



www.poshmagazine.org
editor@poshmagazine.org

K-En Yakın Komşu (Knn) Algoritmasının İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Kullanımı
Use Of K-Nearest Neighbors (Knn) Algorithm In Occupational Health And Safety

İş Kazaları- Sorumluluklar- Bilirkişi Raporları
Work Accidents - Responsibilities - Expert Reports

Geleceğin Mesleklerinde İş Güvenliği Yaklaşımları
Occupational Safety Approaches In Future Occupations

2025 Mayıs-Haziran | May-June

Sayı-No: 11

ISSN:3023-414X





Genel Yayın Yönetmeni (Editor-in-Chief)

Dr. Hakan ERDOĞAN

Yazı İşleri Müdürü (Managing Editors)

Mehmet AKSAN

Mert SEZEN

Meryem Görgün KURAN

Yayın Danışma ve Etik Grubu (Publication Advisory and Ethics Board)

Prof. Dr. Oğuz ÖZYARAL

Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ

Dr. Öğr. Üyesi Alperen ŞAHİNOĞLU

Öğr. Gör. Pelin ŞAHİNOĞLU

Grafik Tasarım (Graphic Design)

Mehmet AKSAN

Dr. Çağdaş ÇALIŞ

İngilizce Redaksiyon (English Editing)

Dr. Hakan ERDOĞAN

Dr. Öğr. Üy. Serenay ÇALIŞ

Dr. Öğr. Üy. Alperen ŞAHİNOĞLU

Öğr. Gör. Pelin ŞAHİNOĞLU

Türkçe Redaksiyon (Turkish Editing)

Neşe Ferda CİZRELİOĞULLARI

Reklam Medya Müdürü (Advertising and Distribution Manager)

Mehmet AKSAN

İletişim Bilgileri

editor@poshmagazine.org

www.poshmagazine.org

ISSN 3023-414X

Değerli Okuyucularımız,

Dünyada iş sağlığı ve güvenliğinin önemini bir kez daha hatırlatan 28 Nisan Dünya İş Sağlığı ve Güvenliği Gününüzü kutlarız.

İş Sağlığı ve Güvenliği Günü, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenabilir olduğunu hatırlatırken, çalışanların haklarına ve güvenli bir çalışma hayatına duyduğumuz bağlılığı daha da güçlendirmektedir. İş kazası kavramı, sadece bir anlık dikkatsizlikten ibaret değildir; sistemsel önlemlerin eksikliği ve güvenlik kültürünün önemini ortaya koyan hayati bir göstergedir.

Bu sayımızda; açık ofislerde gürültü kontrolünden iş sağlığı araştırmalarında etik veri toplamaya, yapay zekâ algoritmalarının İSG alanında kullanımından sosyal medyanın iletişimdeki rolüne kadar birçok yenilikçi ve güncel konuyu sizlere sunuyoruz. Gelişen ekonomik modellerde iş sağlığının yeri, acil durum yönetimi, şiddet önleme programları ve geleceğin mesleklerinde güvenlik yaklaşımları da dosya konularımız arasında.

POSH Magazine ailesi olarak, çalışan sağlığı ve güvenliği konularına olan sarsılmaz inancımızla, bilimsel temelli, çözüm odaklı ve evrensel değerlere dayalı yayıncılık anlayışımızı sürdürüyoruz.

Güvenli, sağlıklı ve onurlu bir çalışma hayatı dileğiyle...

Saygılarımızla
GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Dr. Hakan ERDOĞAN

Dear Readers,

We celebrate April 28, World Day for Safety and Health at Work, again reminding us of the importance of occupational health and safety worldwide.

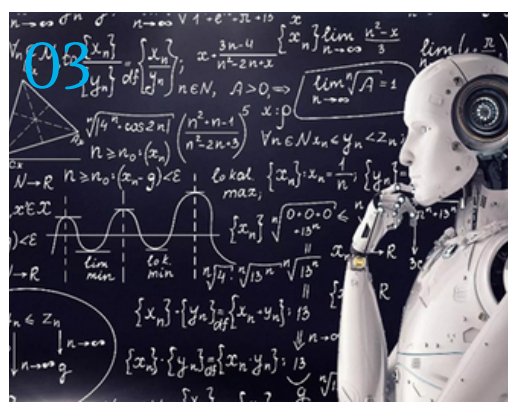
This day reinforces the awareness that occupational accidents and diseases are preventable and strengthens our commitment to workers' rights and the pursuit of a safe working environment. The concept of a workplace accident is not merely a momentary lapse in attention; it is a vital indicator highlighting the absence of systemic preventive measures and emphasising the importance of fostering a strong safety culture.

In this issue, we present a range of innovative and current topics, from noise control in open-plan offices to ethical data collection in occupational health research, the application of artificial intelligence algorithms in occupational safety and health (OSH), and the role of social media in OSH communication. We also address the position of occupational health within evolving economic models, emergency management responsibilities, violence prevention programs, and safety approaches for future professions.

As the POSH Magazine family, we uphold our unwavering belief in the importance of occupational health and safety by maintaining a publishing approach based on scientific principles, solution-oriented strategies, and universal values.

Wishing you a safe, healthy, and dignified working life...

Sincerely,
EDITOR-IN-CHIEF
Dr. Hakan ERDOĞAN



03 Dr. Hakan ERDOĞAN

K-En Yakın Komşu (Knn) Algoritmasının İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Kullanımı
Use Of K-Nearest Neighbors (Knn) Algorithm In Occupational Health And Safety

07 Bedri TEKİN

İş Kazaları- Sorumluluklar- Bilirkişi Raporları
Work Accidents - Responsibilities - Expert Reports

13 Mehmet AKSAN

Hurdalarda Radyasyon Etkisi
Radiation Effect On Scraps

15 Satife ÜSTÜNER

Seramik Sektöründeki Bazı Risk Etmenlerine Karşı Yapılabilecekler
Measures That Can Be Taken Against Certain Risk Factors In The Ceramics Industry

18 Dr. Yeter KAPLAN

Toluen Ve Sağlığa Etkileri
Toluene And Its Effects On Health

20 Muhammed Nurullah ACAR

Acil Durumlar İçin İşverenin Yükümlülükleri
Employer Obligations For Emergencies

23 İbrahim Mahmut Kaya

İş Güvenliği Açısından Gemici Merdivenin Tasarlanması Ve Kullanımın Önemi
Importance Of Designing And Using A Seaman's Ladder In Terms Of Work Safety

27 Nehir Naz ERDOĞAN

İş Sağlığı Araştırmalarında Etik Veri Toplama
Ethical Data Collection In Occupational Health Research

30 Dr.Çağdaş ÇALIŞ, CMSE®

İsg'nin Şirketler İçin Faydaları Ve Potansiyel Zorlukları
The Benefits And Potential Challenges Of Occupational Health And Safety (Ohs) For Companies

32 Serra KAPLAN

İş Yerinde Şiddet Önleme Programları
Workplace Violence Prevention Programmes

34 Meryem GÖRGÜN KURAN

İş Sağlığı Ve Güvenliği İletişiminde Sosyal Medyanın Rolü
The Role Of Social Media In Occupational Health And Safety Communication

36 Simge ÖZÜAĞ

Geleceğin Mesleklerinde İş Güvenliği Yaklaşımları
Occupational Safety Approaches In Future Occupations

39 Neşe Ferda CİZRELİOĞULLARI

HABER KÖŞESİ-OHS NEWS COLUMN

42 Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ

Yeşil Binaların Yapımı İsg Açısından Güvenli Mi?
Is The Construction Of Green Buildings Safe In Terms Of Occupational Health And Safety?

45 Dr. Öğr. Üyesi Alperen ŞAHİNOĞLU

Açık Ofislerde Gürültü Kontrolü
Noise Control In Open Offices

47 Serpil YILDIZ

Gig Ekonomisinde İş Sağlığı Ve Güvenliği
Occupational Health And Safety In The Gig Economy

01 Editörün Notu | Editor's Note

02 İçindekiler | Contents

50 Yazarlar |

K-EN YAKIN KOMŞU (KNN) ALGORİTMASININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE KULLANIMI

USE OF K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) ALGORITHM IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Dr. Hakan ERDOĞAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Makine Y. Mühendisi

Class A Occupational Safety Specialist

Mechanical Engineer

CertIOSH

NEBOSH TUTOR& NEBOSH IGC



K-En Yakın Komşu (KNN), gözetimli makine öğrenmesi alanında kullanılan, basit ama etkili bir sınıflandırma ve regresyon algoritmasıdır. Veri noktalarının benzerliğini temel alarak çalışan KNN, etiketlenmiş örnekler üzerinden yeni bir örneğin hangi sınıfa ait olduğunu tahmin eder.

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) alanında da iş kazası tahmini, riskli çalışan profillerinin belirlenmesi ve ergonomik değerlendirmeler gibi uygulamalarda KNN algoritmasından yararlanılmaktadır.

İş kazalarının önlenmesi ve tehlikeli durumların erkenden tahmin edilmesi, etkili bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin temel amaçlarındandır. Geleneksel yöntemler, sıklıkla reaktif yaklaşım sergilemekte ve olay gerçekleşikten sonra değerlendirme yapmaktadır. Ancak makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş verilerden öğrenerek gelecekteki olayları öngörme kapasitesi sunarak proaktif bir güvenlik anlayışını desteklemektedir (Zhou ve ark., 2020).

Bu algoritmalarından biri olan K-En Yakın Komşu (KNN), özellikle kaza tahmini, bireysel risk skoru oluşturma, işyeri ortamlarının sınıflandırılması gibi alanlarda İSG profesyonellerine yeni olanaklar sunmaktadır.

KNN ALGORİTMASININ TEMEL YAPISI

KNN, etiketlenmiş bir veri setindeki en yakın k komşuya bakarak, yeni bir örneğin ait olduğu sınıfı belirler. İş sağlığı bağlamında bu örnek bir çalışan olabilir; bu durumda KNN, benzer geçmişte sahip çalışanlara dayanarak bu kişinin bir kaza geçirme olasılığını tahmin eder.

Adım Adım KNN Süreci

1. Veri kümesi oluşturulur (etiketli veriler).
2. Yeni bir veri noktası verildiğinde, eğitim setindeki tüm noktalarla mesafe hesaplanır.
3. En küçük mesafeye sahip k adet komşu belirlenir.
4. Sınıflandırma için: Bu komşuların çoğunluk sınıfı atanır.
5. Regresyon için: Komşuların ortalama değeri tahmin olarak atanır.

Kullanılan temel bileşenler şunlardır:

Öznitelik (feature) seçimi: Yaş, deneyim, eğitim, maruziyet türü, vardiya saati vb.

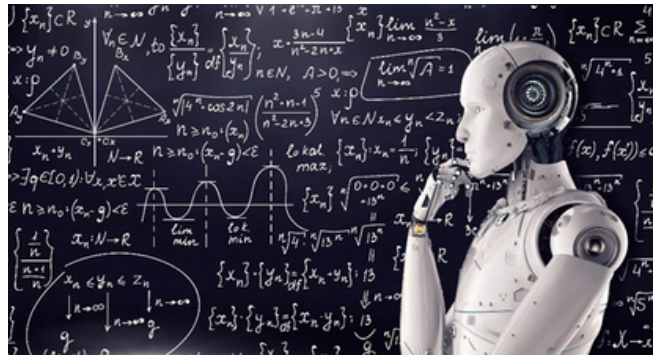
Mesafe ölçümü: Genellikle Öklidyen mesafesi kullanılır.

K-Nearest Neighbour (KNN) is a simple but effective classification and regression algorithm used in supervised machine learning. Based on the similarity of data points, KNN predicts which class a new example belongs to based on labelled examples.

In occupational health and safety (OHS), the KNN algorithm is used in applications such as work accident prediction, determination of risky employee profiles, and ergonomic evaluations.

An effective occupational health and safety management system aims to prevent occupational accidents and predict hazardous situations early. Traditional methods often take a reactive approach and evaluate after the event. However, machine learning algorithms support a proactive safety approach by offering the capacity to predict future events by learning from historical data (Zhou et al., 2020).

One of these algorithms, K-Nearest Neighbour (KNN), offers new opportunities to OHS professionals, especially in areas such as accident prediction, individual risk score generation, and workplace environment classification.



Öklidyen Mesafesi (Euclidean Distance)

Klasik düzlemde iki nokta arasındaki doğru çizgi uzunluğunu ifade eder.

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2}$$

- k: Özellik sayısı (boyut)
- x_i, y_i : İlgili özelliklerin değerleri
- Özellikler arası farkların karesi alınır, sonra toplamın karekökü alınır.
- Düzgün ölçeklenmiş sürekli veriler için uygundur.

Bizi takip edin

Follow us



BASIC STRUCTURE OF KNN ALGORITHM

By looking at the k nearest neighbours in a labelled dataset, KNN determines the class to which a new instance belongs. In occupational health, this example could be an employee; in this case, the KNN predicts the probability of this person having an accident based on employees with similar backgrounds.

Step-by-Step KNN Process

1. The data set is created (labelled data).
2. Given a new data point, the distance to all points in the training set is calculated.
3. k neighbours with the smallest distance are identified.
4. For classification: The majority class of these neighbours is assigned.
5. For regression: The average value of the neighbours is assigned as a prediction.

The essential components used are as follows:

Feature selection: Age, experience, education, type of exposure, shift hours, etc.

Distance measurement: Euclidean distance is usually used.

1. Euclidean Distance

In classical geometry, Euclidean distance represents the straight-line distance between two points in space.

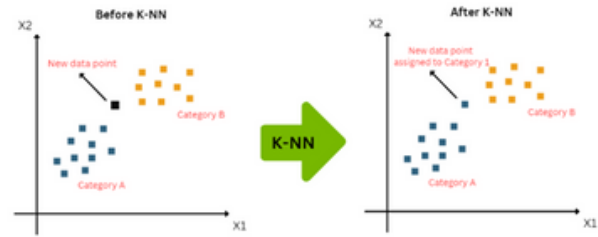
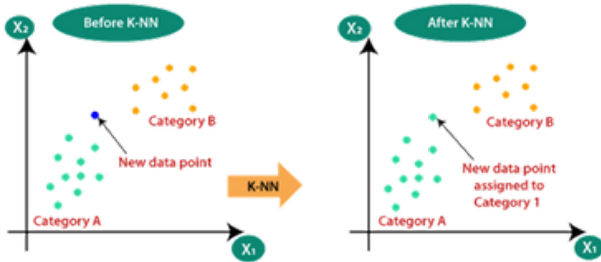
$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2}$$

- k : Number of features (dimensions)
- x_i, y_i : Values of the corresponding features
- The squared differences between features are calculated and then summed.
- The square root of this sum is taken to compute the final distance.
- Best suited for continuous and normalized data with uniform scaling.



Etiket: Genellikle "kaza geçirdi/geçirmedi" gibi ikili sınıflama yapılır.

Labelling: Usually, it is a binary classification such as 'accident/no accident'.



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE KNN UYGULAMALARI

1. İş Kazası Riskinin Tahmini

Kaza verileri içeren bir veri setinde, çalışanlara ait özellikler (yaş, eğitim seviyesi, vardiya süresi, iş deneyimi vb.) kullanılarak KNN algoritmasıyla bireysel kaza riski sınıflandırması yapılabilir (Wang ve ark., 2022). Özellikle yüksek riskli sektörlerde (inşaat, maden, kimya) bu analizler önleyici stratejilere zemin hazırlar.

2. Riskli Davranışların Tespiti

İş yerindeki davranışsal veriler (örneğin hız, duruş biçimi, iş ekipmanı kullanımı) sensörler veya video analizi ile toplanarak, KNN kullanılarak güvenli/tehlikeli davranış sınıflandırması yapılabilir. Bu, giyilebilir teknolojilerle desteklenen kişisel güvenlik sistemlerinin temelini oluşturur (Kwon ve ark., 2022).

3. Ergonomik Risk Sınıflandırması

Çalışma ortamlarından toplanan duruş, iş hareketi, kas yüklenimi gibi veriler ile, çalışanlar arasında ergonomik risk profili çıkarılabilir. KNN, benzer özellikler gösteren çalışanlar arasında kıyaslama yaparak, potansiyel kas-iskelet rahatsızlıklarını önceden tespit etmeye yardımcı olur.

4. Makine ve Ekipman Arıza Riski

Bakım kayıtları, kullanım süreleri, arıza sıklıkları gibi teknik verilerle, KNN algoritması önleyici bakım karar destek sistemlerinde kullanılabilir. Böylece arızadan kaynaklı iş kazalarının azaltılması hedeflenir.

BASIC STRUCTURE OF KNN ALGORITHM

1. Estimation of Work Accident Risk

In a dataset containing accident data, individual accident risk classification can be made with the KNN algorithm using employee characteristics (age, education level, shift duration, work experience, etc.) (Wang et al., 2022). Especially in high-risk sectors (construction, mining, chemistry), these analyses prepare the ground for preventive strategies.

2. Detection of Risky Behaviours

By collecting workplace behavioural data (e.g. speed, posture, use of work equipment) through sensors or video analysis, safe/dangerous behaviour can be classified using KNN. This forms the basis of personal safety systems supported by wearable technologies (Kwon et al., 2022).

3. Ergonomic Risk Classification

Data such as posture, work movement, and muscle loading collected from working environments can be used to draw an ergonomic risk profile for employees. KNN helps to identify potential musculoskeletal disorders in advance by comparing workers with similar characteristics.

4. Machine and Equipment Failure Risk

Technical data such as maintenance records, usage times, and failure frequencies can be used in KNN algorithm-based preventive maintenance decision-support systems. Thus, it aims to reduce occupational accidents caused by failure.

YÖNTEMİN AVANTAJ VE SINIRLARI

İSG uzmanları için hızlı prototipleme olanağı sağlar. Veri ön işleme gereksinimi azdır. Modelin eğitilmesine gerek yoktur. Karmaşık dağılımlarda çalışabilir. Karar yüzeyleri lineer olmak zorunda değildir. İSG'deki çok boyutlu verilerle kolay çalışır. Fiziksel, davranışsal, çevresel değişkenler uyarlanabilir.

Büyük veri setlerinde yavaş çalışabilir. Veri kümesi boyutunu azaltılarak bu sorun çözülebilir. Özellik ölçekleme gereksinimi normalizasyon ve standardizasyon ile çözülebilir. Dengesiz veri kümesi SMOTE ve ağırlıklı KNN ile çözülebilir. K çok küçük veya çok büyük olursa sınıflama hatalı olabilir. Bu durumda Cross-validation yöntemi yapılmalıdır.

ADVANTAGES AND LIMITATIONS OF THE METHOD

It enables rapid prototyping for OHS professionals. There is no data pre-processing requirement, and there is no need to train the model. It can work on complex distributions. Decision surfaces do not have to be linear. It works easily with multidimensional data in OHS. Physical, behavioural, and environmental variables can be adapted.

It can work slowly in large data sets. This problem can be solved by reducing the dataset size. The feature scaling requirement can be solved by normalisation and standardisation. An unbalanced dataset can be solved with SMOTE and weighted KNN. If K is too small or too large, the classification may be incorrect. In this case, a cross-validation method should be performed

Yöntem ve Modelleme

1. Veri Ön İşleme

Kategorik değişkenler sayısallaştırıldı (örn. One-hot encoding).

Tüm öznitelikler standartlaştırıldı (z-score normalization).

Veri seti %80 eğitim / %20 test olarak ayrıldı.

2. Model Uygulaması

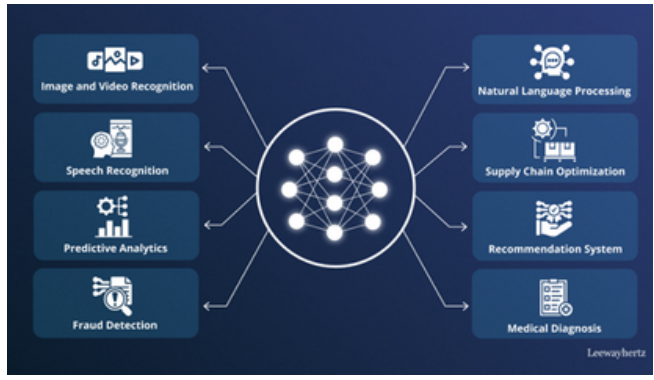
KNN algoritması k=5 olarak seçildi.

Öklidyen mesafesi kullanıldı.

Performans ölçütleri: Doğruluk, hassasiyet, özgüllük, F1 skoru.

Model Performansı (Test Verisi Üzerinden)

Ölçüt	Sonuç
Doğruluk	%87,5
Hassasiyet	%81,2
Özgüllük	%91,4
F1 Skoru	0.85



ÖRNEK UYGULAMA

3000 işçinin çalıştığı bir otomotiv üretim tesisinde, son üç yıl içinde meydana gelen 1.200 iş kazasına ait kayıtlar dijital ortamda arşivlenmiştir. İş kazalarının %74'ü montaj hattı, kaynak ünitesi ve lojistik bölümlerinde yoğunlaşmıştır.

Toplam 3.000 çalışana ait veriler kullanılmıştır. Veri seti iki sınıfa ayrılmıştır:

1.200 kaza geçirmiş çalışan (pozitif sınıf)

1.800 kaza geçirmemiş çalışan (negatif sınıf)

Öznitelikler:

Bağımsız değişkenler (x):

Yaş: Çalışanın yaşı (18–60)

Cinsiyet: Erkek/Kadın

Deneyim yılı: Aynı pozisyonadaki toplam çalışma süresi

Vardiya türü: (0: Gündüz, 1: Gece)

Fiziksel efor seviyesi: Hafif / Orta / Ağır (0: Hafif, 1: Orta, 2: Ağır)

Eğitim düzeyi: İlkokul / Lise / Meslek / Lisans (0–3 arası seviye)

Bağımlı değişken (y):

Kaza geçirme durumu: Evet / Hayır (etiket) (0: Hayır, 1: Evet)

EXAMPLE APPLICATION

In an automotive production facility employing 3000 workers, records of 1,200 occupational accidents that occurred in the last three years were digitally archived. 74% of the occupational accidents were concentrated in the assembly line, welding unit, and logistics departments.

Data for a total of 3,000 employees were used. The data set is divided into two classes:

1,200 injured employees (positive class)

1,800 accident-free employees (negative class)

Attributes:

Independent variables (x):

Age: Age of the employee (18-60)

Gender: Male/Female

Years of experience: Total working time in the same position

Shift type: (0: Day, 1: Night)

Level of physical exertion: Light / Medium / Heavy (0: Light, 1: Medium, 2: Heavy)

Education level: Primary School / High School / Vocational / Bachelor's degree (level 0-3)

Dependent variable (y):

Accident status: Yes / No (label) (0: No, 1: Yes)



BULGULAR VE YORUMLAR

Model, kaza geçirme olasılığı yüksek olan çalışanları %81 doğrulukla belirleyebilmiştir. Özellikle ağır fiziksel efor, gece vardiyası ve düşük deneyim süresi gibi değişkenlerin, yüksek riskli gruplarda yoğunlaştığı gözlenmiştir. Bu sonuçlar, kişiselleştirilmiş eğitim programları, önleyici mola sistemleri, dönüşümlü vardiya uygulamaları gibi yönetsel kararların veri temelli olarak alınmasına olanak sağlamaktadır.

