 7 Elektrik, % 6 Düşme	16 gün
	12	47	% 31 Mekanik, % 56 Maden, % 5 Elektrik, % 8 Düşme	36 gün

Tablo 4(Devamı): 2020-2024 Yılları Arası İş Kazaları Sayı Bilgisi

	Toplam Kaza Sayısı:	Ortalama: % 30 Mekanik, % 58 Maden, % 6,5 Elektrik, % 5,5 Düşme	Toplam: 7738 gün	
2021	1	44	% 29 Mekanik, % 58 Maden, % 8 Elektrik, % 5 Düşme	3 gün
	2	22	% 45 Mekanik, % 47 Maden, % 5 Elektrik, % 3 Düşme	3 gün
	3	41	% 37 Mekanik, % 55 Maden, % 4 Elektrik, % 4 Düşme	4 gün
	4	33	% 28 Mekanik, % 59 Maden, % 7 Elektrik, % 6 Düşme	3 gün
	5	49	% 24 Mekanik, % 65 Maden, % 6 Elektrik, % 5 Düşme	3 gün + 185 gün (Ağır Yaralanmalı Kaza)
	6	42	% 28 Mekanik, % 58 Maden, % 6 Elektrik, % 8 Düşme	4 gün
	7	31	% 44 Mekanik, % 46 Maden, % 6 Elektrik, % 4 Düşme	4 gün
	8	49	% 38 Mekanik, % 55 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	63 gün
	9	42	% 44 Mekanik, % 47 Maden, % 7 Elektrik, % 2 Düşme	22 gün
	10	54	% 39 Mekanik, % 47 Maden, % 6 Elektrik, % 8 Düşme	5 gün
	11	56	% 32 Mekanik, % 57 Maden, % 6 Elektrik, % 5 Düşme	7 gün
	12	44	% 36 Mekanik, % 56 Maden, % 7 Elektrik, % 2 Düşme	14 gün
		Toplam Kaza Sayısı: 507	Ortalama: % 40,5 Mekanik, % 49,5 Maden, % 5,5 Elektrik, % 4,5 Düşme	Toplam: 320 gün
2022	1	63	% 36 Mekanik, % 55 Maden, % 6 Elektrik, % 3 Düşme	5 gün
	2	47	% 43 Mekanik, % 50 Maden, % 5 Elektrik, % 2 Düşme	13 gün
	3	68	% 29 Mekanik, % 65 Maden, % 3 Elektrik, % 3 Düşme	16 gün
	4	55	% 21 Mekanik, % 69 Maden, % 5 Elektrik, % 5 Düşme	14 gün
	5	32	% 36 Mekanik, % 58 Maden, % 5 Elektrik, % 4 Düşme	23 gün
	6	56	% 36 Mekanik, % 57 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	15 gün
	7	28	% 37 Mekanik, % 53 Maden, % 6 Elektrik, % 4 Düşme	12 gün
	8	43	% 44 Mekanik, % 45 Maden, % 5 Elektrik, % 6 Düşme	4 gün + 7500 gün (Ölümlü Kaza)
	9	43	% 34 Mekanik, % 58 Maden, % 5 Elektrik, % 3 Düşme	5 gün
	10	52	% 31 Mekanik, % 58 Maden, % 6 Elektrik, % 5 Düşme	13 gün
	11	50	% 37 Mekanik, % 51 Maden, % 5 Elektrik, % 7 Düşme	4 gün
	12	49	% 38 Mekanik, % 55 Maden, % 5 Elektrik, % 3 Düşme	2 gün