Kurumsal Uygulama Senaryosu

Model çıktıları haftalık olarak güncellenerek:

- Yüksek riskli çalışanlara özel koruyucu ekipman tahsisi
- Ergonomi eğitimi zorunluluğu
- Vardiya değişimi öncesi uyarı sistemleri

uygulanmış ve 6 ay içinde kaza oranlarında %23 oranında düşüş sağlandığı raporlanmıştır.

Bu örnek çalışma, KNN algoritmasının iş kazası öngörüsünde ne denli etkili bir karar destek aracı olabileceğini göstermektedir. Özellikle orta ölçekli sanayi işletmeleri için basit, düşük maliyetli ve uygulanabilir bir yapay zekâ uygulaması olarak öne çıkmaktadır.

KNN algoritması, iş sağlığı ve güvenliği alanında hem insan hem de çevre kaynaklı risklerin değerlendirilmesinde etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Basit yapısı ve yüksek uyarlanabilirliği sayesinde, iş kazası tahmini, ergonomi analizi, riskli davranış izleme gibi birçok alanda kullanılabilmektedir. Ancak yüksek doğruluk ve güvenilirlik için algoritmanın uygun şekilde yapılandırılması, doğru özelliklerin seçilmesi ve veri ön işleme tekniklerinin dikkatli uygulanması gerekir. İSG'nin dijitalleştiği günümüzde KNN gibi algoritmalar, daha güvenli ve öngörülü bir çalışma ortamı yaratmak için güçlü bir potansiyele sahiptir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- 1- Kwon, S., Park, J., & Lee, S. (2022). Development of real-time personal risk assessment system using wearable sensors and machine learning. *Journal of Safety Research*, 81, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.05.004>
- 2-Wang, Q., Chen, L., & Li, J. (2022). Occupational accident prediction in manufacturing using KNN and ensemble learning. *Safety Science*, 145, 105507. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105507>
- 3-Zhou, C., Han, Y., & Wang, L. (2020). Artificial intelligence in occupational safety and health: A comprehensive review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 8432. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228432>

Methods and Modelling

1. Data Preprocessing

Categorical variables were digitised (e.g. one-hot encoding). All attributes were standardised (z-score normalisation). The data set was split into 80% training / 20% testing.

2. Model Implementation

KNN algorithm was selected as $k=5$.

Euclidean distance was used.

Performance measures: Accuracy, sensitivity, specificity, F1 score.

Model Performance (on Test Data)

Criterion	Result
Doğruluk	%87,5
Hassasiyet	%81,2
Özgüllük	%91,4
F1 Skoru	0.85

RESULTS AND COMMENTS

The model identified employees with a high probability of having an accident with 81% accuracy. Variables such as heavy physical exertion, night shifts, and low years of experience were concentrated in high-risk groups. These results enable data-driven managerial decisions such as personalised training programmes, preventive brake systems, and rotating shift practices.

Corporate Application Scenario

By updating the model outputs every week:

- Allocation of special protective equipment to high-risk workers
- Ergonomics training obligations
- Warning systems before shift change

Moreover, it was reported that a 23% reduction in accident rates was achieved within 6 months.

This case study shows how effective the KNN algorithm can be as a decision-support tool in predicting occupational accidents. It stands out as a simple, low-cost, and applicable artificial intelligence application, especially for medium-sized industrial enterprises.

The KNN algorithm is an effective tool for assessing human and environmental risks in occupational health and safety. Its simple structure and high adaptability can be used in many areas, such as occupational accident prediction, ergonomics analysis, and risky behaviour monitoring. However, for high accuracy and reliability, the algorithm must be configured appropriately, the right features must be selected, and data pre-processing techniques must be carefully applied. In today's digitalised OHS, algorithms such as KNN have a strong potential to create a safer and more predictive working environment.



**Bedri TEKİN**

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Makine Mühendisi
Class A Occupational Safety
Specialist
Mechanical Engineer

İŞ KAZALARI- SORUMLULUKLAR- BİLİRKİŞİ RAPORLARI

WORK ACCIDENTS - RESPONSIBILITIES - EXPERT REPORTS

Ülkemiz mevzuatında, iş kazası 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda tanımlanmıştır. 6331 sayılı Kanunda; "İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay", 5510 sayılı Kanunda ise; "İş kazası;

- a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
 - b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
 - c) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
 - d) Bu Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamındaki emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
 - e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında, meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olay."
- Şeklinde tanımlanmıştır.

5510 sayılı Kanun gereği işveren işverenin iş kazasını o yer yetkili kolluk kuvvetlerine derhal ve Kuruma da en geç kazadan sonraki üç işgünü içinde bildirmesi, 6331 sayılı Kanun gereğince de; İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirmesi gerekmektedir.

Borçlar kanununda; Kusurlu ve hukuka aykırı bir fiille başkasına zarar veren, bu zararı gidermekle yükümlüdür. Denilmektedir.



In our country's legislation, work accidents are defined in the Occupational Health and Safety Law No. 6331, Social Insurance and General Health Insurance Law No. 5510. In Law No. 6331; "Work accident: An incident that occurs in the workplace or due to the execution of work, causing death or rendering the physical integrity mentally or physically disabled", and in Law No. 5510; "Work accident is defined as;

- a) While the insured is at the workplace,*
- b) If the insured is working independently on his own behalf and account due to the work carried out by the employer, due to the work carried out,*
- c) During the time spent by the insured working for an employer outside the workplace due to being sent to another place on duty,*
- d) During the time spent by the breastfeeding female insured within the scope of subparagraph (a) of the first paragraph of Article 4 of this Law to breastfeed her child in accordance with the labor legislation,*
- e) During the insured's travel to and from the place where the work is done in a vehicle provided by the employer, and which causes the insured to become physically or mentally disabled immediately or later."*

According to Law No. 5510, the employer must immediately report the work accident to the authorized law enforcement officers of that place and to the Institution within three working days at the latest, and according to Law No. 6331; Work accidents must be reported to the Social Security Institution within three working days after the accident.

In the law of obligations, it is stated that; A person who harms another person with a faulty and unlawful act is obliged to compensate for this damage.



İŞ KAZALARINA İLİŞKİN İŞVERENLERİN YÜKÜMLÜLÜĞÜ

İş kazaları sonucu yapılan yargılamalarda, taksir, bilinçli taksir ya da olası kast ile ceza verildiğini görmekteyiz.

Türk Ceza Kanununda; Taksir, dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırılık dolayısıyla, bir davranışın suçun kanuni tanımında belirtilen neticesi öngörülmeyle gerçekleştirilmesi olarak. Bilinçli taksir, Kişinin öngördüğü neticeyi istememesine karşın, neticenin meydana gelmesi olarak tanımlanmıştır.

Mevzuatımızda işverenin işçiyi gözetme borcuna aykırılıktan doğan zararlara ilişkin cezai sorumluluğunu nitelendiren doğrudan bir düzenlemeye açıkça yer verilmemiştir.

İş kazalarını, meslek hastalıklarını önlemenin ilk adımı, önlem almak, ikinci adımı, önlemleri uygulamak ve uygulanıp uygulanmadığını izlemektir. 6331 sayılı Yasa'nın 4. maddesine göre, önlem almak, alınan önlemleri uygulamak, uygulanıp uygulanmadığını izlemek, denetlemek, uygunsuzlukların giderilmesini sağlamak, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesini sağlamak ve mevcut durumun iyileştirilmesi çalışması ile yetkili, görevli, yükümlü ve sorumlu olan işverenlerdir. İşyerinde emir ve talimat verme, yönetim hakkı işverenedir. Yönetim hakkına sahip olan işveren işçiyi gözetme borcu altındadır. İşçiyi gözetim borcunun içerisine işçinin fiziki varlığı, kişiliği ve manevi değerlerinin tamamı girer. Üretim sürecinde bu değerlerin zarar görmemesini sağlamak, bu değerlere zarar vermeyecek bir iş ortamı yaratmak zorunda olan işveren, bu zorunluluğun yerine getirilmemesinden de sorumludur.

4. maddede yer alan "her türlü tedbirin alınması" ifadesi gereği, işveren iş kazası veya meslek hastalığını önlemek için ilmin, teknolojinin olanaklı kıldığı tüm önlemleri almakla yükümlüdür. Bu yükümlülük gereği işveren, gelişen teknolojiyi izleyecek, kaza veya hastalık olasılığını azaltacak teknolojik gelişmeleri uygulayacaktır.

İşverenin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda belirtilen yükümlülüklerini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz;

- İşverenin Mesleki Riskleri Önleme Yükümlülüğü
- İşverenin Risk Değerlendirmesi Yapma Yükümlülüğü
- İşverenin Bilgi Verme ve Eğitim Yükümlülüğü
- İşverenin Eğitim Yükümlülüğü (işe giriş, temel, mesleki eğitim vb.)
- İşverenin Sağlık Gözetimi Yapma Yükümlülüğü
- İşverenin İş kazası ve Meslek Hastalıklarını Bildirme Yükümlülüğü
- İşverenin İşçi Sağlığı İş Güvenliği Organizasyonu Kurma Yükümlülüğü

4857 sayılı İş Kanunun 2. Maddesi 4. Fıkrasına göre; "İşveren adına hareket eden ve işin, işyerinin ve işletmenin yönetiminde görev alan kimselere işveren vekili denir. İşveren vekilinin bu sıfatla işçilere karşı işlem ve yükümlülüklerinden doğrudan işveren sorumludur Bu Kanunda işveren için öngörülen her çeşit sorumluluk ve zorunluluklar işveren vekilleri hakkında da uygulanır. İşveren vekilliği sıfatı, işçilere tanınan hak ve yükümlülükleri ortadan kaldırmaz." denilmektedir. Bu nedenle, kaza sonrasında işveren ya da işveren vekillerinin de olaya etkisi değerlendirilmektedir.



LIABILITY OF EMPLOYERS REGARDING WORK ACCIDENTS

In trials conducted as a result of work accidents, we see that penalties are given based on negligence, conscious negligence or possible intent. In the Turkish Penal Code; Negligence is defined as the execution of a behavior without foreseeing the result specified in the legal definition of the crime due to the violation of the duty of care and attention, and Conscious negligence is defined as the occurrence of the result despite the person not wanting the result he foresaw.

Our legislation does not explicitly include a direct regulation defining the employer's criminal liability for damages arising from the violation of the duty of care for the employee.

The first step in preventing work accidents and occupational diseases is to take precautions, the second step is to have the precautions implemented and to monitor whether they are implemented. According to Article 4 of Law No. 6331, employers are authorized, tasked, responsible and liable for taking precautions, implementing the measures taken, monitoring whether they are implemented, supervising, ensuring that nonconformities are eliminated, ensuring that health and safety measures are brought into compliance with changing conditions and improving the current situation. The employer has the right to give orders and instructions and to manage the workplace. The employer, who has the right to manage, is obliged to supervise the worker. The physical existence, personality and moral values of the worker are all included in the obligation to supervise the worker. The employer, who is obliged to ensure that these values are not harmed during the production process and to create a work environment that will not harm these values, is also responsible for not fulfilling this obligation.

According to the expression "taking all kinds of measures" in Article 4, the employer is obliged to take all precautions made possible by science and technology to prevent work accidents or occupational diseases. Due to this obligation, the employer will follow the developing technology and implement technological developments that will reduce the possibility of accidents or diseases.

The employer's obligations specified in the Occupational Health and Safety Law No. 6331 can be summarized as follows;

- Employer's Obligation to Prevent Occupational Risks
- Employer's Obligation to Conduct Risk Assessment
- Employer's Obligation to Provide Information and Training
- Employer's Obligation to Provide Training (introduction, basic, vocational training, etc.)
- Employer's Obligation to Conduct Health Surveillance
- Employer's Obligation to Report Work Accidents and Occupational Diseases
- Employer's Obligation to Establish an Occupational Health and Safety Organization

According to Article 2, Paragraph 4 of the Labor Law No. 4857; "Persons who act on behalf of the employer and take part in the management of the work, workplace and enterprise are called employer representatives. The employer is directly responsible for the actions and obligations of the employer representative towards the employees in this capacity. All kinds of responsibilities and obligations foreseen for the employer in this Law are also applied to employer representatives. The title of employer representative does not eliminate the rights and obligations granted to the employees." For this reason, the impact of the employer or employer representatives on the incident after the accident is also evaluated.



İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ, DİĞER SAĞLIK PERSONELİ GÖREVLENDİRİLMESİ

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda; “Mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulmasına yönelik çalışmaları da kapsayacak, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sunulması için işveren; “Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve on ve daha fazla çalışanı olan çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden veya ÇASMER’lerden hizmet alarak yerine getirebilir.” Denilmektedir.

İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi, Diğer Sağlık Personeli görevlendirilmesi, eğitimi, görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin hükümler, “İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik”, “İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik”, “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Hakkında Yönetmelik” başlıklarındaki 3 yönetmelikte düzenlenmiştir.

İş kazalarından sonra, savcılık, kolluk kuvvetleri tarafından yapılan soruşturmalar, mahkemeler tarafından yapılan yargılamalarda iş güvenliği uzmanları genellikle “olağan şüpheli” olarak değerlendirilmekte, yargılanmakta, tutuklanmaktadır. Hüküm giydikleri olmaktadır. Yargıtay’ın da kararları onayladığı birçok durumla karşılaşmaktadır. Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimlerinde (OSGB) çalışan iş güvenliği uzmanlarının sorumlulukları/sorumlu olmadıklarına dair görüşlerimin yer aldığı yazım POSH MAGAZİNE Dergisinin Ocak- Şubat 2025 (9. Sayı) sayısında “İşçi Sağlığı Ve Güvenliğinin Sağlanmasında Ortak Sağlık Güvenlik Birimlerinin Sorumluluğu He Responsibility Of Joint Health And Safety Units (OsGb) In Ensuring Worker Health And Safety” başlıklı yazıda yer almıştı. Yazıda da belirtildiği üzere; İşyerlerinde işçi sağlığı ve güvenliğinin sağlanması işveren yükümlülüğü olmakla birlikte, herhangi bir işyeri ile hizmet sözleşmesi yapan OSGB yukarıda belirtilenleri yerine getirmek durumundadır. Eğer bir işyeri OSGB’den hizmet alıyorsa muhatabı iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, diğer sağlık personeli olamaz.

ASSIGNMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY EXPERT, OCCUPATIONAL PHYSICIAN, OTHER HEALTH PERSONNEL

In the Occupational Health and Safety Law No. 6331; “In order to provide occupational health and safety services, which will also include work to prevent occupational risks and protect against these risks, the employer shall; “Assign an occupational safety specialist, an occupational physician and other health personnel from among its employees in workplaces with ten or more employees that are classified as very dangerous. If there is no personnel with the specified qualifications among its employees, it may provide all or part of this service by receiving services from joint health and safety units or ÇASMERs.” It is stated.

The provisions regarding the assignment, training, duties, authorities and responsibilities of Occupational Safety Specialists, Occupational Physicians and Other Health Personnel are regulated in 3 regulations titled “Regulation on the Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Safety Specialists”, “Regulation on the Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Physicians and Other Health Personnel”, “Regulation on Occupational Health and Safety Services”.

After occupational accidents, occupational safety specialists are generally considered as “usual suspects” in investigations conducted by the prosecutor’s office, law enforcement forces and trials conducted by the courts, are tried and arrested. They are sometimes convicted. There are many cases where the Supreme Court of Appeals also approves the decisions. My article, which includes my views on the responsibilities/non-responsibility of occupational safety specialists working in Joint Health and Safety Units (OSGB), was published in the January-February 2025 (9th Issue) issue of POSH MAGAZINE Magazine. It was included in the article titled “Of Joint Health And Safety Units (OsGb) In Ensuring Worker Health And Safety”. As stated in the article; While ensuring worker health and safety in workplaces is an employer’s obligation, OSGB, which makes a service contract with any workplace, must fulfill the above-mentioned requirements. If a workplace receives service from OSGB, the addressee cannot be an occupational safety expert, occupational physician or other health personnel.



İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ YARGILANMASI SÜRECİNDE BİLİRKİŞİ RAPORLARININ YERİ

6754 sayılı Bilirkişilik Kanunu’nda bilirkişi, “Çözümü uzmanlığı, özel veya teknik bilgiyi gerektiren hâllerde oy ve görüşünü sözlü veya yazılı olarak vermesi için başvurulmuş gerçek veya özel hukuk tüzel kişisi” şeklinde tanımlanmıştır.

6100 sayılı Hukuk Muhakemeleri Kanunu’nun 266. Maddesi, “hâkimin bilirkişiye başvurması gereken haller; çözümü hukuk dışında, özel veya teknik bilgiyi gerektiren haller”olarak düzenlenmiştir. Yine aynı kanunun 281. Maddesinde; “mahkemenin bilirkişi raporundaki eksiklik yahut belirsizliğin tamamlanması veya açıklığa kavuşturulmasını sağlamak için, bilirkişiden ek rapor alabileceği gibi, tayin edeceği duruşmada, sözlü olarak açıklamalarda bulunmasını da isteyebileceği ve gerçeğin ortaya çıkması için gerekli görürse, yeni görevlendireceği bilirkişi aracılığıyla, tekrar inceleme de yaptırabileceği” ayrıca 282. maddesinde de “hâkimin, bilirkişinin oy ve görüşünü diğer delillerle birlikte serbestçe değerlendireceği” açıklanmıştır. Anılan yasal düzenlemelere göre; “Mahkemece alınan bilirkişi raporları birbiriyle çelişse dahi hâkimin bunlardan birine dayanarak karar verebileceği gibi, hiçbirini hüküm kurmaya yeterli bulmaz ise yeniden bilirkişi raporu alabilecektir.”



İş kazalarının soruşturulması aşamasında bilirkişiye başvurulmakta, yargılama aşamasında da bir kere ya da daha fazla bilirkişi raporu alınmaktadır. Kazanın meydana gelmesinde iş güvenliği uzmanlarının etkisi olduğuna dair değerlendirmede bulunan bilirkişiler raporlarındaki savlarını “iş güvenliği uzmanlarının çalışanlara eğitim vermediği”, “risk değerlendirmesi yapmadığı”, “tespit edilen eksiklikleri onaylı deftere yazmadığı”, “tespit edilen hayati tehlikeleri bakanlığa bildirmemiş” vb. noktalarında yoğunlaştırmaktadırlar. Her seviyedeki yargı makamları da eğitim verme yükümlülüğünün iş güvenliği uzmanında olmadığı, iş güvenliği uzmanının risk değerlendirme ekibinin sadece bir üyesi olduğunu bilmeyen bilirkişi raporlarını esas alan kararlar vermektedir.

“İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik”, “İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik”, “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Hakkında Yönetmelik” kapsamında İSG-KATİP sistemi üzerinde sözleşme imzalamış olan iş güvenliği uzmanlarının, işyeri hekimlerinin işveren vekili olmadığı açıktır. Sayılan yönetmelikler çerçevesinde, işverene karşı sorumludurlar. Yönetmeliklerde sayılan hususlarda varsa eksiklikler, kazanın nedeni olamaz, dolayısı ile bu eksiklikler, taksir, bilinçli taksir ya da olası kast olarak değerlendirilemez.

İŞ KAZALARININ BİLDİRİM SÜRECİ

İş kazaları elektronik ortamda kuruma (SGK) bildirilebildiği gibi kurumca hazırlanan bildirim formu da bulunmaktadır. Bildirim formunda; Kaza geçiren sigortalı için, “Mesleki Eğitim Almış mı? İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Almış mı? Kaza Anında Yürütmekte Olduğu Genel Faaliyet, Kaza Anında Yürütmekte Olduğu Özel Faaliyet, Özel Faaliyet Sırasında Kullandığı Araç/Gereç, Yaralanmaya Neden Olan Olay, Kazanın Gerçekleştiği Yer, Kazanın Gerçekleştiği Ortam, Çalışılan Ortam, Çalışılan Çevre, Kazanın Gerçekleştiği Yer/Bölüm, Kaza Sebebi, Kazaya Sebep Olan Araç Gereç” sorularının yanıtı istenmektedir.

Bildirim formunda istenen bilgiler, hukuki olarak olayın aydınlatılmasına yardım edecek yeterlilikte değildir. SGK İstatistik Yıllıklarında, en son yayımlanan 2023 yılı istatistiğine bakıldığında, istatistik verileri olarak da yetersiz olduğu görülmektedir.

İstatistikteki “İş Kazası Geçirenler ile İş Kazası Sonucu Ölenlerin Yaralanmaya Sebep Olan Olaya Göre Dağılımı” başlığı altında yer alan 1.966 ölümün dağılımına bakıldığında; 298 ölüm için bilgi bulunmamakta, 970 ölüm için bu sınıflandırmada listelenmemiş, “yaralanmaya sebep olan hareket (olay)” denilmektedir. Yani istatistikler, ölüme neden olan olayın %65’inin nedenini açıklayamamaktadır.

Bir başka bölüm; “İş Kazası Geçirenler ile İş Kazası Sonucu Ölenlerin Kaza Anında Yürütmekte Olduğu Genel Faaliyete Göre Dağılımı” başlığındadır. Bu başlıkta 204 ölüm için “bilgi yok”, 843 ölüm için “Sınıflandırmada listelenmemiş, kaza anında kazazedinin yaptığı faaliyet” olarak ifade edilmektedir. Yani ölümlerin %53’ü için, sigortalının o an yaptığı çalışma bilinmemektedir.

SGK’ya bildirimdeki bilgiler yetersiz olmakla birlikte, kolluk kuvvetlerine bildirim için de, hazırlanmış bir format kullanılmamaktadır.



THE PLACE OF EXPERT REPORTS IN THE TRIAL PROCESS OF OCCUPATIONAL SAFETY EXPERTS

In the Expert Witness Law No. 6754, an expert is defined as “a real or private law legal entity who is applied to give his/her vote and opinion verbally or in writing in cases where the solution requires expertise, special or technical knowledge”.

Article 266 of the Code of Civil Procedure No. 6100 is regulated as “situations where the judge must apply to an expert; cases where the solution requires special or technical knowledge outside the law”. Again, in Article 281 of the same law; “In order to complete or clarify the deficiencies or ambiguities in the expert report, the court may obtain an additional report from the expert, or may request verbal explanations at the hearing it will assign, and if it deems necessary for the truth to be revealed, it may have a re-examination conducted through the newly appointed expert” and in Article 282, it is explained that “the judge will freely evaluate the expert’s vote and opinion together with other evidence”. According to the aforementioned legal regulations; “Even if the expert reports received by the court contradict each other, the judge may make a decision based on one of them, and if none of them are sufficient to reach a verdict, the judge may obtain a new expert report.”