Tablo 4(Devamı): 2020-2024 Yılları Arası İş Kazaları Sayı Bilgisi

	Toplam Kaza Sayısı: 586		Ortalama: % 36 Mekanik, % 55 Maden, % 5 Elektrik, % 4 Düşme	Toplam: 7676 gün
2023	1	44	% 34 Mekanik, % 54 Maden, % 6 Elektrik, % 6 Düşme	43 gün
	2	22	% 31 Mekanik, % 58 Maden, % 7 Elektrik, % 4 Düşme	94 gün
	3	41	% 39 Mekanik, % 54 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	4 gün
	4	33	% 30 Mekanik, % 59 Maden, % 6 Elektrik, % 5 Düşme	33 gün
	5	29	% 31 Mekanik, % 62 Maden, % 3 Elektrik, % 4 Düşme	55 gün
	6	42	% 36 Mekanik, % 57 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	3 gün
	7	31	% 37 Mekanik, % 53 Maden, % 6 Elektrik, % 4 Düşme	4 gün
	8	19	% 44 Mekanik, % 45 Maden, % 5 Elektrik, % 6 Düşme	5 gün
	9	27	% 32 Mekanik, % 60 Maden, % 5 Elektrik, % 3 Düşme	2 gün
	10	23	% 29 Mekanik, % 61 Maden, % 5 Elektrik, % 5 Düşme	4 gün
	11	35	% 31 Mekanik, % 58 Maden, % 5 Elektrik, % 6 Düşme	6 gün
	12	25	% 32 Mekanik, % 60 Maden, % 5 Elektrik, % 3 Düşme	3 gün
	Toplam Kaza Sayısı: 371		Ortalama: % 36 Mekanik, % 55 Maden, % 5 Elektrik, % 4 Düşme	Toplam: 256 gün
2024	1	7	% 28 Mekanik, % 60 Maden, % 7 Elektrik, % 5 Düşme	2 gün
	2	11	% 35 Mekanik, % 58 Maden, % 3 Elektrik, % 4 Düşme	3 gün
	3	5	% 38 Mekanik, % 55 Maden, % 6 Elektrik, % 1 Düşme	1 gün
	4	10	% 28 Mekanik, % 65 Maden, % 5 Elektrik, % 6 Düşme	2 gün
	5	12	% 37 Mekanik, % 58 Maden, % 4 Elektrik, % 5 Düşme	3 gün
	6	8	% 39 Mekanik, % 54 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	4 gün
	7	9	% 32 Mekanik, % 58 Maden, % 6 Elektrik, % 4 Düşme	3 gün
	8	10	% 48 Mekanik, % 47 Maden, % 4 Elektrik, % 5 Düşme	3 gün
	9	8	% 36 Mekanik, % 58 Maden, % 2 Elektrik, % 6 Düşme	2 gün
	10	6	% 35 Mekanik, % 58 Maden, % 4 Elektrik, % 3 Düşme	4 gün
	11	7	% 36 Mekanik, % 58 Maden, % 2 Elektrik, % 4 Düşme	4 gün
	12	5	% 34 Mekanik, % 61 Maden, % 1 Elektrik, % 4 Düşme	3 gün
	Toplam Kaza Sayısı: 98		Ortalama: % 34,5 Mekanik, % 57,5 Maden, % 4 Elektrik, % 4 Düşme	Toplam: 34 gün

2023 ve 2024 yıllarında üst yönetime verilen iş güvenliği ile ilgili eğitimlerinin, kaza sayılarındaki düşüşe yansımaları gözlemlemek mümkündür. Eğitimler, üst yönetim ve çalışanlar arasında iş güvenliği bilinci oluşturmayı hedeflemiştir. Eğitimler, çalışanların iş yerindeki güvenlik

protokollerine iyi bir şekilde uymalarını teşvik etmiş ve güvenli bir çalışma kültürü oluşturmaya destek olmuştur. Üst yönetimin bu konuda bilgi sahibi olması, çalışanlara da örnek teşkil etmektedir. Eğitimler sayesinde üst yönetim, riskleri tanıma ve değerlendirme yeteneklerini artırmıştır. Bu durum, alınacak önlemlerin daha etkili ve yerinde olmasına olanak tanır. Eğitimler aracılığıyla, iş kazalarını önleyici stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması sağlanabilir. Üst yönetim, güvenlik önlemlerini aktif bir şekilde takip ederek, tehlikeleri minimize etmek için adımlar atabilir. Eğitimler, iş güvenliği ile ilgili iletişimin güçlenmesine ve tüm çalışanların güvenlik konularında daha bilinçli hale gelmesine katkıda bulunduğundan kaza sayıları düşüşe geçmiştir. Kaza sayıları 2020,2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla 662, 507 ve 586 iken 2023'te kaza sayısı 371'e ve hemen ardından 2024'te bu sayının 98'e düşmesi, verilen eğitimlerin etkisiyle bir ilişki göstermektedir. Eğitimlerin, bu tür olumlu sonuçlar elde edilmesine katkıda bulunması, giderilmesi gereken potansiyel sorunların tespit edilmesine yardımcı olabilir ve kaza oranlarının düşmesi beklenebilir. Sonuç olarak, üst yönetime verilen iş güvenliği eğitimi, kaza sayısındaki bu düşüşü destekleyen önemli bir faktördür ve organizasyondaki genel güvenlik düzeyinin artırılmasına katkı sağlamaktadır.

5.Sonuç ve Öneriler

Bireylerin riski nasıl algıladığı, risk alma ve riskten kaçınma kararlarını nasıl verdikleri, gerçek risk düzeyi ile kendi risk algıları arasında tutarlı bir durum olup olmadığının belirlenmesi güvenlik kültürü açısından oldukça önemlidir (Tepe, 2022). Bu bağlamda bir çalışma ortamında mevcut riskleri algılamak ve proaktif davranış sergilemek o çalışma ortamında bulunan her birey için aynı derecede gerçekleşmeyecektir. Riskin algılanması, analiz edilmesi ve sürecin yönetilmesi uzmanlık ve yüksek farkındalık gerektirmektedir (Atasever vd., 2024). İşte tamda bu noktada işletmelerde önemli sorumlulukları olan üst yönetimin iş güvenliği kültürü algısı ve düzeyi etki derecesi yüksek bir halde gündeme gelmektedir.

Üst yönetimin, organizasyon içindeki güvenlik kültürünü şekillendirmedeki rolü, çalışanların güvenlik algılarını ve davranışlarını doğrudan etkilemektedir (Ertaş, 2023). İş güvenliği kültürü, yalnızca çalışanların sağlığını korumakla kalmaz; aynı zamanda işletmelerin mali sürdürülebilirliği üzerinde de doğrudan bir etkiye sahiptir. Çalışmanın sonuçları, üst yönetimden alınan güvenlik eğitimi ve liderlik desteğinin, kaza sayılarında belirgin bir azalma sağladığını göstermektedir. Eğitimlerin, üst yöneticilerin riskleri tanıma, değerlendirme ve yönetme becerilerini geliştirmesi, çalışanların güvenliğe olan bağlılıklarını artırmıştır. Bu durum, iş yerinde güvenli bir çalışma kültürü oluşturulmasında önemli bir adım olmuştur. Liderlik tarzı ve güçlü bir güvenlik kültürü benimsemek, çalışanların risk algılarını iyileştirirken, aynı zamanda güvenlik davranışlarını da şekillendirmektedir. Literatürde, yüksek düzeyde bir güvenlik kültürü olan organizasyonların iş kazası oranlarının daha düşük olduğu birçok örnekle desteklenmektedir. Ayrıca güvenlik kültürünün çalışanların güvenli davranışları ve örgütün güvenlik performansı üzerine etkisiyle ilgili son yıllarda birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan genellikle elde edilen ortak bulgu, çalışanların güvenlik kültürü algısının onların güvenli davranışları üzerine anlamlı bir etkide bulunduğu yönündedir (Lee, 1998; Fung vd., 2005; Muniz vd., 2007; Smith ve Wardsworth, 2009; Yang vd., 2010; Demirbilek, 2005; Ocaktan, 2009).

Güvenlik kültürünün iş kazalarını önleme konusunda üzerinde en fazla durduğu konu çalışanı güvenli davranışa yönlendirmesidir. Güvensiz davranışları değiştirmekten ziyade çalışanların güvenlik konusundaki tutum, inanç ve algılarının değiştirilmesi, kültürel bir farkındalık meydana getirirken, güvensiz koşul ve durumları gidermek kaza risklerini oldukça azaltmaktadır (Cooper ve Philips; 2004). Güvenlik kültürü unsurlarının iyileştirilmesi, özellikle 5. ve 7. yıldan sonra iş kazalarını büyük ölçüde azaltmaktadır. Güvenlik kültürünün iyileştirilmesi sonucu güvenli davranışın bir unsuru olan güvenlik katılım derecesinde artış sağlamaktadır. Güvenlik katılımındaki artış kazaların önlenmesinde yıllara göre %50, %30, %12 ve %10' luk oranlarda katkı sağlamaktadır (He vd., 2012).