An expert is consulted during the investigation of work accidents, and one or more expert reports are obtained during the trial phase. Experts who assess that occupational safety experts had an impact on the accident focus their claims in their reports on the points such as “occupational safety experts did not provide training to employees”, “did not conduct risk assessment”, “did not record the identified deficiencies in the approved book”, “did not report the identified vital risks to the ministry”, etc. Judicial authorities at all levels also make decisions based on expert reports that do not know that the obligation to provide training does not lie with the occupational safety expert and that the occupational safety expert is only a member of the risk assessment team. It is clear that occupational safety experts and occupational physicians who have signed contracts on the İSG-KATİP system within the scope of the “Regulation on the Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Safety Experts”, “Regulation on the Duties, Authorities and Responsibilities of Occupational Physicians and Other Health Personnel”, and “Regulation on Occupational Health and Safety Services” are not the employer’s representatives. They are responsible to the employer within the framework of the aforementioned regulations. Deficiencies, if any, in the matters listed in the regulations cannot be the cause of the accident, therefore these deficiencies cannot be considered as negligence, conscious negligence or possible intent.

WORK ACCIDENTS NOTIFICATION PROCESS

Work accidents can be reported to the institution (SGK) electronically, and there is also a notification form prepared by the institution. In the notification form; For the insured who had an accident, the following questions are requested: “Has he/she received vocational training? Has he/she received occupational health and safety training? General activity he/she was carrying out at the time of the accident, special activity he/she was carrying out at the time of the accident, tools/equipment used during the special activity, incident that caused the injury, place where the accident occurred, environment where the accident occurred, working environment, environment where the accident occurred, place/department where the accident occurred, cause of the accident, tools and equipment that caused the accident”.

The information requested in the notification form is not legally sufficient to help clarify the incident. When the latest published 2023 statistics in the SGK Statistical Yearbooks are examined, it is seen that there is also insufficient statistical data.



Sadece SGK'ya değil önceden olduğu gibi Çalışma ve İş Kurumuna bildirim de zorunlu olmalıdır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Adalet Bakanlığı'nın görüşünü alarak; kolluk kuvvetlerine ve Çalışma ve İş Kurumuna bildirimde yer alacak bilgi ve belgeler için liste hazırlamalı; bildirimde, işyerindeki işçi sağlığı ve iş güvenliği organizasyonu, görev, yetki ve sorumluluklar, organizasyonda görev, yetki, sorumluluk verilenlerin yetkinliklerine ilişkin belgeler, işyerindeki ortam özelliklerinin net olarak anlaşılabileceği şekilde olay yerinin ayrıntılı olarak fotoğrafları, videosu, varsa olay öncesine ilişkin kamera kayıtları teslim edilmelidir. Olayın meydana gelmemesi için alınmış önlemler ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Kaza ile ilgili ekipmanın güvenlik donanımlarının fotoğraf ve videosu, bakım ve akredite bağımsız denetim kurumundan alınmış periyodik kontrol belgeleri, kaza elektrik akımına kapılma şeklinde ise elektrik akımının alındığı bölgedeki fiş-priz sisteminin, kaçak akım rölesi ve benzeri güvenlik önlemlerinin, elektriğin iletildiği iletkenin, ekipmanın koruma/gövde topraklamasına ilişkin akredite bağımsız denetim kurumundan alınmış dönemsel denetim belge ve fotoğrafları bildirim ekinde yer almalıdır. Kazaya etki eden, tüm çalışanların iş sözleşmeleri, sosyal güvenlik kurumu kayıtları, işe giriş eğitim kayıtları, eğitim katılım belgesi, verilen eğitime ilişkin ders notları, eğitim sonunda yapılan ölçme değerlendirilmede sorulan sorular, sınav kağıtları, mesleki eğitim belgesi, mesleki yeterlilik belgesi, gerekiyorsa yetkinliklerini gösteren diğer belgeler (operatör belgesi ve benzerleri), iş sağlığı ve güvenliği kurulu kayıtları, işyerinde işçi sağlığı güvenliğine ilişkin görev ve sorumlulukları belirten belge ve kayıtlar, işyerinin tehlike sınıfı, işyerinde çalışan sayısı, yapılan İŞİG eğitim ve denetim raporları, risk değerlendirmesi, patlamadan korunma dokümanı, sağlık güvenlik planı, sağlık güvenlik planı, işle ilgili yönergeler, iş izin sistemi belgeleri, saha gözetimi belgeleri, varsa yüklenici, asıl işveren-alt işveren sözleşmeleri, alt işverenin yetkinliğini doğrulayan belgeler gibi evrakların sunulması zorunlu olmalıdır. Kolluk kuvvetlerinin, savcılığın ilk incelemesinde olay yeri, ayrıntılı olarak fotoğraflanmalı, videoya çekilmelidir. Kolluk kuvvetlerinin Olay Yeri İncelemesinde mutlaka bu bilgiler de istenmelidir.

Bu belgeler ve diğer hususlar değerlendirilirken, işçi sağlığı güvenliğinin sağlanmasının işveren yükümlülüğü olduğu, iş güvenliği uzmanlarının, işyeri hekimlerinin görevlerinin işverene rehberlik ve danışmanlık yapmak olduğu, sorumluluklarının işverene karşı sorumluluk olduğu unutulmamalıdır.



When we look at the distribution of 1,966 deaths under the title "Distribution of Work Accidents and Deaths as a Result of Work Accidents by the Event Causing Injury" in the statistics; there is no information for 298 deaths, and for 970 deaths, it is stated as "action (event) causing injury", which is not listed in this classification. In other words, the statistics cannot explain the cause of 65% of the events causing death.

Another section is titled "Distribution of Work Accidents and Deaths as a Result of Work Accidents by the General Activity They Were Carrying Out at the Time of the Accident". In this title, it is stated as "no information" for 204 deaths, and "activity of the victim at the time of the accident, not listed in the classification" for 843 deaths. In other words, for 53% of the deaths, the work the insured was doing at that time is unknown.

In addition to the insufficient information in the notification to the SGK, a prepared format is not used for notification to law enforcement.

Notification should be mandatory not only to the Social Security Institution but also to the Labor and Employment Agency as it was before. The Ministry of Labor and Social Security should prepare a list of information and documents to be included in the notification to the law enforcement forces and the Labor and Employment Agency by taking the opinion of the Ministry of Justice; in the notification, documents regarding the occupational health and safety organization in the workplace, duties, authorities and responsibilities, competencies of those assigned duties, authorities and responsibilities in the organization, detailed photographs and videos of the scene of the incident in a way that the characteristics of the environment in the workplace can be clearly understood, and camera recordings, if any, before the incident should be submitted. The precautions taken to prevent the incident should be stated in detail. Photographs and videos of the safety equipment of the equipment related to the accident, maintenance and periodic control documents obtained from an accredited independent audit institution, and if the accident is in the form of electric current, periodic inspection documents and photographs obtained from an accredited independent audit institution regarding the plug-socket system in the area where the electric current is received, the leakage current relay and similar safety measures, the conductor through which the electricity is transmitted, and the protection/body grounding of the equipment should be included in the notification annex. It should be mandatory to submit documents such as employment contracts of all employees who have an impact on the accident, social security institution records, pre-employment training records, training participation certificate, lecture notes regarding the training provided, questions asked in the assessment and evaluation conducted at the end of the training, exam papers, vocational training certificate, vocational qualification certificate, other documents indicating their competence if necessary (operator certificate and similar), occupational health and safety board records, documents and records indicating the duties and responsibilities regarding occupational health and safety in the workplace, the hazard class of the workplace, the number of employees in the workplace, OHS training and inspection reports, risk assessment, explosion protection document, health and safety plan, health and safety plan, work-related directives, work permit system documents, field surveillance documents, contractor, main employer-subcontractor contracts, if any, documents verifying the competence of the subcontractor. In the initial examination of the law enforcement forces and the prosecutor's office, the scene of the incident should be photographed in detail and recorded on video. This information should definitely be requested in the Crime Scene Investigation of the law enforcement forces. While evaluating these documents and other issues, it should not be forgotten that ensuring occupational health and safety is the employer's responsibility, that the duties of occupational safety experts and workplace physicians are to guide and advise the employer, and that their responsibilities are to the employer.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- İşçi sağlığı ve güvenliğinin sağlanması işveren yükümlülüğüdür, İSG KATİP Sistemi çerçevesinde işyerlerinde iş güvenliği uzmanlığı, işyeri hekimi görevini yürütenler işveren ya da işveren vekili değildir. Bilirkişiler, kolluk kuvvetleri, yargı makamları bu gerçeğe göre davranmalıdır. İş güvenliği uzmanlarının sorumluluk alanı işverene karşı sorumluluk olarak değerlendirilmelidir.
- İş kazası bildirimleri, Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüklerine de yapılmalıdır. Kurumlara ve kolluk kuvvetlerine yapılacak bildirim için yeni bir format oluşturulmalıdır. Bu formata göre bildirim zorunlu olmalıdır. Formata göre yapılmayan, eksik yapılan bildirimler, işverenin yerine getirmediği konular olarak işlem görmelidir.
- Bilirkişilere iş kazaları konusunda zorunlu/özel eğitimler düzenlenmelidir.
- İş kazaları, iş kazalarında, işveren, işveren vekili, üçüncü kişilerin sorumluluğu, iş güvenliği uzmanlarının konumu gibi konularında, Adalet Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Barolar Birliği, TMMOB, sendikaların katılımıyla çalıştaylar düzenlemeli, gerekirse yasal düzenlemelerdeki boşluklar giderilmelidir.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

- Ensuring occupational health and safety is an employer's obligation, those who perform the duties of occupational safety specialists and occupational physicians in workplaces within the framework of the OSH KATIP System are not employers or employer representatives. Experts, law enforcement officers, and judicial authorities should act according to this fact. The area of responsibility of occupational safety experts should be evaluated as a responsibility towards the employer.
- Notifications of occupational accidents should also be made to the Provincial Directorates of Labor and Employment Institution. A new format should be created for notifications to be made to institutions and law enforcement officers. Notification according to this format should be mandatory. Notifications that are not made according to the format or incomplete should be treated as issues that the employer has not fulfilled.
- Compulsory/special trainings should be organized for experts on occupational accidents.
- Workshops should be organized with the participation of the Ministry of Justice, the Ministry of Labor and Social Security, the Union of Bar Associations, the Union of Turkish Bar Associations, and unions on issues such as occupational accidents, the responsibility of employers, employer representatives, third parties in occupational accidents, and the position of occupational safety experts, and if necessary, gaps in legal regulations should be eliminated.

Follow us on whatsapp



tmmob
makina mühendisleri odası



uctea
chamber of mechanical engineers

XII. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ KONGRESİ | XII. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY CONGRESS

*Dünyada ve Türkiye’de Değişimler, İSİG’de Örgütlenme
Changes in The World and in Türkiye, Organization in OSH*



22-25 EKİM / OCTOBER 2025

SAAT / TIME 09:30-18:00

ANKARA

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

İLETİŞİM

0 538 792 51 00

isigkongresi@mmo.org.tr

www.isigkongresi.org.tr





Mehmet AKSAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist



HURDALARDA RADYASYON ETKİSİ

RADIATION EFFECT ON SCRAPS

GİRİŞ

Günümüzde artan sanayileşme, nükleer teknoloji kullanımı ve tıbbi radyasyon uygulamaları, çevrede çeşitli düzeylerde radyoaktif materyallerin bulunmasına neden olmaktadır. Özellikle metal geri dönüşüm sektöründe, farklı kaynaklardan gelen hurdaların içerdiği gizli radyasyon kaynakları önemli bir tehdit haline gelmiştir. Gözden kaçan veya usulüne uygun şekilde bertaraf edilmeyen radyoaktif materyaller, hurda zinciri boyunca yayılarak çalışanların, halkın ve çevrenin sağlığını tehlikeye atabilir. Bu makalede, hurdalarda karşılaşılan radyasyonun kaynakları, sağlık ve çevre üzerindeki etkileri ile alınabilecek önlemler ele alınacaktır.

Radyasyonun Tanımı ve Kaynakları

Radyasyon, enerjinin elektromanyetik dalgalar ya da parçacıklar yoluyla yayılmasıdır. Başlıca iki tür radyasyon vardır: iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan. Hurdalarda tehlike arz eden tür iyonlaştırıcı radyasyondur; çünkü bu tür radyasyon, atomları iyonlaştırarak canlı dokuda kalıcı hasarlar bırakabilir.

Radyasyonun başlıca kaynakları arasında şunlar yer alır:

- Nükleer santraller (kullanılmış yakıt çubukları, ekipman parçaları)
- Hastaneler (tıbbi görüntüleme ve tedavi cihazları)
- Endüstriyel uygulamalar (yoğunluk ölçüm cihazları, kaynak test ekipmanları)
- Askerî kalıntılar (eski silah sistemleri ve mühimmat)

Bu kaynaklardan çıkan ekipmanlar bazen uygun şekilde bertaraf edilmeden hurda haline gelir ve geri dönüşüm zincirine girer.

INTRODUCTION

Today, increasing industrialization, use of nuclear technology and medical radiation applications cause the presence of radioactive materials at various levels in the environment. Especially in the metal recycling sector, hidden radiation sources contained in scraps from different sources have become a significant threat. Radioactive materials that are overlooked or not disposed of properly can spread throughout the scrap chain and endanger the health of employees, the public and the environment. This article will discuss the sources of radiation encountered in scraps, their effects on health and the environment and the precautions that can be taken.

Definition and Sources of Radiation

Radiation is the spread of energy through electromagnetic waves or particles. There are two main types of radiation: ionizing and non-ionizing. The type that poses a danger in scraps is ionizing radiation; because this type of radiation can ionize atoms and cause permanent damage to living tissue.

Major sources of radiation include:

- Nuclear power plants (spent fuel rods, equipment parts)
- Hospitals (medical imaging and treatment devices)
- Industrial applications (density meters, welding test equipment)
- Military debris (old weapons systems and ammunition)

Equipment from these sources sometimes becomes scrap and enters the recycling chain without proper disposal.





Radiation in Scrap Metals

Uncontrolled radiation in scrap metals has been recorded many times around the world. One of the most well-known examples is the accident that occurred in Goiânia, Brazil in 1987. A radiotherapy device taken from an abandoned hospital was sold as scrap metal, and many people were exposed to the Cesium-137 isotope that leaked during this process, and four people lost their lives.

Similar incidents have also been on the agenda in Türkiye from time to time. Inspections of scrap metal have revealed sources containing radioactive material. This shows that scrap metal is not adequately controlled and poses a risk to public health.

Effects on Health and the Environment

The effects of radiation on living things vary depending on the type, intensity and duration of radiation exposure. The biological effects of radiation include:

- DNA damage and mutation
- Cancer risk (especially leukemia and thyroid cancer)
- Reproductive system disorders
- Skin burns and acute radiation syndrome

Environmental effects are also quite serious. When radioactive substances mix with soil and water, they can have knock-on effects on agricultural products, animals and humans.

Radiation Detection and Control Methods

Various devices are used to detect radiation in scrap metals:

- Geiger-Müller counter: Widely used to measure radiation.
- Scintillation detectors: Allow more precise measurements.
- Spectrometer devices: Can determine the type of radioactive isotopes.

In some countries, screening is carried out with radiation detectors at ports during scrap imports. Similarly, it is recommended that radiation gate detectors be used at entry points in scrapyards.

Conclusion and Recommendations

The presence of radiation in scraps poses serious risks to both human health and the environment. The main measures to be taken to prevent this problem are as follows:

- Regular inspection of scrapyards with radiation measurement devices
- Proper labeling and disposal of hazardous waste
- Preventing unauthorized persons from accessing nuclear and medical equipment
- Increasing education and awareness activities

It is necessary to prevent the effects of radiation from occurring in the first place, not to eliminate them. In this context, tightening legal regulations and expanding technological monitoring systems are of great importance.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- IAEA (International Atomic Energy Agency). (2020). Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards.
- Çetinkaya, B. (2015). "Radiation Safety in the Scrap Sector and Applications in Turkey." Environmental Sciences Journal, 10(2), 45-56.
- Ministry of Health Turkish Atomic Energy Agency (TAEK). (2018). Radiation Safety Regulation.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR). (2021). Sources and Effects of Ionizing Radiation.

Hurdalarda Radyasyonun Görülme Durumu

Hurdalarda kontrolsüz radyasyon vakaları dünya genelinde birçok kez kayıtlara geçmiştir. En bilinen örneklerden biri, 1987 yılında Brezilya'nın Goiânia kentinde yaşanan kazadır. Terk edilmiş bir hastaneden alınan radyoterapi cihazı, hurda olarak satılmış ve bu süreçte sızıntı yapan Sezyum-137 izotopu nedeniyle birçok kişi maruz kalmış, dört kişi hayatını kaybetmiştir.

Benzer olaylar Türkiye'de de zaman zaman gündeme gelmiştir. Hurdalıklarda yapılan denetimlerde radyoaktif madde içeren kaynaklara rastlandığı olmuştur. Bu durum, hurdaların yeterince kontrol edilmediğini ve toplum sağlığı açısından risk taşıdığını göstermektedir.

Sağlık ve Çevre Üzerindeki Etkileri

Radyasyonun canlılar üzerindeki etkisi, maruz kalınan radyasyonun tipi, şiddeti ve süresine bağlı olarak değişmektedir. Radyasyonun biyolojik etkileri arasında şunlar sayılabilir:

- DNA hasarı ve mutasyon
- Kanser riski (özellikle lösemi ve tiroid kanseri)
- Üreme sistemi bozuklukları
- Cilt yanıkları ve akut radyasyon sendromu

Çevresel etkiler de oldukça ciddidir. Radyoaktif maddeler toprağa ve suya karıştığında, tarım ürünleri, hayvanlar ve insanlar üzerinde zincirleme etkiler yaratabilir.

Radyasyonun Tespiti ve Kontrol Yöntemleri

Radyasyonun hurda metallerde tespiti için çeşitli cihazlar kullanılmaktadır:

- Geiger-Müller sayacı: Radyasyonu ölçmekte yaygın olarak kullanılır.
- Scintillation dedektörleri: Daha hassas ölçümler yapılmasına olanak tanır.
- Spektrometre cihazları: Radyoaktif izotopların türünü belirleyebilir.

Bazı ülkelerde hurda ithalatı sırasında limanlarda radyasyon dedektörleri ile taramalar yapılmaktadır. Aynı şekilde, hurdalık işletmelerinde giriş noktalarında radyasyon kapı dedektörlerinin kullanılması önerilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Hurdalarda radyasyon varlığı, hem insan sağlığı hem de çevre açısından ciddi riskler taşımaktadır. Bu sorunun önlenmesi için alınması gereken başlıca önlemler şunlardır:

- Hurdalıkların düzenli olarak radyasyon ölçüm cihazları ile denetlenmesi
- Tehlikeli atıkların uygun biçimde etiketlenerek bertaraf edilmesi
- Yetkisiz kişilerin nükleer ve tıbbi ekipmanlara erişiminin engellenmesi
- Eğitim ve farkındalık çalışmalarının artırılması

Radyasyonun etkilerini ortadan kaldırmak değil, baştan önlemek gereklidir. Bu kapsamda yasal düzenlemelerin sıkılaştırılması ve teknolojik izleme sistemlerinin yaygınlaştırılması büyük önem taşımaktadır.



**Satife ÜSTÜNER**

B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
B Class Occupational Safety
Specialist

SERAMİK SEKTÖRÜNDEKİ BAZI RİSK ETMENLERİNE KARŞI YAPILABİLECEKLER

MEASURES THAT CAN BE TAKEN AGAINST CERTAIN RISK FACTORS IN THE CERAMICS INDUSTRY

Seramik üretimi esnasında çalışanlar birtakım fiziksel etkilere maruz kalmaktadırlar. Bunlar; ortamda bulunan kimyasalların veya hammaddelerin tozu, çalışan makinaların gürültüsü, bazı makinaların titreşimli olması, ortamın termal konfor düzeyi ve ortamın aydınlatma düzeyidir. Bu fiziksel etmenler çalışanların hem çalışma performanslarını etkilemekte hem de uygun çalışma koşulları oluşturulmadığında pek çok meslek hastalığına da sebep olmaktadır.

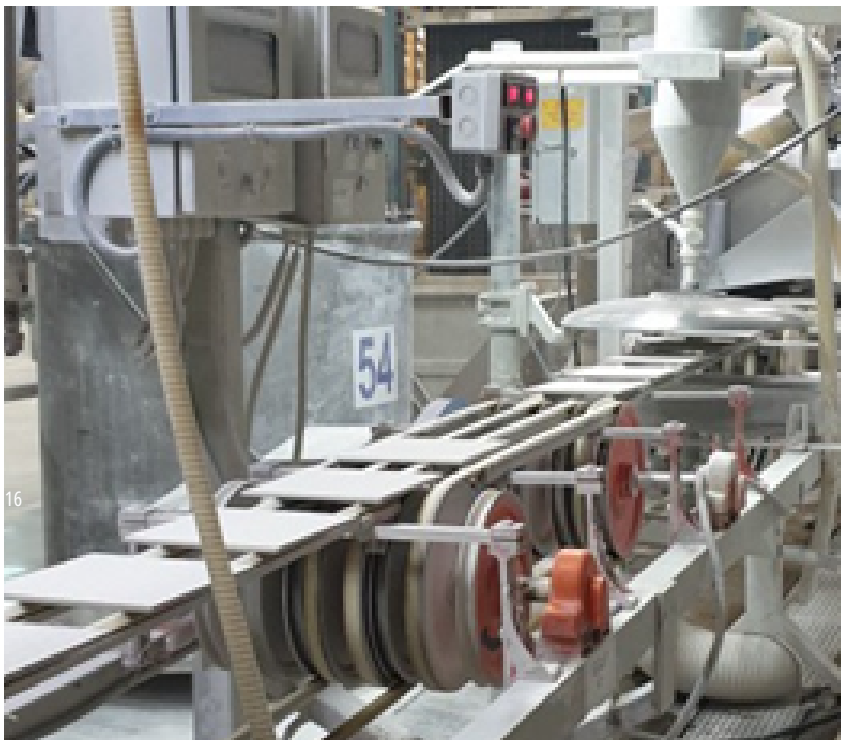
Seramik kuvars olmadan olmaz. İster sanatsal amaçlı üretimi olsun ister endüstriyel amaçlı, içinde kil ve kaolin bulunduran her türlü kompozisyonda, kuvars mutlaka olacaktır. Gözümüzün önüne öyle bembeyaz saf halde kuvars gelmemelidir. Kuvars kil ve kaolinin formülünde yer alır. Kilin kimyasal analizinde %55-66 oranında, kaolinin kimyasal analizinde %60-69 arasında değerlerde kuvars bulunabilmektedir.