Kanten'in (2013) çalışması, güvenlik iklimi, güvenli davranış ve iş kazaları arasındaki ilişkiyi konu almaktadır. Buna göre olumlu, güvenli çalışmanın anahtarındır ve güvenlik iklimi, güvenlik davranışı ve algılanan çalışma koşulları iş kazası ve yaralanmaları azaltmaktadır. Lee (1998) tarafından yapılan çalışmada yine güvenlik kültürünün iş kazalarına olan etkileri incelenmiştir. Yapılan odak grup görüşmelerinde, düşük iş kazasına sahip olan organizasyonlarda yüksek seviyede güvenlik kültürünün belirleyici unsurlarına rastlanmıştır. Güvenlik kültürüne olumlu etki edecek yöntemleri kullanmak, güvensiz davranışları yok edecek ve iş kazalarını azaltacaktır. Bu yöntemler; ödüllendirme, eğitim, çalışanların maddi çıkarlarını gözetme, çalışanlarla etkili iletişim kurma, çalışanların yönetime katılımını ve yönetime bağlılığını sağlama olarak sıralanmaktadır. Bu uygulamalar, güvenlik kültürünün alt bileşenleridir ve her organizasyona göre farklı alt bileşenler geliştirebilmektedir (Vredenburg, 2002).

İşyerinde iş kazasına uğrayan metal sektörü çalışanlarında güvenlik kültürü algıları daha düşük düzeydedir. Sektörde işyerinde kazaya uğrama oranı %28'dir. Buna göre, çalışanların yaklaşık 1/3'ü en az bir kez iş kazasına uğramıştır. Bu sonuç, sektörde pozitif iş güvenliği oluşturmanın zorluklarına işaret etmektedir. Bu tip çalışanlarda olumlu güvenlik kültürü algılarının oluşturulması daha zahmetlidir. Bu çalışanlar için daha yoğun içerikli eğitim faaliyetlerine başvurulabilir ve/veya güvenlik faaliyetlerine katılımının öncelikli olarak sağlanacağı programlar uygulanabilir. Metal sektöründe iş kazalarının, makro veya mikro düzeylerde alınacak önlemlerle azaltılmasının güvenlik kültürünü artırıcı bir etki oluşturacağı; artan güvenlik kültürünün de iş kazalarını azaltacağı ve bu sürekli çevrimin zaman içinde iş kazalarını önlemede önemli bir etken olacağı söylenebilir (Arpat, 2015).

Çalışmada elde edilen veriler, üst yönetimin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ile ilgili bilgi düzeyinin artırılmasının yalnızca kaza sayısını değil, aynı zamanda kaza maliyetlerini de etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle, eğitimin sürekliliği ve kapsamı, çalışanların bilinçlenmesine ve güvenlik protokollerine bağlı kalmasına katkı sağlamaktadır. Eğitimlerin sonuçlarının izlenmesi, iş güvenliği uygulamalarının etkili bir şekilde gözlemlenmesi ve iyileştirilmesi açısından önemlidir. Üst yönetimin iş güvenliği kültürüne yönelik yaptığı yatırımlar, iş kazalarının azaltılması ve bunun sonucunda maliyetlerin düşürülmesi bakımından kritik bir rol oynamaktadır. Organizasyonel düzeyde güvenlik uygulamalarının güçlendirilmesi hem çalışanların sağlığını korumakta hem de işletmenin finansal performansını artırmaktadır. Bu bağlamda, iş güvenliği eğitimi ve etkin liderlik, gelecekteki iş kazalarını önlemede proaktif bir yaklaşım geliştirilmesine olanak tanır ve sürdürülebilir iş yönetiminin temel bir unsuru olarak değerlendirilmelidir.

Kaza Maliyet Etki Modeli çerçevesinde yapılan analizler, iş güvenliği seviyesinin artırılmasıyla, iş kazalarının sayısında gözle görülür bir azalma sağlanacağını ve dolaylı maliyetlerin de belirgin şekilde düşeceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, iş güvenliği uygulamalarının ve eğitim programlarının etkili bir şekilde uygulanmasında üst yönetimin liderlik rolü hayati önem taşımaktadır. Üst yönetimin, güvenlik standartlarını ve uygulamalarını aktif olarak desteklemesi, çalışanların güvenlik bilincini artırmakta ve organizasyon genelinde güvenli bir çalışma kültürü geliştirilmesini teşvik etmektedir.

Bu çalışma, üst yönetimin iş güvenliği kültürü ile iş kazaları arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, iş sağlığının ve güvenliğinin iş performansı üzerindeki kritik rolünü vurgulamaktadır. Elde edilen bulgular, iş güvenliği kültürüne yapılan yatırımların yalnızca çalışan sağlığını korumakla kalmayıp, aynı zamanda işletmelerin finansal sürdürülebilirliğini de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Gelecek çalışmalar için farklı sektör ve ölçekteki işletmelerde iş güvenliği uygulamalarının etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi önerilmektedir. Bu durum, sektör bazında iş güvenliği kültürü ve kazaların maliyetleri arasındaki ilişkilerin daha derinlemesine anlaşılmasına olanak tanıyacaktır. Ayrıca, etkili iş güvenliği eğitim programlarının tasarımı ve uygulanması üzerine daha fazla araştırma yapılması önem arz etmektedir. Böylece, iş kazalarını önleyici stratejilerin

geliştirilmesi ve uygulanması açısından yenilikçi yöntemlerin ortaya konması sağlanabilir. Ayrıca, iş kazalarının dolaylı maliyetlerini ve etkilerini detaylı bir şekilde inceleyen daha kapsamlı nicel ve nitel araştırmalar, işletmelerin bu bağlamda daha bilinçli ve bilgiye dayalı kararlar almasına katkıda bulunacaktır.

YAZARLARIN KATKISI

Bu çalışmanın bütün bölümleri bir yazar tarafından hazırlanmıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Akalp, G., & Yamankaradeniz, N. (2013). İşletmelerde güvenlik kültürünün oluşumunda yönetimin rolü ve önemi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 3(2), 96-109
- Akçay, C., & Giran, Ö. (2021). İnşaat projelerinde yapı bilgi modelleme ile iş güvenliği tedbirleri ve maliyetlerinin örnek bir vaka üzerinden incelenmesi. *Kent Akademisi*, 14(4), 950-960. <https://doi.org/10.35674/kent.1018134>
- Aktay, N. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin iş güvenliği kültürüne etkisi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi.
- Akyüz, R., Kuşan, H., & Aytekin, O. (2024). Geçici kenar koruma sistemleri kullanımının inşaat proje maliyetine etkisi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 13(1), 309-317. <https://doi.org/10.28948/ngumuh.1390790>
- Arpat, B. (2015). *İş güvenliği kültürünün iş kazalarına etkileri: Metal sektörü – Denizli ili örneği* (Doktora tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arpat, B. (2018). Üst yönetimin iş güvenliği bağlılığını açıklayan değişkenlerin güvenlik kültürü çerçevesinde incelenmesi: Denizli Büyükşehir örneği. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 16(3), 290-313.
- Aslan, İ., & Çelik, Y. (2022). Elektrik dağıtım sektöründeki işçilerin güvenlik kültürü algısının değerlendirilmesi: VEDAŞ uygulaması. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 12(1), 1-18. <https://doi.org/10.32331/sgd.1135293>
- Atasever, F., Alev, M., Tepe, S., & Mertoğlu, B. (2024). Evaluation of safety culture factors in the construction industry: A cross-country study of sites. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 30(4), 1143-1154. <https://doi.org/10.1080/10803548.2024.2382523>
- Bütüner, O., & Uzun, D. (2018). İş kazalarının maliyetleri ve hesaplamaları üzerine bir araştırma. Gümüşova Meslek Yüksekokulu, Düzce Üniversitesi. İşletmelerde güvenlik kültürünün oluşumunda yönetimin rolü ve önemi Erişim Tarihi: 10.03.2025
- Dursun, S. (2013). İş güvenliği kültürünün çalışanların güvenli davranışları üzerine etkisi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 3(2).