During ceramic production, workers are exposed to various physical factors. These include dust from chemicals or raw materials present in the environment, noise from operating machinery, vibration from certain machines, the level of thermal comfort in the workplace, and lighting conditions. These physical factors affect not only the performance of workers but can also lead to numerous occupational diseases in the absence of proper working conditions.

Ceramics cannot be produced without quartz. Whether the production is for artistic or industrial purposes, quartz is essential in every composition containing clay and kaolin. One should not envision quartz in its pure white form; instead, quartz is a component in the formulas of clay and kaolin. In the chemical analysis of clay, quartz can be found at levels of 55-66%, and in kaolin, it ranges between 60-69%.

Seramik üretiminde ki hammaddeler kil, kaolin, kuvars ve feldspat içerir. Üretim esnasında ortaya çıkan tozlar da sağlık açısından oldukça tehlikelidir. Bu tozlar çeşitli kimyasallar içerir. Silikozis, havadaki kristal yapıdaki solunabilir silika tozlarının akciğerde birikmesi ve akciğerlerde bu tozlara karşı oluşan reaksiyon sonucu ortaya çıkar. Solunabilir olması tozun gözle görünmeyecek kadar ince tane yapısında olmasını tanımlamaktadır. Tozun partikül büyüklüğü tehlike boyutunun da göstergesidir. 100 µm' den daha az olan tozlar akciğerlere girebilir. Seramik üretiminde en çok toz oluşan safhalar, hammadde hazırlama safhası, masse hazırlama, sır hazırlama, kurutma safhası ve presleme safhasıdır. Bu çalışma ortamlarında aspirasyon ve havalandırma sistemleri bulundurulmalı, toz dışarı çıkarılmalıdır. Yeterli havalandırma yapılmadığı takdirde tozun sebep olduğu rahatsızlıklar ve sağlık problemleri kısa veya uzun vadede ortaya çıkacaktır. Tozun sebep olduğu başlıca sağlık sorunları fibrozis, kanser, deri hastalıkları ve diğer organ rahatsızlıklarıdır.

The raw materials used in ceramic production include clay, kaolin, quartz, and feldspar. The dust generated during production poses significant health hazards as it contains various chemicals. Silicosis occurs when respirable crystalline silica dust accumulates in the lungs and triggers a reaction. "Respirable" refers to dust particles fine enough to be invisible to the naked eye. The dust particle size indicates its danger—particles smaller than 100 µm can reach the lungs. The production stages where the most dust is generated include raw material preparation, body (masse) preparation, glaze preparation, drying, and pressing. Aspiration and ventilation systems should be installed in these work environments to extract the dust. If sufficient ventilation is not provided, health issues and discomfort caused by dust will arise in the short or long term. The main health problems caused by dust include fibrosis, cancer, skin diseases, and other organ disorders.



Genel havalandırma sistemi, uygun aspirasyon sistemi, su perdeleri veya vakumlama yoluyla açığa çıkan tozun ortamdan uzaklaştırılması sağlanmalıdır. İş yeri tabanı ıslak bulundurulmalı ve genellikle yağ metotlar uygulanmalıdır. Tozlu işlerde çalışan işçilere uygun kişisel koruyucu donanım sağlanmalıdır. İşe alım öncesi, tozlu işlerde çalışacak işçileri belirli sağlık kontrollerinden geçirmek, göğüs radyografisi almak, solunum ve dolaşım sistemi bozukluğu tespit edilen kişileri işe almamak, Periyodik olarak işçilerin sağlık kontrollerini yaptırmak, rahatsızlığı tespit edilenlerin tedavilerinin yapılmasını sağlamak alınması gereken tedbirler arasında gösterilebilir.

Gürültü kısa vadede veya uzun vadede insan sağlığını olumsuz etkiler. Kısa vadeli maruziyette geçici işitme kayıplarına sebep olur, uzun vadeli maruziyette ise iç kulakta bulunan kokleanın tahrip olması sonucu sürekli işitme kaybı, dikkat dağınıklığı ve iletişim bozuklukları, sinirlilik, huzursuzluk, hipertansiyon, kalp ritmi bozuklukları, uyku düzensizliği gibi pek çok sağlık sorununa sebep olmaktadır.

Ortamdaki gürültü düzeyinin 80 dB (A) seviyesinin üzerinde olduğu durumlarda işveren riskleri kaynağında yok etmeli veya azaltmalıdır. Gürültü düzeyi daha az olan çalışma yöntemleri ve iş makineleri araştırılıp uygulanmalıdır. Gürültü açığa çıkaran alet ve makineler mümkünse daha az gürültülü olan ikamesiyle değiştirilmelidir. Gürültünün dış ortama yayılmasını önlemek amacıyla siperler, ses emici örtüler ve kapatma yöntemi uygulanabilir. Çalışanlara gürültünün zararları ve nasıl korunacakları hakkında eğitim verilmeli, gerekli kişisel koruyucu donanım ve kulak koruyucular her bir işçi için temin edilmelidir. Düzenli aralıklarla gürültü ölçümleri yapılarak gürültü seviyesi takip edilmelidir. Kulak koruyucuların uygun ve doğru şekilde kullanılmasının sağlanması gerekir. Gürültülü işlerde çalışacak olan işçilere işe giriş öncesi odyometrik muayene yapılmalı, çalışırken ise düzenli periyotlarda bu muayeneler tekrarlanmalıdır. Herhangi bir rahatsızlığı tespit edilen işçinin tedavisi yaptırılmalıdır. Gürültülü ortamlarda çalışanlar rotasyonla çalıştırılmalı ve gürültüye maruziyet süreleri azaltılmalıdır.

Seramik üretiminde yüksek ısıli fırınların kullanılması, üretim için suyun kullanılması, tozla mücadele amaçlı su kullanımı, ortamın sıcaklık ve nemini arttıran etmenlerdir. Genellikle seramik çalışanları yüksek sıcaklık ve nemli ortamda çalışmak zorunda kalırlar. Kış aylarında hammadde alım sahasında yapılan çalışmalar, hammaddenin hazırlanması ve işletme içine alınması durumlarında işletme kapılarının uzun süre açık kalmasına ve hava akımıyla ortamın soğumasına sebep olmaktadır.



Dust generated during production should be removed from the environment through general ventilation systems, appropriate aspiration systems, water curtains, or vacuuming methods. The workplace floor should be kept wet, and wet methods should generally be applied. Workers involved in dusty jobs must be provided with appropriate personal protective equipment (PPE). Before employment, workers assigned to dusty jobs should undergo specific medical examinations, including chest radiography, and those diagnosed with respiratory or circulatory system disorders should not be employed. Periodic health checks should be carried out, and workers diagnosed with illnesses should receive the necessary medical treatment.

Noise negatively affects human health in both the short and long term. Short-term exposure may lead to temporary hearing loss, while long-term exposure can cause permanent hearing loss due to damage to the cochlea in the inner ear. Other effects include lack of concentration, communication difficulties, irritability, restlessness, hypertension, cardiac arrhythmias, and sleep disorders.

If the ambient noise level exceeds 80 dB(A), the employer must eliminate or reduce the risks at their source. Work methods and machinery with lower noise levels should be researched and implemented. Tools and machines that produce noise should be replaced with quieter alternatives. Barriers, sound-absorbing covers, and enclosure methods may be used to prevent the spread of noise to external environments. Workers should be trained about noise hazards and how to protect themselves. Personal protective equipment, such as hearing protectors, must be provided to each employee. Noise levels should be monitored through regular measurements. It is essential to ensure that hearing protectors are used correctly and appropriately. Workers who will be exposed to noisy environments should undergo audiometric examinations prior to employment and again at regular intervals during their employment. If any disorders are detected, appropriate treatment must be provided. Workers in noisy environments should work in rotation, and their exposure durations should be limited.

The use of high-temperature kilns in ceramic production, the use of water in the manufacturing process, and the application of water to control dust are all factors that increase the ambient temperature and humidity. As a result, ceramic workers often have to work in environments with high heat and humidity. During winter, operations such as raw material intake and preparation at the receiving areas often require doors to remain open for extended periods, leading to airflow and a drop in indoor temperatures.





Çalışılan ortamın sıcaklığı, yapılan işe, çalışan kişilerin sıcaklık gereksinimine, iş yeri binasının durumuna göre değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle önemli olan mümkün oldukça sıcaklığın ortalama değere yakın olmasını sağlamaktır. Isı kaybını önlemek için işveren önlem almalı, mantolama, pvc kapı ve pencere sistemleri kullanma gibi yöntemlere başvurarak ısı kaybını en aza indirmelidir. Düzenli termal konfor ölçümleri yapılmalı, sıcaklığın mevsim şartlarına uygun olmasına dikkat edilmelidir. Çalışan işçilerin kıyafetleri mevsim şartlarına uygun ve terin rahatça dışarı atılmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Mümkün olduğunca iş yeri nakliye kapılarının kapalı tutulması bu amaçla otomatik açılır-kapanır kapılar bulundurulması gerekir. Çalışanların elektrolit dengesini sağlamak amacıyla ayran, su, soda vb. içeceklerden içmeleri sağlanmalıdır.

Aydınlatma şiddetinin, çalışanın yaptığı işi rahatlıkla görmesinde ve doğru yapmasında, daha hızlı ve güvenli iş yapmasında, işin detaylarının fark edilmesinde büyük önemi vardır. İş yerinde mümkün olduğunca doğal aydınlatma sağlanmalıdır. Bu hem elektrik enerjisinin verimli kullanılmasını dolayısıyla maliyetin azaltılmasını sağlar hem de gün ışığında işçilerin daha rahat çalışmalarını sağlar. Doğal aydınlatmanın yetersiz olduğu çalışma ortamlarında veya gece çalışılması gereken işlerde ve gece vardiyalarında yeterli aydınlatmayı sağlayacak önlemler alınmalıdır. Yedek aydınlatma sistemleri bulundurulmalı, acil çıkış kapılarının aydınlatılması sağlanmalıdır. İş yerinde belirli aralıklarla aydınlatma ölçümleri yapılmalı ve yetersiz olduğu bilinen ortamlara gerekli aydınlatma sistemleri kurulmalıdır. Aydınlatma devresi ve elektrik sistemleri periyodik olarak kontrol edilmelidir. Uygun aydınlatma ortamı sağlanamayan iş yerlerinde çalışmak zorunda olan işçiler için, işe alım öncesi göz muayenesi yaptırılmalıdır.

Seramik sektöründe özellikle taş kırma, forkliftler ve değirmen üzerinde çalışma tüm vücut titreşimine neden olmaktadır. Bakım-onarım, kaynak gibi faaliyetlerde kullanılan elektrikli el aletleri de el-kol titreşimine sebep olmaktadır. İşveren titreşimi kaynağında azaltmak için önlem almalı, elektrikli aletleri daha az titreşimli olan benzerleriyle değiştirmelidir. Titreşim oluşturan alet ve makineler periyodik bakım ve onarımdan geçirilmeli, bir bozukluk tespit edilmişse onarımı yapılmalıdır. İçten yanmalı motorlu forkliftler daha çok titreşim ürettiği için onların yerine elektrikli forkliftler tercih edilmelidir. El-kol titreşimine maruz kalacak olan işçilere, işveren tarafından uygun kişisel koruyucu donanım, titreşimi engelleyici eldiven sağlanmalıdır. İşçilerin kişisel koruyucu donanımları kullanmaları sağlanmalıdır.

The temperature of the working environment varies depending on the type of work performed, the workers' thermal comfort needs, and the structure of the workplace building. Therefore, the key objective is to keep the temperature close to an optimal average value. Employers should take measures to prevent heat loss by applying insulation techniques and using PVC doors and windows to minimise thermal losses. Regular thermal comfort measurements should be conducted, and temperatures must be adjusted according to seasonal conditions.

Workers' clothing should suit seasonal weather conditions and allow perspiration to evaporate easily. Wherever possible, transport doors in the workplace should remain closed, and automatic open-close doors should be installed for this purpose. Additionally, to help workers maintain their electrolyte balance, beverages such as ayran (a traditional yoghurt-based drink), water, or soda should be provided.

The intensity of lighting plays a critical role in ensuring that workers can see their tasks clearly, perform them accurately, work faster and more safely, and perceive the details of the job. Natural lighting should be utilised as much as possible in the workplace. This promotes energy efficiency, reduces operational costs, and allows workers to perform their duties more comfortably under daylight conditions.

Adequate artificial lighting must be provided in environments with insufficient natural lighting, such as night shifts or areas requiring work during dark hours. Backup lighting systems should be available, and emergency exit doors must be well illuminated. Regular lighting level measurements should be conducted in the workplace, and appropriate lighting systems must be installed in areas known to be insufficiently lit. Lighting circuits and electrical systems should be periodically inspected and maintained. For workers operating in poorly lit environments, pre-employment eye examinations should be conducted.

In the ceramics industry, full-body vibration commonly occurs during activities such as stone crushing, operating forklifts, and working with grinding machines. Additionally, power tools used in maintenance, repair, and welding activities can cause hand-arm vibration. The employer must reduce vibration at its source, including replacing vibrating power tools with lower-vibration alternatives. Tools and machines that generate vibration should undergo regular maintenance and repairs, and any detected faults must be promptly fixed.

Since internal combustion forklifts produce higher vibration levels, they should be replaced with electric forklifts when possible. For workers exposed to hand-arm vibration, the employer should provide suitable personal protective equipment (PPE), such as anti-vibration gloves. Employers must also ensure that workers use these protective tools appropriately and consistently.

KAYNAKÇA /REFERENCES

- 11-Türk Standartları Enstitüsü, TS EN 689 İşyeri Havası- Solunumla maruz kalan kimyasal maddelerin sınır değerler ile karşılaştırılması ve ölçme stratejisinin değerlendirilmesi için kılavuz, 2002.
- 2-Ergüven, E., (2015). Seramik Yer ve Duvar Kaplama Sektöründe Toz Maruziyetinin İş Hijyeni Açısından Değerlendirilmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Sayfa: 6-18, Ankara
- 3-GİP (Türkiye'de işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği koşullarının iyileştirilmesi projesi- tr0702.20-01/001) yayını, (1999) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri, Ankara, Tes-İş Eğitim Yayınları.
- 4-Health and Safety Executive, Control of exposure to silica dust, A guide for employees, 2013.<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg463.pdf>
- 5-T.C. Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Seramik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi



Dr. Yeter KAPLAN
Aile Hekimi | İş yeri hekimi
Family Physician
Occupational Physician

TOLUEN VE SAĞLIĞA ETKİLERİ

TOLUENE AND ITS EFFECTS ON HEALTH

GİRİŞ

Toluen, endüstride yaygın olarak kullanılan aromatik bir hidrokarbondur. Çözücü olarak boya, yapıştırıcı, mürekkep ve temizlik ürünlerinde bulunur. Hem akut hem de kronik maruziyet, merkezi sinir sistemi üzerinde ciddi sağlık etkilerine yol açabilir.

INTRODUCTION

Toluene is an aromatic hydrocarbon widely used in industry. It is present as a solvent in paints, adhesives, inks, and cleaning products. Both acute and chronic exposure can have serious effects on the central nervous system.

SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLER

Kısa süreli yüksek dozda maruziyet baş ağrısı, baş dönmesi, sersemlik ve konfüzyona neden olabilir. Kronik maruziyet ise sinir sistemi bozuklukları, hafıza kaybı ve depresyon ile ilişkilidir.

HEALTH EFFECTS

Short-term high-dose exposure can cause headaches, dizziness, lightheadedness, and confusion. Chronic exposure is associated with nervous system disorders, memory loss, and depression.

Toluen gözde irritasyon, yanma ve kızarıklığa neden olabilir.

Toluene may cause irritation, burning, and redness in the eyes.

Cilt teması kuruluk, tahriş ve dermatite neden olabilir.

Skin contact may lead to dryness, irritation, and dermatitis.

MARUZİYET YOLLARI VE RİSKLİ GRUPLAR

Toluen maruziyeti genellikle solunum yoluyla gerçekleşir. Kapalı alanlarda çalışan işçiler, özellikle boya, yapıştırıcı ve çözücü maddelerle uğraşanlar yüksek risk altındadır. Deri teması da maruziyetin bir diğer yoludur.

ROUTES OF EXPOSURE AND HIGH-RISK GROUPS

Exposure to toluene typically occurs through inhalation. Workers in enclosed spaces, especially those handling paints, adhesives, and solvents, are at higher risk. Skin contact is also a route of exposure.



Şekil 2 / Figure 2: Gözde tahriş / Eye irritation





Şekil 3 / Figure 3: Ciltte tahriş / Skin irritation

Toluenin merkezi sinir sistemi üzerinde nörotoksik etkileri vardır.

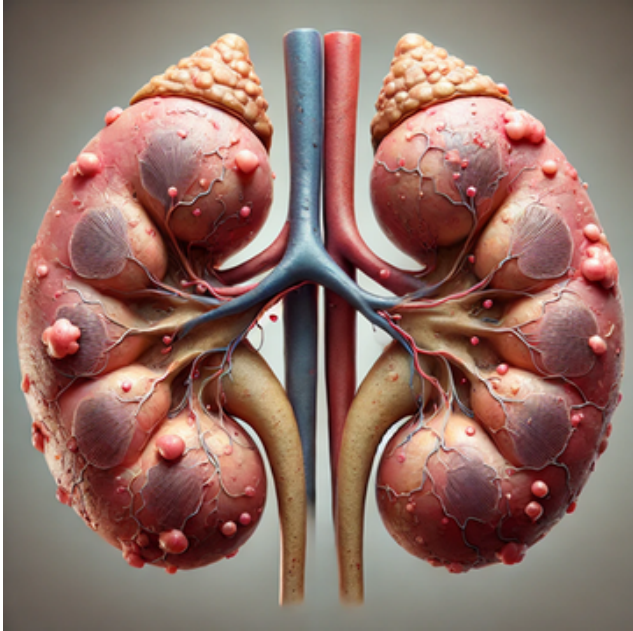
Toluene has neurotoxic effects on the central nervous system.



Şekil 4 / Figure 4: Beyin dokusunda toksisite / Neurotoxicity in brain tissue

Toluen böbrek fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir.

Toluene may negatively affect kidney function.



Şekil 5 / Figure 5: Böbrek dokusunda toksisite / Kidney tissue toxicity

Toluenin vücudun birçok sistemi üzerinde etkisi vardır ve sistemik sonuçlar doğurabilir.

Toluene affects many body systems and may cause systemic effects.

KORUNMA VE KONTROL

Mühendislik kontrolleri, uygun havalandırma, KKD kullanımı ve sağlık izlemi maruziyeti önlemek için gereklidir

PROTECTION AND CONTROL

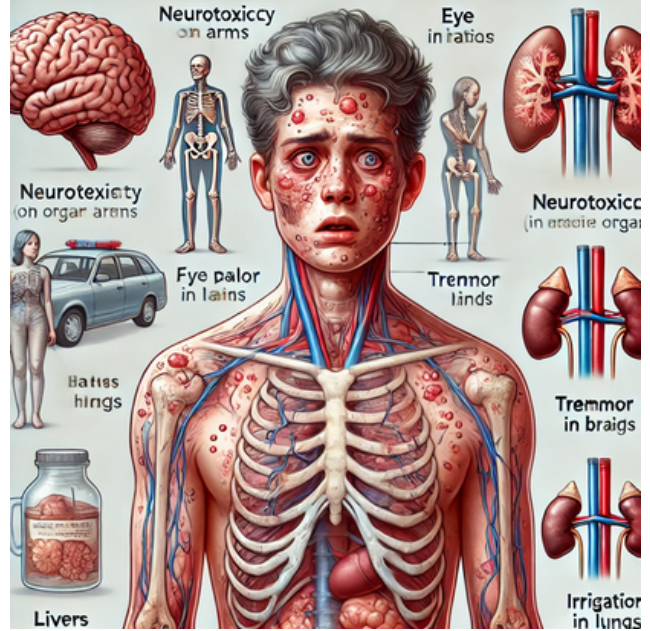
Engineering controls, proper ventilation, use of PPE, and health surveillance are necessary to prevent exposure.

SONUÇ

Toluen maruziyeti ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Koruyucu önlemler ve eğitim, riskleri azaltmak için önemlidir.

CONCLUSION

Toluene exposure can cause serious health issues. Preventive measures and education are crucial to reduce risks.



Şekil 6 / Figure 6: Sistemik etkiler / Systemic effects

KAYNAKÇA / REFERENCES

11. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2021). Toluene toxicological profile. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp56.html>
3. Kwik-Uribe, C., Barraj, L., & Dourson, M. (2021). Toluene exposure and the implications for neurological health: A critical review. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 123, 104940.
4. Kumar, P., Taneja, A., & Duhan, A. (2020). Indoor air exposure to VOCs and its effect on health of building occupants. *Environmental Pollution Research*, 27(15), 18067–18079.
5. NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). (2022). Toluene: Workplace safety and health topics. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/toluene/>
6. OECD. (2020). Screening Information Dataset (SIDS) for Toluene. Organisation for Economic Co-operation and Development.
7. Salehi, F., Rezvanfar, M. A., & Moini Jazani, A. (2022). Developmental and reproductive toxicity of toluene in animal models: A systematic review. *Toxicology Reports*, 9, 312–324.
- Tomaszewska, M., Skórska, A., & Góra, A. (2023). Neurotoxic effects of chronic exposure to toluene: A review of human and animal studies. *NeuroToxicology*, 95, 119–129.



Muhammed Nurullah ACAR

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist



ACİL DURUMLAR İÇİN İŞVERENİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

EMPLOYER OBLIGATIONS FOR EMERGENCIES

İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek veya işyerini dışarıdan etkileyebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, zehirlenme, salgın hastalık, radyoaktif sızıntı, sabotaj ve doğal afet gibi ivedilikle müdahale gerektiren olaylara acil durumlar denir.

İş kazaları ve meslek hastalıkları kadar, acil durumlar da çalışan sağlığı ve güvenliği açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Afet ve acil durumlara karşı hazırlıksız olmak, yalnızca çalışanların değil; işyerinin tüm varlıklarının riske atılması anlamına gelir. Bu nedenle, işverenin acil durumlara yönelik planlama, ekipman sağlama, organizasyon ve eğitim gibi çok boyutlu yükümlülükleri bulunmaktadır (ILO, 2022).

Türkiye’de işverenin acil durumlara yönelik yükümlülükleri, esas olarak 6331 sayılı Kanun’un 11. ve 12. maddelerinde düzenlenmiştir:

Madde 11: İşveren, acil durumları önceden değerlendirerek gerekli önlemleri almak, planlar yapmak, ekip ve ekipmanları hazırlamakla yükümlüdür.