- Ertaş, M. F. (2023). İş güvenliği uzmanlarının iş yüklerinin iyileştirilmesi için yönetimsel strateji önerileri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 626–644. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1247291>
- Hacıbektaşoğlu, S., & Deniz, F. (2024). *İşyerlerinde iyilik hali: Sağlık güvenlik ve sosyal politikalar*. Serüven Yayınevi, Ankara
- Kablay, S. (2024). İş sağlığı ve iş güvenliğinde bir model önerisi. *Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 89–101.
- Kim, N. K., Rahim, N. F. A., Iranmanesh, M., & Foroughi, B. (2019). The role of the safety climate in the successful implementation of safety management systems. *Safety Science*, 118, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.05.008>
- Metin, E., & Kayalı, C. (2018). İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının fayda maliyet analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(26), 221–243.
- Nam, D., & Selek Öz, C. (2020). İş güvenliği kültürü ile güvenli davranış arasındaki ilişki: Gemi inşa sanayinde bir araştırma. *Yönetim ve Çalışma Dergisi*, 4(2), 153–166. <http://dx.doi.org/10.16990/SOBIDER.4351>
- Nişancı, Z., & Demirören, J. K. (2020). Davranış odaklı iş güvenliği uygulamalarının iş güvenliği kültürüne etkisi. *Journal of Yasar University*, 2020(Special Issue), 21–39.
- Olçay, Z. F. (2022). Güvenlik kültürü ve güvenlik iklimi. In G. C. Akın (Ed.), *Güvenlik Kültürü ve Güvenlik İklimi* (pp. 7–8). Nobel Akademik, İstanbul
- Olçay, Z. F., & Erdem, B. (2021). İş kazalarının önlenmesinde güvenlik kültürü. *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*. <http://dx.doi.org/10.46872/pj.315>
- Öçal, M. (2023). İş sağlığı ve güvenliğinde teşviklerin önemi: Güvenlik kültürüne yaklaşımlar üzerine bir alan araştırması. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 13(1), 55–74.
- Saraç, Ç. (2016). *İş sağlığı ve güvenlik kültürü algısının iş tatmini ile ilişkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Nişantaşı Üniversitesi.
- Sungur, E., & Şerifoğlu, U. (2007). İşletmelerde sağlık ve güvenlik kültürünün oluşturulması; tepe yönetimin rolü ve kurum içi iletişim olanaklarının kullanımı. *Yönetim Dergisi*, 18(58), 41–50.
- Şahinoğlu, P., Uçan, R., & Özay, M. E. (2025). Kalsit üretim sektöründe yönetim sistemleri temasında, güvenlik kültürü incelemesi: Örnek saha çalışması. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 12(115), 32–37.
- Tanrıverdi, V. (2024). *İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının çalışanların yaşam standartlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi.
- Tepe, S. (2022). İşletmelerde çalışan ve lider düzeyinde risk algısı ile risk yönetim ilkeleri. Z. F. Olçay (Ed.), *Güvenlik Kültürü ve Güvenlik İklimi*, Nobel Yayınevi. pp. 69-85,
- Tutar, H., Nam, S., & Nam, D. (2019). İş kazalarının önlenmesinde güvenlik kültürünün belirleyicileri: Gemi inşa sanayi üzerine bir araştırma. *European Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 3(4), 99–118.
- Yıldız, T. D. (2022). Madenlerin iş kazaları veya diğer sebeplerle durdurulması nedeniyle oluşan kar kayıpları. <https://www.researchgate.net/publication/357875405> Erişim Tarihi: 10.03.2025
- Yılmaz, S. (2023). *İşletmelerde kurumsallaşma ve iş kazaları arasındaki ilişkide iş güvenliği kültürünün aracılık rolü* (Yüksek lisans tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.