Madde 12: Tehlike anında çalışanların güvenli bir şekilde tahliyesini sağlamak ve çalışanları acil durumlardan korumak işverenin sorumluluğundadır (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012).

İşverenler, çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek ve çalışan ile çalışma çevresini etkileyecek acil durumları önceden değerlendirerek muhtemel acil durumları belirtir.

Acil durumların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri alır.

Emergencies are events that require immediate intervention, such as fire, explosion, spread of hazardous chemical substances, poisoning, epidemics, radioactive leaks, sabotage, and natural disasters, which may occur in the entire or part of the workplace or may affect the workplace from outside.

Emergencies, work accidents, and occupational diseases pose a serious threat to employee health and safety. Being unprepared for disasters and emergencies means putting not only employees but also all workplace assets at risk. Therefore, the employer has multidimensional obligations such as planning, providing equipment, organizing, and training for emergencies (ILO, 2022).

In Turkey, the employer's obligations for emergencies are mainly regulated in Articles 11 and 12 of Law No. 6331:

Article 11: The employer must take the necessary precautions, make plans and prepare the team and equipment by evaluating emergencies in advance.

Article 12: It is the employer's responsibility to ensure the safe evacuation of employees in case of danger and to protect employees from emergencies (Occupational Health and Safety Law, 2012).

Employers determine possible emergencies by evaluating in advance the emergencies that may occur and affect the employee and the work environment, taking into account the working environment, substances used, work equipment, and environmental conditions. They take precautions to prevent and limit the negative effects of emergencies.



İşverenler, acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeleri yapar. Acil durum planlarını hazırlar ve tatbikatların yapılmasını sağlar. Acil durumlara mücadele için işyerinin büyüklüğü ve taşıdığı özel tehlikeler, yapılan işin niteliği, çalışan sayısı ile işyerinde bulunan diğer kişileri dikkate alarak; önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda uygun donanıma sahip ve bu konularda eğitilmiş yeterli sayıda çalışanı görevlendirir ve her zaman hazır bulunmalarını sağlar.

İşverenler, özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapar. Acil durumlarda enerji kaynaklarının ve tehlike yaratabilecek sistemlerin olumsuz durumlar yaratmayacak ve koruyucu sistemleri etkilemeyecek şekilde devre dışı bırakılması ile ilgili gerekli düzenlemeleri yapar.

İşverenler, varsa alt işveren ve geçici iş ilişkisi kurulan işverenin çalışanları, müşteri ve ziyaretçiler ile işyerinde toplantı, seminer, konferans ve eğitim gibi toplu halde gerçekleştirilen faaliyetler için bulunan katılımcılar ve diğer kişilerin acil durumlar, tahliye planı, kaçış yolları, toplanma yerleri ve acil durum ekipleri hakkında bilgilendirilmesini sağlar.

İşverenler, acil durumlarda kullanılacak kişisel koruyucu donanımların ve müdahale ekipmanlarının işyerinde belirlenmiş acil durumlara ve acil durum ekiplerinin görevlerine uygun olmasını sağlar (İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 2013).



Employers make the necessary measurements and evaluations to protect themselves from the adverse effects of emergencies. They prepare emergency plans and ensure that drills are carried out. In order to combat emergencies, they assign a sufficient number of employees who are suitably equipped and trained in the prevention, protection, evacuation, firefighting, first aid and similar matters, taking into account the size of the workplace and the unique hazards it carries, the nature of the work done, the number of employees and other people in the workplace, and ensure that they are always ready.

Employers make the necessary arrangements to ensure contact with institutions outside the workplace, especially in first aid, emergency medical intervention, rescue and firefighting. They make the necessary arrangements to turn off energy sources and systems that may cause danger in an emergency in a way that will not create negative situations or affect protective systems.

Employers shall ensure that employees of subcontractors and temporary employers, if any, as well as customers and visitors, participants and other persons present at the workplace for collective activities such as meetings, seminars, conferences and training, are informed about emergencies, evacuation plans,, escape routes, meeting places and emergency teams.

Employers shall ensure that personal protective equipment and intervention equipment used in emergencies are appropriate for emergencies determined at the workplace and the duties of emergency teams (Regulation on Emergencies in Workplaces, 2013)

Hedefe Ulaşmak için Bizi
takip edin.
Follow Us to Reach Your
Goal.



ULUSLARARASI STANDARTLAR

1. ILO Sözleşmeleri ve Rehberleri

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), özellikle 155 ve 187 sayılı sözleşmelerde acil durumlara hazırlığın, işverenin temel sorumluluğu olduğunu vurgular. İşverenin;

- Erken uyarı sistemleri kurması,
 - Çalışanlara bilgi ve eğitim vermesi,
 - Yeterli sayıda eğitilmiş personel bulundurması,
- gibi yükümlülükleri vardır (ILO, 2022).

2. OSHA Standartları (ABD)

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), işverenlerin "Emergency Action Plan (EAP)" hazırlamasını zorunlu kılar (OSHA 29 CFR 1910.38). Bu plan;

- Tahliye yollarını
 - Acil iletişim sistemlerini,
 - Kritik operasyonların güvenli durdurulmasını
- kapsamalıdır (OSHA, 2020).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Acil durumlara hazırlık, yalnızca teknik bir konu değil; aynı zamanda yönetsel, yasal ve etik bir sorumluluktur. İşverenin bu kapsamda yapması gerekenler, ulusal ve uluslararası normlarla açık biçimde belirlenmiştir. Ancak uygulamada, planların kâğıt üzerinde kalması, tatbikatların göstermelik yapılması gibi ciddi sorunlar vardır.

Bu bağlamda öneriler:

- Acil durum planlarının düzenli olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi
- Eğitimlerin interaktif yöntemlerle (ör. sanal gerçeklik) zenginleştirilmesi
- Acil durum ekiplerinin sürekli eğitimi ve motivasyonu
- Kurumsal afet planlaması çerçevesinde dış paydaşlarla koordinasyon

Bu adımlar, çalışanların hayatlarını korumanın yanı sıra, işyerinin itibarı ve yasal güvenliği açısından da hayati önemdedir.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Preparing for emergencies is not only a technical issue but also a managerial, legal and ethical responsibility. What the employer should do in this context is determined by national and international norms. However, there are serious problems in practice, such as plans remaining on paper and drills being performed for show.

Recommendations in this context:

- Regular review and updating of emergency plans
- Enrichment of training with interactive methods (e.g. virtual reality)
- Continuous training and motivation of emergency teams
- Coordination with external stakeholders within the framework of corporate disaster planning

These steps protect employees' lives and are vital for the workplace's reputation and legal security.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1-6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmî Gazete Tarihi: 30.06.2012 Resmî Gazete Sayısı: 28339
- 2-İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, Resmî Gazete Tarihi: 18.06.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28681.
- 3- International Labour Organization (ILO). (2022). OSH Management Systems and Emergency Preparedness. Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ministry of Labor and Social Security.
- 4- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2020). Emergency Action Plans (29 CFR 1910.38). Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ministry of Labor and Social Security.



INTERNATIONAL STANDARDS

1. ILO Conventions and Guides

The International Labor Organization (ILO), especially in conventions no. 155 and 187 emphasize that emergency preparedness is the employer's primary responsibility. The employer has obligations such as;

- Establishing early warning systems,
 - Providing information and training to employees,
 - Having a sufficient number of trained personnel,
- (ILO, 2022).

2. OSHA Standards (USA)

The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) requires employers to prepare an "Emergency Action Plan (EAP)" (OSHA 29 CFR 1910.38). This plan should;

- Evacuation routes,
 - Emergency communication systems,
 - Safe shutdown of critical operations
- (OSHA, 2020).



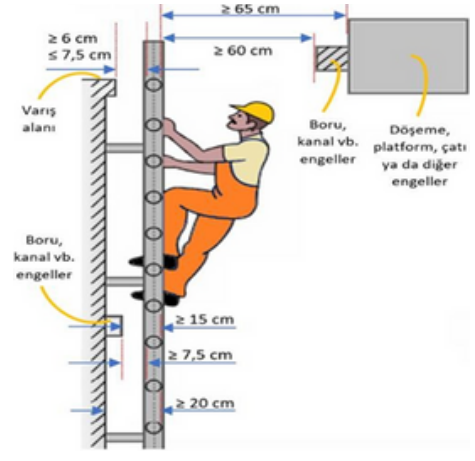
İbrahim Mahmut Kaya

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Maden&İnşaat Mühendisi

Class A Occupational Safety Specialist

Mining & Civil Engineer



İŞ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN GEMİCİ MERDİVENİN TASARLANMASI VE KULLANIMIN ÖNEMİ

IMPORTANCE OF DESIGNING AND USING A SEAMAN'S LADDER IN TERMS OF WORK SAFETY

Merdenven, genel olarak farklı kat ya da seviyeler arasında bağlantı kurmaya ve erişim sağlamaya yarayan ekipmanlardır. Gemici merdiveni ise normalde kullanıldığımız merdivenlerin uygulanmadığı alanlara yapılan dikey ve sabit özellik taşıyan dar alan merdivenidir. Gemici merdiveni çardaklı sabit merdiven veya kafesli dikey merdiven olarak da adlandırılmaktadır. Özellikle dar ve dikey erişimin yapılmak zorunda olduğu yerlerde yaygın olarak kullanılmakta ve kurtarıcı bir rol oynamaktadır. Ancak gemici merdiveni yangın merdiveni olarak kullanılamaz.

Gemici merdiveni, yüksekte düşme başta olmak üzere iş sağlığı ve güvenliği risklerine karşı erişimin güvenli bir şekilde yapılabilmesi ve ergonomik çalışma koşullarının sağlanabilmesi adına standartta yer alan, uygun ölçü ve nitelikteki bileşenlerden teşkil edilmiş olmalıdır. Merdiven tasarımı ve yerleşimiyle ilgili olarak çalışma öncesi göz önünde bulundurulması gereken bazı önemli unsurlar şunlardır:

- Çift kollu olarak tasarlanmış gemici merdiveni kullanımına öncelik verilmelidir. Çift kollu merdiven montajı için yeterli alanın olmaması gibi hallerde ise tek kollu merdiven kullanımı öngörülebilir.
- Merdiven sistemi ile yapı veya kalıcı engeller arasındaki boşlukların aşağıda yer alan şartlar dâhilinde olduğundan emin olunmalıdır:
- Basamakların ön kısmından ölçüldüğünde öne bakan tarafta en az 65 cm, arka tarafta ise en az 20 cm boşluk olmalıdır. Boru veya kanalların (kablo vb.) geçmesi durumunda ise bu değerler sırasıyla en az 60 cm ve 15 cm olmalıdır.
- Basamakların arka kısmından ölçüldüğünde arka taraftaki boşluk en az 7,5 cm olmalıdır (en üst basamakta ise istisna olarak bu değer 6 ila 7,5 cm arasında olmalıdır).
- Gemici merdiveni, toplam düşme yüksekliğinin 3 metreden fazla olması durumunda düşmeye karşı koruma aracı ile donatılmış olmalıdır.
- Merdiven sistemleri giriş ve varış alanı arasında sürekli olacak şekilde tek bir bölümden ya da birden çok merdiven bölümünden teşkil edilebilir.
- Merdiven sistemine giriş alanı (başlangıç noktası) ile sistemin en üst tarafındaki varış alanı (çıkış noktası) arasındaki mesafeyi ifade eden toplam yüksekliğin 3 m ila 10 m arası ($H > 3\text{ m}$ ve $H \leq 10\text{ m}$) olduğu durumlarda merdiven tasarımı aşağıdaki seçeneklerden birisi olabilir:

Ladders are generally equipment that is used to establish connections and provide access between different floors or levels. A deck ladder is a narrow space ladder with vertical and fixed features that is built in areas where the ladders we normally use cannot be applied. A deck ladder is also called a fixed ladder with trellis or a caged vertical ladder. It is widely used especially in places where narrow and vertical access must be made and plays a rescue role. However, a deck ladder cannot be used as a fire escape.

A deck ladder must be composed of components of appropriate dimensions and qualities included in the standard in order to provide safe access against occupational health and safety risks, especially falling from heights, and to provide ergonomic working conditions.

Some important elements to consider before working on the ladder design and layout are as follows:

- Priority should be given to the use of a double-armed ladder. In cases where there is not enough space for the installation of a double-armed ladder, the use of a single-armed ladder can be envisaged.
- It must be ensured that the gaps between the stair system and the structure or permanent obstacles are within the following conditions:
- When measured from the front of the steps, there must be at least 65 cm of space on the forward side and at least 20 cm on the rear side. In case of pipes or channels (cables etc.) passing through, these values must be at least 60 cm and 15 cm respectively.
- When measured from the back of the steps, the clearance at the back must be at least 7.5 cm (exceptionally, this value must be between 6 and 7.5 cm at the top step).
- The deck ladder must be equipped with a fall protection device if the total fall height is more than 3 meters.
- Stair systems can be composed of a single section or multiple stair sections to be continuous between the entrance and arrival areas.
- In cases where the total height, which refers to the distance between the entry area (starting point) to the ladder system and the arrival area (exit point) at the top of the system, is between 3 m and 10 m ($H > 3\text{ m}$ and $H \leq 10\text{ m}$), the ladder design can be one of the following options:



- a. Koruyucu kafese sahip, merdiven bölümü yüksekliğinin (h) azami 6 m olduğu birden fazla bölüm içeren sistem,
 b. Koruyucu kafese sahip tek bölüm içeren sistem,
 c. Rijit ankraj hattı içeren kılavuzlu tip düşme durdurucu ile donatılmış tek bir bölümden oluşan sistem.
 ØMerdiven sistemi toplam yüksekliğinin 10 metreden fazla ($H > 10m$) olduğu durumlarda ise tasarım aşağıdaki seçeneklerden birisi olabilir:

- a. Koruyucu kafes bulunduran, merdiven bölümü yüksekliğinin (h) azami 6 m* olduğu birden fazla bölüm içeren sistem, Standartlar arası farklılıklar olabilmektedir. DIN 18799-1'de bitişik yatay kademe ekleme (birden fazla merdiven bölümü oluşturma) gerekliliği için sınır farklıdır ve her bir merdiven bölümü azami 10 m olabilmektedir.
 b. Düşme durdurucuya sahip birden fazla bölüm içeren sistem,
 c. Düşme durdurucuya sahip tek bir bölüm içeren sistem.



- a. Multiple section system with protective cage, where the ladder section height (h) is a maximum of 6 m,
 b. Single section system with protective cage,
 c. Single section system equipped with a guided type fall arrester including a rigid anchor line.

ØIn cases where the total height of the stair system is more than 10 meters ($H > 10m$), the design can be one of the following options:

- a. A system with multiple sections, with a protective cage and a maximum stair section height (h) of 6 m*,
 There may be differences between standards. In DIN 18799-1, the limit for the requirement to add adjacent horizontal steps (create multiple stair sections) is different and each stair section can be a maximum of 10 m.
 b. A system with multiple sections with a fall arrester,
 c. A system with a single section with a fall arrester

Örneğin toplam 15 m yükseklikte bir merdiven sistemi kullanılacaksa bu merdivenin;

- a. Koruyucu kafes içeren şekilde en az 3 merdiven bölümünden ya da
 b. Rijit ankraj hatlı kılavuzlu tip düşme durdurucu içeren en az 2 bölümden veya
 c. Rijit ankraj hatlı kılavuzlu tip düşme durdurucu içeren tek bir bölümden

oluşması gerekmektedir. Ancak yüksekliği 9 m olan ($H \leq 10 m$) merdiven sistemi ise tamamen kafes içeren sistem şeklinde de olabilmektedir.



For example, if a ladder system with a total height of 15 m is to be used, this ladder;

- a. At least 3 ladder sections with protective cages, or
 b. At least 2 sections with rigid anchor line guided type fall arrester, or
 c. It must consist of a single section containing a rigid anchor line guided type fall arrester.

However, the ladder system with a height of 9 m ($H \leq 10 m$) can also be a system consisting entirely of a cage.



- Merdiven sisteminin giriş ve varış alanlarının yatay, sağlam ve düz şekilde olması sağlanmalı, aksi durumlarda platform veya diğer araçlar yardımıyla bu koşullar yerine getirilmelidir.
- Merdiven sistemi yüksekliğinin $H > 10 m$ olduğu ve merdivenin aynı anda birden çok çalışan tarafından kullanılmasının öngörüldüğü hallerde, düşmeye karşı koruma aracının türü dikkate alınarak aşağıdaki hususlara uygun şekilde platformlar yer almalıdır:
- Kafesli ve birden fazla merdiven bölümü içeren sistemlerin merdiven değişimlerinde, 6 m veya daha az mesafede olacak biçimde ara platform veya sahanlıklar olmalı,
- Düşme durduruculu tek bölümlü sistemlerde, 12 m veya daha az mesafede olacak şekilde dinlenme platformu olmalı (yeterli alan yoksa hareketli / katlanır sahanlıklar kullanılabilir),
- Düşme durduruculu birden fazla bölümlü sistemlerde, dinlenme platformu ($\leq 12m$) yanı sıra 24 m veya daha az mesafeye konulan ara platform olmalıdır

- The entrance and arrival areas of the ladder system must be horizontal, solid and flat, otherwise these conditions must be met with the help of a platform or other means.
- In cases where the height of the ladder system is $H > 10 m$ and the ladder is intended to be used by more than one employee at the same time, platforms must be provided in accordance with the following points, taking into account the type of fall protection device:
- In systems with cages and multiple ladder sections, there must be intermediate platforms or landings at the ladder changes, 6 m or less apart,
- In single-section systems with fall arresters, there must be a rest platform at the distance of 12 m or less (movable / folding landings can be used if there is not enough space),
- In systems with multiple sections with fall arresters, there must be an intermediate platform placed at a distance of 24 m or less in addition to the rest platform ($\leq 12 m$)

Çok bölümlü sistemlerde ardışık merdiven bölümleri arasında; merdiven değiştirmek veya dinlenmek için tasarlanan yatay yapı sahanlık, aynı anda birden fazla çalışanın değişmesi veya dinlenmesi için tasarlanan yatay yapı ise ara platform olarak tanımlanmaktadır. Merdiven bölümü üzerinde aynı anda birden fazla kişinin dinlenmesi için tasarlanan yatay yapı ise dinlenme platformudur.

Sahanlıklar arası mesafe; DIN 18799-1 ve TS EN 14396'da 10 m, TS EN 50308'de (rüzgâr türbinleri) ise 9 m olarak belirtilmektedir. Ayrıca ABD İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (OSHA) 1910.28 standardı dâhilinde platformlar, aynı anda çalışan sayısından bağımsız olarak (örn. kafesli sistemde azami 15 metrede bir) sisteme yerleştirilmektedir.



- Ardışık merdiven basamakları arası mesafe sabit şekilde ve 22,5 ile 30 cm arasında olmalı; giriş alanı ile en alt basamak mesafesi ise istisnai olarak 10 ile 40 cm arasında olmalıdır. Merdiven kolları arası net mesafe ise 40 ile 60 cm arası olmalıdır.
- Düşme durdurucu bulunduran sistemlerde, rijit ankraj hattı ile merdiven kolları arası mesafe en az 15 cm olmalı, hat kalınlığı 8 cm'yi geçmemelidir. Merdiven basamak yüzeyi düz, kaymaya dirençli ve asgari 2 cm olmalı, keskin kenarlar içermemelidir. Dairesel basamak uygun değildir. Yandaki görselde uygun bazı basamak şekilleri görülmektedir.
- Yetkisiz veya yeterli eğitimi olmayan ve düşme durdurucu donanımla tam olarak donatılmamış kişilerin ekipmana erişimini önleme amacıyla tırmanmayı engelleyici tertibat kullanımı dikkate alınmalıdır.
- Merdiven giriş ve varış alanlarında korkuluk sistemi vb. aracıyla düşmeyi önleyici tedbirler alınmalı ve bu tedbirler merdiven üzerinde bulunan düşmeye karşı koruma aracından bağımsız olmalıdır.
- Varış alanı yürüme yüzeyi ile en üst basamağın üst yüzeyi aynı hizada olmalı, ayrıca erişim açıklığından düşmeye karşı bir kapı (kendiliğinden kapanan) yer almalıdır. Düşme durdurucu içeren merdivenlerde, sisteme bağlanma veya sistemden ayrılma sadece güvenli bir konumdan yapılmalıdır.
- Merdiven bölümleri arasında ara platform olduğu hallerde, platform uzunluğu en az 70 cm olmalıdır. Dinlenme platformu ise en az 50 cm genişliğinde ve 70 cm uzunluğunda olmalıdır.
- Tek parçalı hareketli sahanlıklar en az 40 cm genişlik ve 30 cm uzunluğa, iki parçalılar ise en az 13 cm genişlik ve 30 cm uzunluğa sahip olmalıdır.
- Temas edilmesi muhtemel tüm parçalar takılma ve yaralanmaya (örn. keskin köşe, kenar ya da pürüzlü yüzeyler vb. sebebiyle) yol açmayacak ve çalışmayı engellemeyecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.

In multi-section systems, between consecutive stair sections; the horizontal structure designed for changing or resting on the stairs is defined as the landing, and the horizontal structure designed for more than one worker to change or rest at the same time is defined as the intermediate platform. The horizontal structure designed for more than one worker to rest at the same time on the stair section is the rest platform. The distance between the landings is specified as 10 m in DIN 18799-1 and TS EN 14396, and 9 m in TS EN 50308 (wind turbines). In addition, within the scope of the US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 1910.28 standard, platforms are placed in the system regardless of the number of workers at the same time (e.g., a maximum of every 15 meters in a caged system).

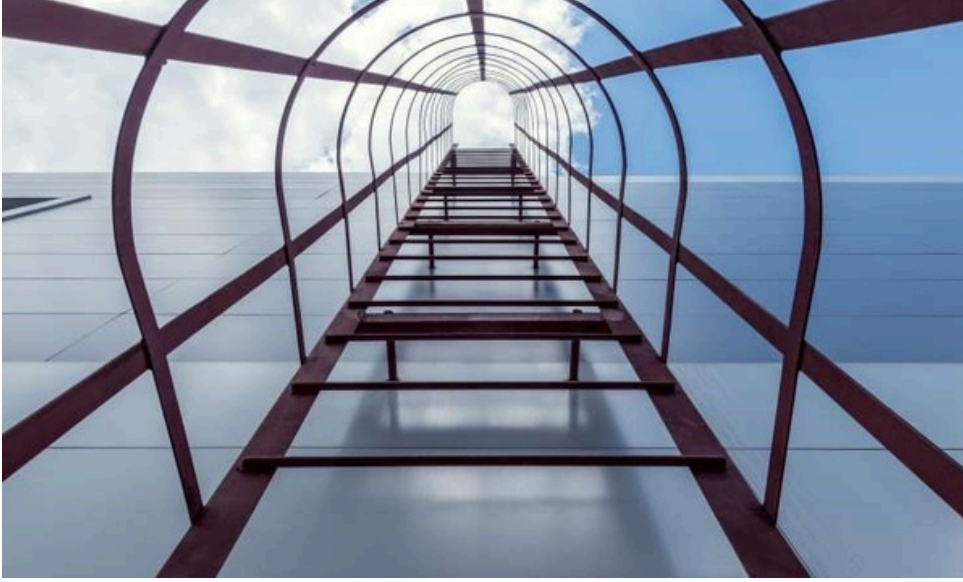
- The distance between successive stair steps should be constant and between 22.5 and 30 cm; the distance between the entrance area and the lowest step should exceptionally be between 10 and 40 cm. The clear distance between the stair arms should be between 40 and 60 cm.
- In systems with fall arresters, the distance between the rigid anchor line and the stair arms must be at least 15 cm, and the line thickness must not exceed 8 cm. The stair step surface must be flat, slip-resistant, at least 2 cm, and must not contain sharp edges. Circular steps are not suitable. Some suitable step shapes are seen in the image on the side.
- The use of climb arresters should be considered to prevent unauthorized or inadequately trained persons, and those not fully equipped with fall arrest equipment, from accessing the equipment.
- Fall prevention measures should be taken with a railing system etc. in the stairway entrance and arrival areas and these measures should be independent of the fall protection device on the stairway.
- The arrival area walking surface and the top surface of the top step should be at the same level, and there should also be a door (self-closing) to prevent falling from the access opening. In stairs with fall arresters, connection to or disconnection from the system should only be done from a safe position.
- In cases where there is an intermediate platform between the stair sections, the platform length must be at least 70 cm. The rest platform must be at least 50 cm wide and 70 cm long.
- Single-piece movable platforms must be at least 40 cm wide and 30 cm long, and two-piece ones must be at least 13 cm wide and 30 cm long.
- All parts that may come into contact must be designed in such a way that they do not cause any accidents or injuries (e.g. due to sharp corners, edges or rough surfaces, etc.) and do not hinder operation.

GEMİCİ MERDİVENİ KULLANIM ALANLARI

Özellikle dar alanlar için kurtarıcı bir araç olmanın yanı sıra İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)'ne göre zorunlu olan gemici merdiveni, insanların daha pek çok alanda işlerini kolaylaştırmaktadır. Özellikle çelik gemici merdiveni yüksek güvenlik gerektiren durumlarda kullanılmaktadır. Gemiciler merdiveni kullanım alanları şunlardır: Makine odaları, Dar alanlar, Gemiler, Fabrikalar, Çeşitli platformlar, Yangın yolları, Vinç yolları, Çatı araları, Silolar, Dikey yaşam hatları, Atölyeler, Aydınlatma direkleri, Su depoları, Rögar inişleri, Madenler, Dökümhaneler, Demir çelik sektörü, Şantiyeler, Tankerler, Tank çiftlikleri, Müstakil yapılarıdır.

USAGE AREAS OF SAILOR LADDER

In addition to being a rescue tool especially for narrow spaces, the ship ladder, which is mandatory according to Occupational Health and Safety (OHS), makes people's work easier in many other areas. Steel ship ladders are especially used in situations that require high security. Areas of use of ship ladders are as follows: Machine rooms, Narrow spaces, Ships, Factories, Various platforms, Fire paths, Crane paths, Attics, Silos, Vertical lifelines, Workshops, Lighting poles, Water tanks, Manhole landings, Mines, Foundries, Iron and steel sector, Construction sites, Tankers, Tank farms, Independent structures.



SONUÇ

- Ergonomik yapısı ile kullanıcıya maksimum güvenlik sağlar.
- Kullanımı rahat, kapladığı alan azdır.
- Merdiven basamaklarının çevresindeki koruma çemberi yüksek alanlarda ekstra güvenlik sağlar.
- Çalışma alanlarına veya yüksek noktalara daha güvenli ulaşım olanağı verir.
- Dik ve silindirik bir yapı ile yapılara veya tesislere dışarıdan inme ve çıkma sağlar.

CONCLUSION

- It provides maximum safety to the user with its ergonomic structure.
- It is easy to use and takes up little space.
- The protection circle around the stairs provides extra safety in high areas.
- It provides safer access to work areas or high points.
- It provides access to structures or facilities from outside with its vertical and cylindrical structure.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

Çalışma Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Ministry of Labor and Social Security



İŞ GÜVENLİĞİ YAZILARI İLE OKURLARINA ULAŞMAKTADIR.
IT REACHES ITS READERS WITH ITS WORK SAFETY ARTICLES



Nehir Naz ERDOĞAN

Muğla Sıtkı Koçman
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Öğrencisi
Student of Muğla Sıtkı Koçman
University Faculty of Medical

İŞ SAĞLIĞI ARAŞTIRMALARINDA ETİK VERİ TOPLAMA

ETHICAL DATA COLLECTION IN OCCUPATIONAL HEALTH RESEARCH

İş sağlığı araştırmaları, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerini anlamayı ve iyileştirmeyi amaçlayan önemli bir akademik ve pratik disiplindir. Bu alanda veri toplama süreci, yalnızca bilimsel değil, aynı zamanda etik sorumluluklar da içerir. Çalışanların mahremiyeti, bilgilendirilmiş onam, gönüllülük esasları ve veri gizliliği bu sürecin temel yapı taşlarıdır.

Occupational health research is an important academic and practical discipline that aims to understand and improve the physical, mental, and social well-being of employees. The data collection process in this field involves not only scientific but also ethical responsibilities. Employee privacy, informed consent, voluntary principles, and data confidentiality are the basic building blocks of this process.

İş sağlığı araştırmaları, ergonomi, iş güvenliği, ruhsal sağlık, mesleki hastalıklar ve örgütsel stres gibi birçok alanda çalışanların sağlığını izlemeyi ve geliştirmeyi hedefler. Ancak bu araştırmaların başarısı yalnızca bilimsel yöntemlerin doğruluğuna değil, aynı zamanda etik kurallara uygunluğuna da bağlıdır (De Souza & Carpenter, 2020). Etik ilkelere uygun veri toplama, sadece araştırma katılımcılarının haklarını korumakla kalmaz, aynı zamanda elde edilen verilerin geçerliliğini ve araştırma bulgularının güvenilirliğini de artırır (Kottow, 2021).

Occupational health research aims to monitor and improve employees' health in many areas, such as ergonomics, occupational safety, mental health, occupational diseases and organisational stress. However, the success of these studies depends not only on the accuracy of scientific methods but also on their compliance with ethical rules (De Souza & Carpenter, 2020). Data collection by ethical principles not only protects the rights of research participants but also increases the validity of the data obtained and the reliability of research findings (Kottow, 2021).

ETİK VERİ TOPLAMANIN TEMEL İLKELERİ

FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF ETHICAL DATA COLLECTION

1. Bilgilendirilmiş Onam

İş sağlığı araştırmalarında çalışanlardan veri toplarken, her katılımcının araştırmanın amacı, süreci, olası riskleri ve hakları hakkında açıkça bilgilendirilmesi gerekir. Bilgilendirilmiş onam, sadece imzalanan bir form değil, sürecin tamamını kapsayan bir etik zorunluluktur (Israel & Hay, 2020).

1. Informed Consent

When occupational health researchers collect data from employees, each participant must be clearly informed about the purpose of the research, its process, potential risks, and their rights. Informed consent is not merely a signed form but an ethical obligation encompassing the entire process (Israel & Hay, 2020).

2. Gönüllülük ve Baskıdan Bağımsızlık

Çalışanların işverenle hiyerarşik ilişkisi, gönüllü katılım konusunda bir etik risk doğurur. Katılımcının araştırmaya katılmaması durumunda hiçbir yaptırımla karşılaşmayacağı açıkça belirtilmeli ve bu güvence sağlanmalıdır (Schneider & Schmitt, 2022).

2. Voluntariness and Independence from Coercion

The hierarchical relationship between employees and employers presents an ethical risk regarding voluntary participation. It must be clearly stated and guaranteed that participants will face no sanctions if they choose not to participate in the study (Schneider & Schmitt, 2022).

3. Mahremiyetin Korunması ve Anonimlik

Toplanan verilerin kimlik bilgileriyle ilişkilendirilmesi, kişisel mahremiyeti tehdit eder. Bu nedenle veriler anonimleştirilmeli ya da en azından kimliksizleştirme (pseudonymization) teknikleri uygulanmalıdır (Yip ve ark., 2019). Özellikle ruh sağlığı, kronik hastalık ya da işe bağlı stres gibi hassas alanlarda bu gereklilik daha da önem kazanmaktadır.

3. Protection of Privacy and Anonymity

Linking collected data to identifiable information threatens personal privacy. Therefore, data should be anonymised, or at the very least, pseudonymisation techniques should be applied (Yip et al., 2019). This requirement becomes even more critical in sensitive areas such as mental health, chronic illness, or work-related stress.



4. Veri Güvenliği ve Dijital Etik

Verilerin dijital ortamda toplanması, siber güvenlik ve veri sızıntısı gibi yeni etik riskler doğurur. İş sağlığı araştırmalarında kullanılan dijital anket platformlarının (örneğin Google Forms) veri koruma standartlarına uygunluğu denetlenmeli; tercihen üniversite sunucuları veya güvenli kurumsal yazılımlar tercih edilmelidir (Shah, 2020).

Herhangi bir iş sağlığı araştırmasının başlatılmasından önce etik kurul onayı alınmalıdır. Bu onay süreci, araştırma planının; örneklem seçiminden veri analizine kadar tüm yönlerinin etik ilkelere uygunluğunu değerlendirir (Resnik, 2020). Ayrıca araştırmanın yürütüldüğü işletmeden de yazılı izin alınmalıdır; ancak bu izin, etik onamın yerini tutmaz.

UYGULAMADAKİ ZORLUKLAR VE TARTIŞMALI ALANLAR

1. İşyeri Dinamikleri ve Katılımcı Güvencesi

Çalışanların, araştırmacı ile işverenin ilişkisini tam olarak anlayamaması, yanıtlarını sansürlemesine neden olabilir. Özellikle kapalı uçlu sorularda yönlendirilmiş ya da sosyal olarak kabul gören yanıtların verilmesi, veri geçerliliğini zedeleyebilir (Martínez-Iñigo ve ark., 2019).

2. Gizli Gözlem ve Etik İkilemler

Bazı araştırmalarda (örneğin ergonomik analizler veya davranış gözlemleri) katılımcılarla doğrudan temas kurulmadan veri toplanabilir. Ancak bu tür pasif veri toplama yöntemleri için de bilgilendirme ve onam gerekir. "Gizli gözlem" ancak etik kurul tarafından özel olarak onaylandığı durumlarda kullanılabilir (Flick, 2022).

3. Çoklu Veri Kaynakları ve Paylaşım Etikleri

İş sağlığı araştırmalarında veri genellikle birden fazla kaynaktan (anket, gözlem, iş kayıtları, biyometrik ölçümler) elde edilir. Bu verilerin birleştirilmesi, anonimlik riskini artırabilir. Ayrıca, verinin üçüncü taraflarla (işveren, danışman firma) paylaşılması açık onamla sınırlandırılmalıdır (Shah, 2020).



PRACTICAL CHALLENGES AND CONTROVERSIAL AREAS

1. Workplace Dynamics and Participant Assurance

Employees may not fully understand the relationship between the researcher and the employer, which can lead to self-censorship in their responses. Especially in closed-ended questions, this may result in biased or socially desirable answers, undermining data validity (Martínez-Iñigo et al., 2019).

2. Covert Observation and Ethical Dilemmas

In some studies (e.g., ergonomic analyses or behavioural observations), data can be collected without direct participant interaction. However, even for such passive data collection methods, informing participants and obtaining consent is necessary. "Covert observation" may only be used when explicitly approved by an ethics committee (Flick, 2022).

3. Multiple Data Sources and Sharing Ethics

In occupational health research, data is often collected from multiple sources (surveys, observations, employment records, biometric measurements). Combining these datasets can increase the risk of re-identification. Furthermore, data sharing with third parties (employers and consultancy firms) must be strictly limited by explicit consent (Shah, 2020).



Bizi Telegramdan takip edin.
Follow us on Telegram.

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ VE EN İYİ UYGULAMALAR

Şeffaflık Esası: Katılımcılar, verilerin nerede, ne kadar süreyle ve kimler tarafından kullanılacağını açıkça bilmelidir.

Etik Eğitim: Araştırmayı yürüten kişilerin temel araştırma etiği konusunda eğitim alması zorunlu hale getirilmelidir.

Dijital Güvenlik Protokolleri: Verilerin depolanması, iletimi ve analizinde şifreleme ve güvenlik yazılımları kullanılmalıdır.

Katılımcıdan Sonra da Sorumluluk: Araştırma sona erdikten sonra elde edilen veriler, imha edilmeden önce etik yükümlülükler göz önünde bulundurularak arşivlenmelidir.

SONUÇ

İş sağlığı araştırmalarında etik veri toplama, yalnızca akademik sorumluluk değil, çalışan haklarına ve insan onuruna duyulan saygının da bir yansımasıdır. Bilimsel geçerliliği olan ancak etik temellere dayanmayan hiçbir araştırma, uzun vadede kurumsal güven ve sosyal sorumluluk açısından sürdürülebilir değildir. Etik ilkelerin yalnızca formal süreçler olarak değil, araştırmanın her aşamasına nüfuz eden temel değerler olarak benimsenmesi, bu alandaki araştırmaların hem bilimsel hem de toplumsal faydasını artıracaktır.



CONCLUSION

Ethical data collection in occupational health research is an academic responsibility and a reflection of respect for employee rights and human dignity. No research, regardless of its scientific validity, can be sustainable regarding institutional trust and social responsibility if it lacks ethical foundations. Embracing ethical principles not merely as formal procedures but as core values embedded throughout every research stage will enhance the scientific and societal value of studies in this field.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1-De Souza, L., & Carpenter, M. (2020). Ethics in occupational health research: Challenges and practical considerations. *Occupational Medicine*, 70(4), 224–230. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa046>
- 2-Flick, U. (2022). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). Sage Publications.
- 3-Israel, M., & Hay, I. (2020). *Research ethics for social scientists: Between ethical conduct and regulatory compliance* (2nd ed.). Sage.
- 4-Kottow, M. (2021). On informed consent in occupational health: A revisitation. *Public Health Ethics*, 14(1), 14–21. <https://doi.org/10.1093/phe/phaa030>
- 5-Martínez-Iñigo, D., Totterdell, P., Alcover, C., & Holman, D. (2019). Ethical challenges in employee-based research: Navigating power asymmetries in the workplace. *Journal of Business Ethics*, 156(4), 981–994. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3582-9>
- 6-Resnik, D. B. (2020). *The ethics of research with human subjects: Protecting people, advancing science, promoting trust*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29005-3>
- 7-Schneider, B., & Schmitt, N. (2022). Ethical data collection in workplace research: Practices and dilemmas. *Journal of Organizational Behavior*, 43(1), 3–16. <https://doi.org/10.1002/job.2541>
- 8-Shah, S. K. (2020). Data security and participant privacy in occupational health studies: Emerging risks. *BMC Medical Ethics*, 21, 75. <https://doi.org/10.1186/s12910-020-00506-7>
- 9-Yip, J., Chan, W. K., & Wang, C. C. (2019). Privacy by design: Data ethics for occupational health surveillance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 24(4), 448–460. <https://doi.org/10.1037/ocp0000135>



Dr. Çağdaş ÇALIŞ, CMSE®
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
A Class Occupational Safety
Specialist

İSG'NİN ŞİRKETLER İÇİN FAYDALARI VE POTANSİYEL ZORLUKLARI

THE BENEFITS AND POTENTIAL CHALLENGES OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS) FOR COMPANIES

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), iş yerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliğini koruma amacı güden bir dizi düzenlemeyi ve önlemi içerir. İşletmeler için İSG, yalnızca yasal bir yükümlülük değil, aynı zamanda organizasyonel verimliliği ve sürdürülebilirliği artıran önemli bir unsurdur. Ancak, İSG'nin uygulanması yalnızca faydalı sonuçlar doğurmaz; bazı olası zorlukları da beraberinde getirebilir. Bu yazıda, İSG'nin işletmelere sağladığı avantajlar ve karşılaşılan potansiyel olumsuz etkiler ele alınacaktır.

Occupational Health and Safety (OHS) encompasses a range of regulations and measures designed to protect the health and safety of workers in the workplace. For businesses, OHS is not only a legal obligation but also an essential element that contributes to organizational efficiency and sustainability. However, the implementation of OHS measures does not solely result in beneficial outcomes; potential drawbacks and challenges may also arise. This article discusses both the advantages and potential disadvantages of OHS for businesses.

Kurumsal itibar da İSG uygulamalarının bir başka önemli faydasıdır. İSG'ye özen gösteren işletmeler, toplumda güven duyulan ve sorumlu bir işveren olarak tanınır. Bu da hem potansiyel iş gücü hem de müşteriler açısından önemli bir çekim alanı oluşturur. Güvenli bir işyeri yaratmak, işletmenin itibarını artırarak sektördeki rekabet gücünü de olumlu yönde etkiler. Ayrıca, sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmak, işletmenin iş gücünü daha verimli ve etkin kullanmasına yardımcı olur.

İSG'NİN FAYDALARI

İSG'nin en önemli faydalarından biri, çalışanların sağlık ve güvenliğini koruyarak, iş gücü verimliliğini artırmasıdır. Sağlıklı bir çalışma ortamı, çalışanların daha az hastalık ve iş kazası yaşamasını sağlar. Bu da iş gücü kaybını en aza indirir, üretkenliği artırır ve dolayısıyla işletmenin genel verimliliğine katkı sağlar. Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, işyerinde motivasyonu artırarak çalışanların daha uzun süre aynı işletmede kalmasını teşvik eder. Çalışanlar kendilerini güven içinde hissettiklerinde, işlerine olan bağlılıkları da artar.

Yasal açıdan, İSG kurallarına uymak, işletmenin karşılaşılabileceği ceza ve yaptırımların önüne geçer. İSG yasalarına uyum sağlamak, işletmelere ağır para cezaları, tazminatlar ya da daha ciddi yaptırımlardan kaçınma imkânı tanır. Ayrıca, iş kazalarının önlenmesiyle, işletme sigorta maliyetlerini de düşürür. Kazalar sonucu oluşan iş gücü kaybı, üretim kayıpları ve tazminat ödemeleri gibi giderler azalır, işletme maliyetlerinde ciddi tasarruf sağlanır.

BENEFITS OF OHS

One of the primary benefits of OHS is its ability to improve workforce productivity by safeguarding the health and safety of employees. A healthy work environment reduces the occurrence of illnesses and workplace accidents, thereby minimizing workforce absenteeism and enhancing overall productivity. Furthermore, OHS measures foster employee motivation, creating a safer and more supportive workplace. Employees who feel secure in their work environment are more likely to remain loyal to the company for extended periods.

From a legal perspective, compliance with OHS regulations helps businesses avoid fines, penalties, and more severe legal consequences. Adhering to OHS standards reduces the risk of encountering legal issues related to workplace accidents, ensuring that businesses can operate without facing costly sanctions. In addition, preventing workplace accidents significantly lowers insurance premiums and associated costs, as well as minimizing production losses and compensation payments.

Corporate reputation is another significant benefit of OHS practices. Businesses that prioritize OHS are perceived as responsible employers, which enhances their public image. This positive perception not only attracts potential employees but also appeals to customers, providing a competitive advantage. By creating a secure workplace, businesses improve their reputation and increase their standing in the industry.



İSG'NİN POTANSİYEL ZORLUKLARI

İSG uygulamalarının işletmelere sağladığı faydalar kadar, bazı olası zararları ve zorlukları da vardır. İlk olarak, İSG önlemlerinin uygulanması başlangıçta yüksek maliyetler gerektirebilir. Yeni güvenlik ekipmanları almak, çalışanlara eğitim vermek ve gerekli yazılımları edinmek, küçük ve orta ölçekli işletmeler için büyük bir finansal yük oluşturabilir. Bu başlangıçtaki yatırım, bazen işletmeler için zorlayıcı olabilir.

İSG kurallarının işletmeye entegrasyonu, iş süreçlerinde bazı aksamalara yol açabilir. Yeni güvenlik önlemleri, bazı üretim süreçlerinde geçici bir yavaşlama veya değişiklik gerektirebilir. Özellikle güvenlik ekipmanlarının kurulumu ve yeni düzenlemelerin iş akışına uyarlanması zaman alabilir, bu da işletme süreçlerini geçici olarak sekteye uğratabilir. Bu tür aksaklıklar, işletmenin kısa vadeli performansını etkileyebilir.

Bir diğer potansiyel zarar ise çalışanların İSG düzenlemelerine uyum sağlamakta zorlanmalarıdır. Bazı çalışanlar, yeni güvenlik prosedürlerine karşı direnç gösterebilir veya kuralların gereksiz olduğunu düşünebilir. Bu durum, işletmenin ek eğitimler ve farkındalık kampanyaları düzenlemesini gerektirir, bu da hem zaman hem de maliyet açısından işletmeye ek bir yük getirebilir. Ayrıca, İSG kurallarına aşırı derecede sıkı bir şekilde uyulması, zaman zaman iş süreçlerinde gereksiz bürokrasiye yol açabilir ve işletme verimliliğini düşürebilir.

POTENTIAL CHALLENGES OF OHS

Despite the numerous advantages, there are potential drawbacks and challenges associated with OHS implementation. Initially, the implementation of OHS measures may incur substantial costs. Acquiring new safety equipment, providing employee training, and purchasing necessary software can create a significant financial burden, especially for small and medium-sized enterprises. This initial investment can prove to be financially challenging for businesses in the short term.

Integrating OHS protocols into business operations may also cause temporary disruptions to work processes. The introduction of new safety measures may require modifications to existing production processes, leading to temporary delays or changes in workflows. The installation of new safety equipment and the adjustment of operational procedures can take time, which may affect the immediate performance of the business.

Another potential drawback is employee resistance to OHS regulations. Some employees may be reluctant to adopt new safety procedures or may perceive the measures as unnecessary. This resistance can lead businesses to invest in additional training and awareness campaigns, which increases both time and financial costs. Moreover, an overly stringent adherence to OHS regulations can sometimes create unnecessary bureaucracy, reducing operational efficiency and impacting productivity.



SONUÇ

İSG uygulamaları, işletmeler için uzun vadede sağlıklı bir iş gücü ve sürdürülebilir büyüme için kritik öneme sahiptir. Çalışan sağlığını ve güvenliğini ön planda tutmak hem yasal uyumluluk sağlar hem de işletmenin itibarını güçlendirir. Ancak, başlangıçta karşılaşılan maliyetler ve operasyonel zorluklar göz önünde bulundurulduğunda, İSG'nin uygulanması işletmeler için bazı olumsuz etkiler de yaratabilir. Yine de İSG'nin faydaları uzun vadede işletmelere geri döner. İşletmeler, İSG uygulamalarını doğru bir şekilde entegre ederek, olası zararları minimize edebilir ve güvenli bir çalışma ortamı yaratabilir.

CONCLUSION

OHS practices are critical for businesses, ensuring a healthy workforce and long-term sustainability. Prioritizing the health and safety of employees not only ensures legal compliance but also enhances a company's reputation and competitiveness. However, the costs and operational challenges associated with implementing OHS measures should not be overlooked. Despite these potential drawbacks, the long-term benefits of OHS outweigh the initial investment and temporary disruptions. By effectively integrating OHS measures, businesses can minimize the potential drawbacks and create a safe and productive work environment.



Serra KAPLAN

Malzeme ve Metalurji Mühendisi
Materials and Metallurgical Engineer
B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class B Occupational Safety Specialist

İŞ YERİNDE ŞİDDET ÖNLEME PROGRAMLARI

WORKPLACE VIOLENCE PREVENTION PROGRAMMES

İş yerinde şiddet, hem bireylerin psikolojik ve fiziksel sağlığını hem de örgütsel verimliliği olumsuz etkileyen ciddi bir sorundur. Yazımızda özellikle sağlık, eğitim ve hizmet sektörlerinde uygulanan müdahalelerin etkililiği değerlendirilmiş; yapılandırılmış eğitim programları, politika geliştirme ve yönetsel destek gibi stratejilerin başarı düzeyleri karşılaştırılmıştır. Bulgular, çok katmanlı ve sürekli güncellenen programların şiddeti azaltmada daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Workplace violence is a serious problem that negatively affects the psychological and physical health of individuals and organisational productivity. This article evaluated the effectiveness of interventions implemented in the health, education, and service sectors and compared the success levels of strategies such as structured training programmes, policy development, and managerial support. The findings reveal that multi-layered and continuously updated programmes are more effective in reducing violence.

1. GİRİŞ

İş yerinde şiddet, fiziksel saldırılardan psikolojik tacize kadar geniş bir spektrumu kapsayan bir olgudur. Dünya Sağlık Örgütü (2020), iş yerinde şiddeti, "çalışanlara yönelik fiziksel güç kullanımı ya da güç tehdidi içeren, fiziksel ya da psikolojik zarara yol açabilecek davranışlar" olarak tanımlamaktadır. Özellikle sağlık ve hizmet sektörlerinde çalışanlar, şiddet vakalarına daha sık maruz kalmaktadır (Ramacciati ve ark., 2021). Bu bağlamda, iş yerinde şiddetin önlenmesine yönelik sistematik ve bilimsel programlara duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır.

1. INTRODUCTION

Workplace violence is a phenomenon that covers a broad spectrum, from physical attacks to psychological harassment. The World Health Organization (2020) defines workplace violence as 'behaviours that involve the use or threat of physical force against employees, which may lead to physical or psychological harm'. Especially those working in the health and service sectors are exposed to violence cases more frequently (Ramacciati et al., 2021). The need for systematic and scientific programmes to prevent workplace violence is increasing in this context.

2. İŞ YERİNDE ŞİDDET TÜRLERİ VE ÖNLEME PROGRAMLARININ TEMEL BİLEŞENLERİ

İş yerinde şiddet genellikle dört ana kategori altında sınıflandırılır: müşteri kaynaklı şiddet, iş arkadaşları arası şiddet, hiyerarşik şiddet (yukarıdan aşağıya) ve dış tehdit kaynaklı şiddet (Campbell et al., 2020). Bu tür şiddet olayları, çalışanların iş tatminini azaltmakta, tükenmişlik düzeyini artırmakta ve çalışan devrini yükseltmektedir (Lloyd et al., 2022).

2. TYPES OF WORKPLACE VIOLENCE AND BASIC COMPONENTS OF PREVENTION PROGRAMMES

Workplace violence is generally classified under four main categories: customer-based violence, co-worker violence, hierarchical violence (top-down) and external threat-based violence (Campbell et al., 2020). Such incidents of violence reduce employees' job satisfaction and increase burnout levels and employee turnover (Lloyd et al., 2022).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, başarılı şiddet önleme programlarının şu bileşenleri içermesi gerektiğini ortaya koymuştur:

Recent studies have revealed that successful violence prevention programmes should include the following components:

Politika Geliştirme ve Bildirim Prosedürleri: Kurumsal düzeyde yazılı şiddet politikalarının oluşturulması ve çalışanlara bildirilmesi (Watt et al., 2023).

Policy Development and Notification Procedures: Establishing written violence policies at the organisational level and notifying employees (Watt et al., 2023).

Eğitim Programları: Şiddeti tanıma, uygun müdahale biçimleri ve raporlama konularında düzenli personel eğitimleri (Zhao et al., 2021).

Training Programmes: Regular staff training on violence recognition, appropriate forms of intervention and reporting (Zhao et al., 2021).

Yönetsel Destek: Üst yönetimin programa olan bağlılığı ve kaynak tahsisi (Geiger-Brown et al., 2020).

Managerial Support: Top management commitment to the programme and resource allocation (Geiger-Brown et al., 2020).

Veri Tabanlı İzleme: Şiddet olaylarının düzenli takibi, analiz edilmesi ve raporlanması (Oostrom & Van Mierlo, 2022).

Data-based Monitoring: Regularly monitoring, analysing and reporting violence incidents (Oostrom & Van Mierlo, 2022).



3. PROGRAMLARIN ETKİLİLİĞİ

Yapılan ampirik çalışmalar, çok düzeyli müdahalelerin tek başına uygulanan stratejilere göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Örneğin, Zhao ve ark. (2021) tarafından yürütülen kontrollü bir çalışmada hem eğitim hem de yönetsel destek içeren programlar uygulanan sağlık kurumlarında şiddet vakalarında %35'lik bir azalma kaydedilmiştir. Benzer şekilde, Watt ve ark. (2023), sürekli gözden geçirilen ve güncellenen şiddet önleme politikalarının, çalışanların şiddeti raporlama oranlarını %40 oranında artırdığını bildirmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Güncel literatür, iş yerinde şiddeti önlemede sürdürülebilir ve kurumsal düzeyde desteklenen müdahalelerin önemini vurgulamaktadır. Ancak birçok kurumda, bu programlar yalnızca reaktif düzeyde kalmakta ve bütüncül bir yaklaşım benimsenmemektedir (Lloyd et al., 2022). Ayrıca, kültürel farklılıklar, liderlik tarzı ve örgütsel iklim gibi faktörler de programların başarısını doğrudan etkilemektedir.

İş yerinde şiddet önleme programlarının etkili olabilmesi için sistematik, veri temelli ve kurumsal olarak sahiplenilmiş olunması gereklidir. Kurumlara önerilen başlıca stratejiler şunlardır:

- Şiddet raporlama sistemlerinin anonim ve güvenli hale getirilmesi.
- Tüm yöneticilerin aktif olarak eğitime katılması.
- Şiddet olaylarının düzenli analiz edilerek kurumsal stratejiye entegre edilmesi.

Bu yaklaşımların bütüncül olarak benimsenmesi, iş yerinde güvenli ve destekleyici bir ortamın inşasında önemli bir rol oynayacaktır.

3. EFFECTIVENESS OF THE PROGRAMMES

Empirical studies show that multi-level interventions are more effective than stand-alone strategies. For example, in a controlled study by Zhao et al. (2021), a 35% reduction in violence incidents was recorded in healthcare institutions that implemented programmes that included training and managerial support. Similarly, Watt et al. (2023) reported that continuously reviewed and updated violence prevention policies increased employee violence reporting rates by 40%.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Current literature emphasises the importance of sustainable and institutionally supported interventions to prevent workplace violence. However, in many organisations, these programmes remain only reactive, and a holistic approach is not adopted (Lloyd et al., 2022).

In addition, factors such as cultural differences, leadership style and organisational climate directly affect the success of programmes.

For workplace violence prevention programmes to be effective, they need to be systematic, data-based and institutionally owned. The main strategies recommended for organisations are as follows:

- Making violence reporting systems anonymous and secure.
- Active participation of all managers in training.
- Regular analyses of violence incidents and their integration into corporate strategy.

The holistic adoption of these approaches will play an important role in building a safe and supportive work environment.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1- Campbell, J. C., Messing, J. T., Kub, J., Agnew, J., Fitzgerald, S., Fowler, B., ... & Bolyard, R. (2020). Workplace violence: Prevalence and risk factors in the health care sector. *Journal of Advanced Nursing*, 76(3), 587-598. <https://doi.org/10.1111/jan.14200>
- 2-Geiger-Brown, J., Muntaner, C., Lipscomb, J., & Trinkoff, A. M. (2020). Organizational practices and workplace violence in healthcare: A cross-sectional study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 62(5), 348-354. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001835>
- 3-Lloyd, A., Dawson, A., & King, R. (2022). Burnout and workplace violence: Implications for psychological safety in the workplace. *Occupational Medicine*, 72(2), 89-95. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqab165>
- 4-Oostrom, J. K., & Van Mierlo, H. (2022). Reporting workplace violence: Factors influencing reporting behavior among employees. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(4), 501-515. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2022.2052034>
- 5-Ramacciati, N., Ceccagnoli, A., Addey, B., & Rasero, L. (2021). Workplace violence against nurses: A meta-analysis of observational studies. *Journal of Nursing Management*, 29(5), 674-687. <https://doi.org/10.1111/jonm.13207>
- 6-Watt, C., Brophy, J. T., Keith, M. M., & Mitchell, T. (2023). Updating workplace violence prevention policies: A participatory approach. *Health Policy*, 127(2), 178-186. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.01.005>
- 7-Zhao, S., Yin, H., Zhang, Y., & Li, W. (2021). A controlled intervention study of a workplace violence prevention program in Chinese hospitals. *BMC Health Services Research*, 21(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06298-4>





Meryem GÖRGÜN KURAN

B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class B Occupational Safety Specialist



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLETİŞİMİNDE SOSYAL MEDYANIN ROLÜ

THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COMMUNICATION

Günümüzde dijital medya araçlarının hızla yaygınlaşmasıyla birlikte, iş sağlığı iletişimi de dönüşüme uğramıştır. Sosyal medya platformları, hem çalışanlara yönelik sağlık risklerinin duyurulmasında hem de kurum içi sağlık kültürünün inşasında etkili bir araç haline gelmiştir. Sosyal medyanın özellikle kriz iletişimi, eğitim kampanyaları ve davranış değişikliği yaratma süreçlerinde stratejik bir araç olarak kullanıldığını akademik çalışmalarda gözlemlenmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği iletişimi, tehlike ve risklerin, koruyucu önlemlerin ve kurumsal sağlık ve güvenlik politikalarının etkin bir biçimde aktarılmasını amaçlar. Geleneksel iletişim araçları (afişler, e-postalar, toplantılar) artık dijital medya kanallarıyla tamamlanmakta ya da yerini bu kanallara bırakmaktadır. Özellikle sosyal medya platformları, işverenlerin çalışanlarla daha hızlı, etkileşimli ve dinamik bir iletişim kurmasına olanak sağlamaktadır (Heldman ve ark., 2020). COVID-19 pandemisi, bu dönüşümün ne kadar kritik olduğunu açıkça ortaya koymuştur.

SOSYAL MEDYANIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLETİŞİMİNDE KULLANIM ALANLARI

Sosyal medya, kriz anlarında (pandemiler, acil sağlık tehditleri, doğal afetler vb.) çalışanlara hızlı bilgi akışı sağlamak için etkin bir kanaldır. Özellikle sağlık kuruluşları ve kamu kurumları, sosyal medya aracılığıyla sağlık protokollerini ve güncel riskleri anlık olarak paylaşabilmektedir (Chan ve ark., 2021).

Instagram, Twitter(X), YouTube ve LinkedIn gibi platformlar, kurum içi sağlık kampanyaları için yaratıcı içerikler sunma imkânı tanımaktadır. Örneğin, ergonomi, psikolojik dayanıklılık ve beslenme gibi konularda kısa videolar ve infografik içerikler yaygın olarak kullanılmaktadır (Nwosu & Ward, 2022). Sosyal medya, sadece bilgi aktarma değil aynı zamanda çalışanlardan geri bildirim alma imkânı da sunar. Bu, iş sağlığı uygulamalarının daha katılımcı ve demokratik hale gelmesini sağlar (Sun ve ark., 2023).



Today, with the rapid spread of digital media tools, occupational health communication has also been transformed. Social media platforms have become effective tools in both announcing health risks for employees and building an in-house health culture. Academic studies have observed that social media is used as a strategic tool, especially in crisis communication, training campaigns, and behaviour change processes.

Occupational health and safety communication aims to effectively communicate hazards, risks, protective measures, and corporate health and safety policies. Traditional communication tools (posters, e-mails, meetings) are now complemented or replaced by digital media channels. In particular, social media platforms allow employers to establish faster, interactive and dynamic communication with employees (Heldman et al., 2020). The COVID-19 pandemic has demonstrated how critical this transformation is.



USES OF SOCIAL MEDIA IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY COMMUNICATION

Social media is an effective channel for providing rapid information flow to employees in times of crisis (pandemics, urgent health threats, natural disasters, etc.). Healthcare organisations and public institutions can instantly share health protocols and current risks through social media (Chan et al., 2021).

Platforms such as Instagram, Twitter(X), YouTube, and LinkedIn provide the opportunity to create creative content for in-house health campaigns. For example, short videos and infographic content on topics such as ergonomics, psychological resilience and nutrition are widely used (Nwosu & Ward, 2022). Social media offers the opportunity not only to convey information but also to receive feedback from employees. This makes occupational health practices more participatory and democratic (Sun et al., 2023).





SOSYAL MEDYA STRATEJİLERİNİN ETKİLİLİĞİ

Literatürde sosyal medya temelli iş sağlığı ve güvenliği iletişim stratejilerinin çalışan davranışlarını olumlu yönde etkilediğine dair güçlü bulgular mevcuttur. Heldman ve arkadaşlarının (2020) yaptığı sistematik inceleme, sosyal medya kampanyalarının bilgi düzeyini artırmanın ötesinde, davranış değişikliği yaratma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle kısa ve dikkat çekici mesajlar, etkileşimi ve öğrenmeyi artırmaktadır (van den Broek-Altenburg ve ark., 2022).

Sosyal medya kullanımı iş sağlığı ve güvenliği iletişiminde sektörlere göre farklılık göstermektedir. Örneğin, sağlık ve teknoloji sektörleri bu araçları daha etkin kullanırken, inşaat ve üretim gibi alanlarda sosyal medya erişimi sınırlı olabilmektedir (Choi & Lee, 2021). Ayrıca, kurumsal kapasite, medya okuryazarlığı ve dijital strateji eksiklikleri uygulamada sorunlara yol açmaktadır.

Sosyal medya iletişiminde en önemli risklerden biri, çalışanların kişisel bilgilerinin gizliliğidir. Özellikle sağlık durumu, ruhsal sağlık verileri gibi hassas bilgilerin paylaşımı, etik ihlallere neden olabilir (Sun et al., 2023). Kurumların, sosyal medya iletişiminde veri koruma yasalarına uygun politikalar geliştirmesi gerekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyal medya, iş sağlığı ve güvenliği iletişimi açısından stratejik bir potansiyele sahiptir. Ancak bu potansiyelin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için şu öneriler getirilmektedir:

- Kurumlarda dijital medya okuryazarlığına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- Sosyal medya içerikleri bilimsel, açık ve görsel olarak dikkat çekici olmalıdır.
- Geri bildirim mekanizmaları aktif tutulmalı, çalışan katılımı teşvik edilmelidir.
- Gizlilik politikaları açıkça belirlenmeli ve çalışanlar bilgilendirilmelidir.

Gelecekte yapılacak çalışmalar, sosyal medyanın iş sağlığı ve güvenliği kültürü üzerindeki uzun vadeli etkilerini daha detaylı analiz etmelidir.

EFFECTIVENESS OF SOCIAL MEDIA STRATEGIES

The literature provides strong evidence that social media-based occupational health and safety communication strategies positively affect employee behaviours. Heldman et al.'s systematic review (2020) revealed that social media campaigns have the potential to create behavioural change beyond increasing knowledge. In particular, short and attention-grabbing messages increase interaction and learning (van den Broek-Altenburg et al., 2022).

The use of social media in occupational health and safety communication varies across sectors. For example, while the health and technology sectors use these tools more effectively, social media access may be limited in areas such as construction and manufacturing (Choi & Lee, 2021). In addition, a lack of organisational capacity, media literacy, and digital strategy leads to problems in implementation.

One of the most important risks in social media communication is the confidentiality of employees' personal information. Especially sharing sensitive information such as health status and mental health data may cause ethical violations (Sun et al., 2023). Organisations should develop policies based on data protection laws in social media communication.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Social media has a strategic potential in occupational health and safety communication. However, in order to use this potential effectively, the following suggestions are made:

- Studies on digital media literacy should be carried out in organisations.
- Social media content should be scientific, precise and visually attractive.
- Feedback mechanisms should be kept active, and employee participation should be encouraged.
- Privacy policies should be clearly defined, and employees should be informed.

Future studies should analyse the long-term effects of social media on occupational health and safety culture in more detail.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1- Chan, A. K. M., Nickson, C. P., Rudolph, J. W., Lee, A., & Joynt, G. M. (2021). Social media for rapid knowledge dissemination: Early experience from the COVID-19 pandemic. *Anaesthesia*, 76(2), 153–156. <https://doi.org/10.1111/anae.15057>
- 2- Choi, M., & Lee, J. (2021). Digital communication strategies in occupational health: A cross-sector analysis. *Journal of Occupational Health Psychology*, 26(1), 67–78. <https://doi.org/10.1037/ocp0000280>
- 3- Heldman, A. B., Schindelar, J., & Weaver, J. B. (2020). Social media engagement and public health communication: Implications for digital health campaigns. *Health Promotion Practice*, 21(3), 394–401. <https://doi.org/10.1177/1524839919849036>
- 4- Nwosu, A. C., & Ward, D. (2022). The effectiveness of social media for health promotion: A systematic review. *Digital Health*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.1177/20552076221093514>
- 5- Sun, L., Zhang, Y., & Huang, H. (2023). Ethical considerations in workplace health communication through social media. *Journal of Business Ethics*, 184(2), 355–370. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05478-2>
- 6- Van den Broek-Altenburg, E. M., Atherly, A., & Diehl, S. A. (2022). Short messages, big impact: Social media micro-campaigns and employee health behaviors. *American Journal of Health Promotion*, 36(5), 758–765. <https://doi.org/10.1177/08901171221084362>



Simge ÖZÜAĞ

İş sağlığı ve Güvenliği Teknikeri
Occupational Health and Safety Technician



GELECEĞİN MESLEKLERİNDE İŞ GÜVENLİĞİ YAKLAŞIMLARI

OCCUPATIONAL SAFETY APPROACHES IN FUTURE OCCUPATIONS

Teknolojik gelişmeler, dijitalleşme, otomasyon ve yapay zekâ gibi yenilikler, iş dünyasını dönüştürürken mesleklerin yapısını da köklü biçimde değiştirmektedir. Bu dönüşüm sadece yeni meslek alanları yaratmakla kalmamakta, aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından da yeni risk türlerini ortaya çıkarmaktadır.

Dünya Ekonomik Forumu (WEF)'nin 2023 raporuna göre, önümüzdeki beş yılda iş gücünün %23'ünün dönüşeceği ve yaklaşık 85 milyon mevcut işin ortadan kalkarken 97 milyon yeni işin ortaya çıkacağı öngörülmektedir (WEF, 2023). Bu dönüşüm; robotik mühendisliği, veri analistliği, siber güvenlik uzmanlığı, uzaktan sağlık danışmanlığı, yapay zekâ eğitmenliği gibi alanları kapsamakta ve İSG risk yapısında da önemli bir değişimi beraberinde getirmektedir.

Technological developments, digitalization, automation, and innovations such as artificial intelligence are transforming the business world and radically changing the structure of professions. This transformation not only creates new professional fields but also reveals new types of risks in terms of occupational health and safety (OHS).

According to the 2023 report of the World Economic Forum (WEF), it is predicted that 23% of the workforce will transform in the next five years, and approximately 85 million existing jobs will disappear while 97 million new jobs will emerge (WEF, 2023). This transformation covers robotics engineering, data analysis, cyber security expertise, remote health consultancy, and artificial intelligence training. It brings with it a significant change in the OHS risk structure.

3. Uzaktan ve Hibrit Çalışma Ortamlarının Riskleri

- Ergonomik olmayan ev ortamları nedeniyle kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları
- Çalışma süresinin belirsizleşmesi
- İzole çalışma kaynaklı yalnızlık, tükenmişlik ve depresyon
- Evde acil durumlara müdahale kapasitesinin düşük olması (Brooks et al., 2021)

4. Yeni Nesil Mesleklerde Psikososyal Riskler

- Sürekli değişen görev tanımları
- Yenilikçi ama belirsiz iş rollerinde "rol çatışması"
- Girişimcilik ve gig ekonomisi tarzı istihdam modellerinde iş güvencesizliği ve sigortasızlık (Fernandez & Shaw, 2020)

3. Risks of Remote and Hybrid Work Environments

- Musculoskeletal disorders due to non-ergonomic home environments
- Working hours uncertainty
- Loneliness, burnout and depression due to isolated work
- Low capacity to respond to emergencies at home (Brooks et al., 2021)

4. Psychosocial Risks in New Generation Professions

- Constantly changing job descriptions
- "Role conflict" in innovative but uncertain job roles
- Job insecurity and lack of insurance in entrepreneurial and gig economy-style employment models (Fernandez & Shaw, 2020)

GELECEĞİN MESLEKLERİNDE ÖNE ÇIKAN İŞ GÜVENLİĞİ RİSKLERİ

1. Dijitalleşmenin Getirdiği Yeni Riskler

- Dijital yorgunluk (digital fatigue) ve ekran maruziyeti
- Algoritmik baskı ve sürekli performans takibi
- Siber saldırıların iş güvenliği üzerindeki dolaylı etkileri
- Veri temelli psikososyal riskler (ör. sürekli değerlendirme ve puanlanma kaygısı) (Moore, 2020; EU-OSHA, 2022)

2. Yapay Zekâ ve Otomasyon Ortamlarında Riskler

- İnsan-makine etkileşiminin denetlenememesi
- Algoritmik kararların neden olduğu iş yükü ve stres
- Otonom makinelerle çalışmanın doğurduğu acil müdahale eksiklikleri
- Otonom araçlar ve robotik sistemlerde arıza kaynaklı fiziksel riskler
- Makine manipülasyonları (Leufer & Jaser, 2021)

COMMON OCCUPATIONAL SAFETY RISKS IN FUTURE OCCUPATIONS

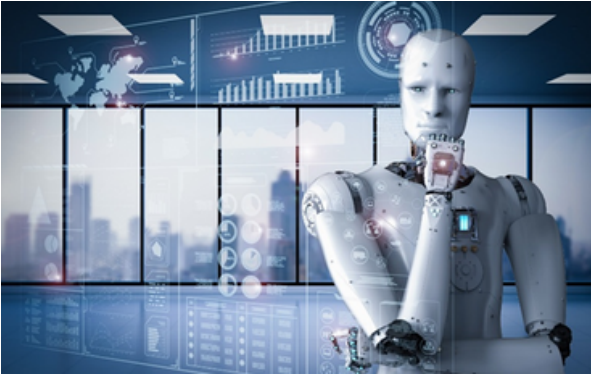
1. New Risks Brought by Digitalization

- Digital fatigue and screen exposure
- Algorithmic pressure and continuous performance monitoring
- Indirect effects of cyber attacks on occupational safety
- Data-based psychosocial risks (e.g., constant evaluation and scoring anxiety) (Moore, 2020; EU-OSHA, 2022)

2. Risks in Artificial Intelligence and Automation Environments

- Inability to control human-machine interaction
- Workload and stress caused by algorithmic decisions
- Emergency response deficiencies caused by working with autonomous machines
- Physical risks due to malfunctions in autonomous vehicles and robotic systems
- Machine manipulations (Leufer & Jaser, 2021)





YENİ RİSKLER İÇİN GELİŞEN İŞ GÜVENLİĞİ YAKLAŞIMLARI

1. Proaktif ve Tahmine Dayalı Güvenlik Sistemleri

Yeni teknolojiler, iş güvenliğini artık sadece "kaza sonrası tepki" düzeyinden çıkararak önleyici bir modele taşımaktadır. Yapay zekâ tabanlı izleme sistemleri ile:

- Kaza eğilimleri önceden analiz edilebilir.
- Tehlikeli davranışlar anlık olarak saptanabilir.
- Büyük veri kullanılarak risk öngörü modelleri geliştirilebilir. (Koivupalo et al., 2022)

2. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) Tabanlı Eğitimler

- Tehlikeli görevleri gerçek risk taşımadan simüle etme
- Özelleştirilmiş bireysel öğrenme ortamları
- Düşük hata toleranslı ortamlarda deneyim kazanımı (Makransky & Mayer, 2022)

3. İSG'de Dijital Ergonomi Yaklaşımları

- Ekran süresi, göz yorgunluğu, postür analizi için dijital ergonomi izleme araçları
- Uzaktan çalışanlar için kişiselleştirilmiş ergonomi rehberliği
- Giyilebilir teknoloji ile duruş düzeltici uyarılar (Wong et al., 2023)

4. Psikososyal Risklerin Dijital İzleme ve Müdahale Yöntemleri

- Ruh hali ve stres düzeyinin sensörlerle ya da dijital günlüklerle izlenmesi
- Anonim geri bildirim platformları ile erken uyarı sistemleri
- Dijital psikolojik destek uygulamaları (ör. chatbot temelli rehberlik) (WHO, 2022)

DEVELOPING OCCUPATIONAL SAFETY APPROACHES FOR NEW RISKS

1. Proactive and Predictive Safety Systems

New technologies are now taking occupational safety from the level of just "post-accident reaction" to a preventive model. With artificial intelligence-based monitoring systems:

- Accident trends can be analyzed in advance.
- Dangerous behaviours can be detected instantly.
- Risk prediction models can be developed using big data. (Koivupalo et al., 2022)

2. Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Based Training

- Simulating hazardous tasks without real risk
- Customized individual learning environments
- Gaining experience in environments with low error tolerance (Makransky & Mayer, 2022)

3. Digital Ergonomics Approaches in OHS

- Digital ergonomic monitoring tools for screen time, eye strain, posture analysis
- Personalized ergonomic guidance for remote workers
- Posture corrective warnings with wearable technology (Wong et al., 2023)

4. Digital Monitoring and Intervention Methods of Psychosocial Risks

- Monitoring of mood and stress levels with sensors or digital diaries
- Early warning systems with anonymous feedback platforms
- Digital psychological support applications (e.g. chatbot-based guidance) (WHO, 2022)



Türkiye de Tek ISSN' li İş Güvenliği Dergisi.
Occupational Safety Magazine with the Only
ISSN in Türkiye.





Geleceğin iş modellerine uygun İSG politikalarının oluşturulabilmesi için:

- İSG mevzuatının dijitalleşen çalışma biçimlerine göre revize edilmesi
- Gig çalışanları ve uzaktan çalışanlar için özel güvenlik düzenlemeleri
- Yapay zekâya dayalı İSG sistemlerinde şeffaflık ve etik ilkelerin gözetilmesi
- Ulusal stratejilerde teknoloji destekli İSG vizyonlarının geliştirilmesi gereklidir (ILO, 2023; EU-OSHA, 2022).

Geleceğin mesleklerinde iş sağlığı ve güvenliği, yalnızca fiziksel iş ortamlarını değil, dijital platformları, algoritmaları ve sanal etkileşimleri de kapsayan çok katmanlı bir risk yönetimi yaklaşımı gerektirmektedir. Bu bağlamda:

- Çalışanların dijital ve psikososyal risklere karşı bilinçlendirilmesi
- İSG profesyonellerinin dijital yetkinliklerle donatılması
- Yenilikçi teknolojilerin insan merkezli yaklaşımlarla harmanlanması
- İSG politikalarının hibrit çalışma modellerine uyarlanması

geleceğin güvenli iş ortamları için kritik stratejilerdir. İş güvenliğinde teknoloji ve insan faktörü birlikte ele alındığında, sürdürülebilir ve kapsayıcı çözümler üretmek mümkün olacaktır.

Creating OHS policies suitable for future business models for:

- Revision of OSH legislation according to digitalized working styles
- Special safety arrangements for gig workers and remote workers
- Observance of transparency and ethical principles in OSH systems based on artificial intelligence
- Development of technology-supported OSH visions in national strategies is necessary (ILO, 2023; EU-OSHA, 2022).

Occupational health and safety in future professions requires a multi-layered risk management approach encompassing physical work environments and digital platforms, algorithms and virtual interactions. In this context:

- Raising awareness of employees against digital and psychosocial risks
- Equipping OHS professionals with digital competencies
- Blending innovative technologies with human-centered approaches
- Adapting OHS policies to hybrid working models

These are critical strategies for safe work environments of the future. When technology and human factors are considered together in occupational safety, sustainable and inclusive solutions will be possible.



KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1-Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., & Rubin, G. J. (2021). Remote working in the pandemic era: Mental health and well-being implications. *Occupational Medicine*, 71(5), 234–240. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqab086>
- 2-EU-OSHA. (2022). Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2040. European Agency for Safety and Health at Work.
1- <https://www.constructionnews.co.uk/>
2- <https://www.safetyandhealthmagazine.com/>
- 3-Fernandez, V., & Shaw, G. (2020). Developing future-ready workforces: The need for agility and adaptability. *Human Resource Development International*, 23(3), 223–238. <https://doi.org/10.1080/13678868.2020.1744202>
- 4-ILO (International Labour Organization). (2023). OSH in the digital economy: Challenges and opportunities.
1- <https://www.constructionnews.co.uk/>
2- <https://www.safetyandhealthmagazine.com/>
- 5-Koivupalo, M., Pekkala, J., & Räsänen, T. (2022). Predictive occupational safety: The role of AI in modern OSH systems. *Safety Science*, 151, 105715. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105715>
- 6-Leufer, D., & Jaser, N. (2021). Algorithmic management and worker safety: Ethical concerns and legal gaps. *AI Now Institute Report*.
- 7-Makransky, G., & Mayer, R. E. (2022). Immersive virtual reality and learning transfer: A meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 34(3), 785–803. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09601-5>
- 8-Moore, P. V. (2020). OSH and the future of work: The impact of digitalization on occupational health. *Work, Employment and Society*, 34(4), 667–679. <https://doi.org/10.1177/0950017019897870>
- 9-Wong, Y. T., Lee, J. H., & Park, J. (2023). Digital ergonomics in telework: Design considerations for long-term well-being. *Applied Ergonomics*, 110, 103965. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103965>
- 10-World Health Organization (WHO). (2022). Mental health at work: Policy brief.
1- <https://www.constructionnews.co.uk/>
2- <https://www.safetyandhealthmagazine.com/>
- 11-World Economic Forum (WEF). (2023). The Future of Jobs Report 2023. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>



Haber Köşesi News Column

editor@poshmagazine.org

Sayı-No: 11

ISSN:3023-414X

Neşe Ferda CİZRELİOĞULLARI

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist

GÜVENLİ VE SAĞLIKLI OFİSLER Mİ? OİRA ÇÖZÜMÜN ANAHTARI!

SAFE AND HEALTHY OFFICES? OIRA HOLDS THE KEY!

Ofis çalışması düşük riskli gibi görünse de kötü ergonomi, uzun süreli ekran kullanımı ve psikososyal riskler çalışanların sağlığı ve refahı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Avrupa genelinde 19 ülkeye özel Çevrim İçeri Etkileşimli Risk Değerlendirme (OİRA) aracı sayesinde işletmeler, riskleri belirleyip çalışma koşullarını iyileştirerek daha güvenli ve sağlıklı ofis ortamları oluşturabilir. AB düzeyinde yeni bir araç da geliştirilme aşamasındadır.

Kaynak: https://oira.osha.europa.eu/en/oira-tools/aggregated_field=&f%5B0%5D=sector%3A1200



Office work may seem low-risk, but poor ergonomics, prolonged screen time, and psychosocial risks can take a toll on workers' health and well-being.

With 19 country-specific Online Interactive Risk Assessment (OIRA) tools, businesses across Europe can identify risks and improve working conditions, creating safer and healthier office environments. Another tool at EU-level is under development.

POLİTİKA VE ÖNLEME YOLUYLA DAHA GÜVENLİ YAPAY ZEKA TEMELLİ ÇALIŞAN YÖNETİMİNİN UYGULANMASI

Yapay zeka (AI) tabanlı çalışan yönetimi (AIWM), verimlilik ve operasyonel optimizasyon açısından faydalar sunsa da, özellikle psikososyal nitelikte olmak üzere iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından önemli riskler de taşımaktadır. AIWM sistemlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlarken çalışanların güvenliğini ve sağlığını korumak için çalışan katılımına ve proaktif önleme stratejilerine odaklanmak hayati önem taşır. Ayrıca, Avrupa Birliği (AB) tarafından çalışanların İSG'sini korumak amacıyla geliştirilen düzenlemeler, bu risklerin azaltılmasında kilit rol oynamaktadır.

Önleme için temel noktalar

AIWM'nin İSG üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için insan merkezli bir yaklaşım benimsemek kritik öneme sahiptir. Bu, sistemlerin çalışanların özerkliğini ve iş üzerindeki kontrolünü koruyacak şekilde tasarlanması ve kullanılması anlamına gelir. Teknoloji, insan kararlarını tamamlamalı, işçilerin veya yöneticilerin yerini almamalı, ancak onların rollerini desteklemelidir. Ayrıca, "tasarımla önleme" yaklaşımı izlenerek AIWM'nin İSG üzerindeki etkileri daha sistem geliştirme aşamasında dikkate alınmalıdır.



IMPLEMENTING SAFER AI WORKER MANAGEMENT THROUGH POLICY AND PREVENTION

Artificial intelligence (AI)-based worker management (AIWM) offers benefits for productivity and operational optimisation, but it also introduces significant risks to occupational safety and health (OSH), particularly of a psychosocial nature. To ensure the successful implementation of AIWM systems while safeguarding worker safety and health, it is crucial to focus on worker participation and proactive prevention strategies. Additionally, European Union (EU) regulations designed to protect workers' OSH are essential to mitigate these risks.

Key points for prevention

To minimise the negative impact of AIWM on OSH, a human-centred approach is crucial, ensuring that these systems are designed and used in a way that preserves workers' autonomy and job control. The technology should complement human decision-making and not replace workers or managers but support their roles. Moreover, considering AIWM's implications for OSH from the early stages, following a 'prevention through design' approach, is recommended.

Bizi takip edin

Follow us



AIWM ile ilgili riskler, özellikle psikososyal olanlar konusunda tüm paydaşların farkındalığını artırmak da hayati önem taşır. Bu teknolojiler; artan iş yoğunluğu, performans baskısı, yönetici ve ekip arkadaşlarından azalan destek gibi sonuçlar doğurabilir. Bu durumlar, yorgunluk ve stres düzeylerini artırarak kazalar ve kas-iskelet sistemi bozuklukları gibi sağlık ve güvenlik sorunlarına yol açabilir.

AIWM'ye bağlı riskleri tespit edebilmek için, İSG Çerçeve Direktifi'nin öngördüğü şekilde bütüncül ve düzenli işyeri risk değerlendirmeleri yapılmalıdır. Bu değerlendirmeler, teknolojinin gelişimiyle birlikte sürekli güncellenmeli ve yeni ortaya çıkan riskler etkin şekilde yönetilmelidir.

AIWM sistemlerinin nasıl çalıştığı, hangi verileri topladığı, ne amaçla kullanıldığı, kimin erişim hakkı olduğu, karar alma süreçleri, sistemle etkileşim ve geri bildirim mekanizmaları gibi konularda çalışanlara yeterli eğitim verilmesi, şeffaflık sağlamak, güven oluşturmak ve adaleti temin etmek açısından büyük önem taşır.

Son olarak, AIWM sistemlerinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerine çalışanların ve/veya temsilcilerinin katılımı sağlanmalıdır. Bu katılım sayesinde, sistemlerin çalışanların ihtiyaç ve endişeleri dikkate alınarak geliştirilmesi mümkün olur. Böylece aşırı gözetim ve kontrolün önüne geçilerek çalışanların özerkliği, güvenliği ve sağlığı korunabilir.

AIWM'nin İSG Risklerini Önlemeye Katkı Sağlayan Düzenlemeler

Mevcut bazı düzenlemeler, AIWM sistemlerinin doğurabileceği risklerden çalışanları koruma açısından kilit öneme sahiptir.

İSG Çerçeve Direktifi, işverenlerin işyerinde tüm risklerden — AIWM sistemleri dahil — çalışanların güvenliğini ve sağlığını korumalarını zorunlu kılar. Bu, psikososyal riskler (yüksek iş yükü, iş yoğunluğu, özerklik kaybı gibi) dahil tüm potansiyel risklerin değerlendirilmesini ve önleyici tedbirlerin alınmasını içerir. Ayrıca, işverenlerin çalışanlarıyla danışma yapması ve gerekli eğitimleri sağlaması da zorunludur.

AB Yapay Zeka Yasası, terfi, işten çıkarma, görev dağılımı, performans izleme ve çalışan davranışlarını değerlendirme gibi kararlarda kullanılan bazı AI sistemlerini "yüksek riskli" olarak sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırma, risk yönetimi süreçlerinin sistemin tüm yaşam döngüsünde sürdürülmesini ve insan gözetimi sağlanmasını zorunlu kılar.



Raising awareness among all actors about the risks associated with AIWM, particularly psychosocial ones, is also vital. These technologies can lead, for example, to increased work intensity and performance pressure, as well as reduced support from peers and managers. This impacts safety and health by exacerbating fatigue and stress levels, increasing the risk of accidents and musculoskeletal disorders.

Holistic and regular workplace risk assessments, as mandated by the OSH Framework Directive, are important for identifying AIWM-related risks. These assessments should be conducted and updated regularly, as AI systems evolve, to ensure that emerging risks are effectively managed as technology advances.

Providing adequate training for workers on how AIWM systems function, including the types of data they collect, their intended purposes, access rights, decision-making processes, system interaction, feedback provision, etc., is critical for promoting transparency, building trust and ensuring fairness.

Finally, engaging workers and/or their representatives in the design, implementation and assessment of AIWM systems is essential for minimising OSH risks. By involving them, organisations can ensure that AI systems are developed with consideration for workers' needs and concerns. This engagement helps prevent excessive surveillance and control and helps preserve workers' autonomy, safety and health.

Regulations contributing to the prevention of OSH risks of AIWM

A number of existing regulations play a key role in protecting workers' safety and health from the risks of AIWM systems.

The OSH Framework Directive requires employers to ensure the safety and health of workers from all risks at work, which implicitly includes those related to the use of AIWM systems in the workplace. Employers are therefore obligated to assess all potential risks stemming from AIWM systems, including psychosocial ones such as high workload, work intensity and reduced autonomy and take preventive actions. Furthermore, the Directive mandates that employers consult with workers and provide necessary training to protect their safety and health, including in relation to AIWM systems and their OSH impacts.

The EU Artificial Intelligence Act classifies as 'high risk' AI systems used for decisions on promotions, terminations, task allocation, performance monitoring and worker behaviour assessment, some of these purposes being related to how AIWM systems are sometimes used. This designation imposes mandatory requirements, including maintaining risk management processes throughout the system's lifecycle and ensuring human oversight during AI training to minimise adverse effects on workers.

Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR), AIWM kapsamında da çalışanların kişisel verilerinin toplanması ve işlenmesini düzenleyerek mahremiyetlerini korur. Ayrıca, hatalı algoritmik kararlardan kaynaklanan bilgi suiistimaline karşı önleyici hükümler içerir. 22. madde, bireylerin sadece otomatik kararlarla hukuki etkilerle karşı karşıya kalmasını sınırlar.

AB Dijital Platform Çalışma Direktifi, yalnızca dijital platform çalışanlarını kapsamakla birlikte, platformların iş ile ilgili kararlarda algoritmaların kullanımına dair çalışanları ve temsilcilerini bilgilendirme yükümlülüğü getirir. Ayrıca, otomatik kararlar üzerinde insan denetimini zorunlu kılar ve çalışanlara alınan kararla ilgili insan açıklaması alma hakkı tanır. Otomatik izleme ve karar verme sistemleriyle ilgili risklerin değerlendirilmesi ve azaltılması da bu direktif kapsamında zorunludur.

İspanya Ulusal Rehberi – İşyerinde Algoritmik Bilgi, işverenlerin işe alım, görev dağılımı, verimlilik takibi ve terfi gibi konularda algoritmaların nasıl kullanıldığına dair çalışanları bilgilendirme yükümlülüğünü vurgular. Bu, algoritmik kararların çalışanlar üzerinde adil olmayan etkiler yaratmasını engellemeyi amaçlamaktadır.



The General Data Protection Regulation (GDPR) safeguards workers' privacy also in the context of AIWM by regulating the collection and processing of workers' personal data. In addition, it includes measures to prevent informational abuse resulting from faulty algorithmic decisions. Article 22 specifically limits the possibility of being subject to solely automatic decisions that produce legal effects.

The EU Platform Work Directive, whose scope is limited to digital platform workers, obliges platforms to inform workers and their representatives about the functioning of algorithms used to manage work-related decisions. The directive also requires platforms to ensure adequate human oversight of automated decisions and provides workers the right to receive human explanations for any decision affecting them. This directive also establishes requirements for platforms to evaluate and mitigate risks associated with automated monitoring and decision-making systems.

At the national level, the Spanish guide on Algorithmic information in the workplace highlights the obligation for employers to inform all workers about the use of algorithms in decision-making processes. This includes transparency about how algorithms are used for hiring, task assignments, productivity monitoring and promotions, ensuring that workers' rights are respected and that any algorithmic decisions do not unfairly impact them. The EU's regulatory framework contributes to a safer implementation of AIWM systems. Beyond compliance with legislation, actively involving workers and applying preventive measures is essential to identify and manage the potential risks of AIWM to workers' safety and health.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

<https://osha.europa.eu/en/oshnews/implementing-safer-ai-worker-management-through-policy-and-prevention>

Follow us on Instagram.



@POSHMAGAZINEISG



Serenay ÇALIŞ

Dr. Öğr. Üyesi/Asst. Prof. Dr.

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class A Occupational Safety Specialist



YEŞİL BİNALARIN YAPIMI İSG AÇISINDAN GÜVENLİ Mİ?

IS THE CONSTRUCTION OF GREEN BUILDINGS SAFE IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY?

Yeşil bina, konumlandırmadan tasarıma, inşaatın işletmeye, bakımdan yenilemeye ve yıkıma kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel açıdan sorumlu ve kaynak açısından verimli olan bir yapıdır. Yeşil binaların ortak bir özelliği, emisyonları, malzeme kullanımını ve su tüketimini büyük ölçüde azaltmalarıdır. Verimli sistemlerin entegrasyonu sayesinde yeşil binalar enerji kullanımını %80 veya daha fazla azaltma potansiyeline sahiptir; alternatif enerji kaynaklarını (örneğin pasif güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, biyokütle enerjisi) kullanır; enerjiyi korur (verimli yalıtım ve pencereler, ısı kütlesi); ve geri dönüştürülmüş, yeniden kullanılmış veya düşük enerjili yapı malzemelerini tercih eder (EU-OSHA, 2013).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), bir binanın tüm yaşam döngüsünü dikkate alarak sürdürülebilir inşaat ve yenileme için yedi ilke geliştirmiştir (ILO, 2012):

1. Kaynak tüketimini azaltmak,
2. Kaynakları yeniden kullanmak,
3. Geri dönüştürülebilir kaynaklar kullanmak (geri dönüşüm),
4. Doğayı korumak ve toksik maddeleri ortadan kaldırmak,
5. Tehlikeli kimyasalları ortadan kaldırmak,
6. Yaşam döngüsü maliyet analizini uygulamak (ekonomi),
7. Kaliteye odaklanmak.

Yeşil Binalarla İlişkili İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Riskleri Nelerdir?

Yeşil inşaatla ilgili iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risklerine dair bilgi oldukça sınırlıdır. ABD'de dokuz inşaat firmasıyla yapılan ve 86 inşaat projesini kapsayan bir araştırma, yeşil (LEED sertifikalı) projelerin, yeşil olmayan projelere kıyasla biraz daha fazla iş kazası bildirdiğini ortaya koymuştur (Rajendran, Gambatese ve Behm, 2009).

A green building is a structure that is environmentally responsible and resource-efficient throughout its entire life cycle, from siting and design to construction, operation, maintenance, renovation, and demolition. A common feature of green buildings is their significant reduction in emissions, material usage, and water consumption. Through the integration of efficient systems, green buildings have the potential to reduce energy use by 80% or more; they utilize alternative energy sources (such as passive solar energy, wind energy, and biomass energy); conserve energy (through efficient insulation, windows, and thermal mass); and prioritize the use of recycled, reused, or low-energy construction materials (EU-OSHA, 2013)..

The International Labour Organization (ILO) has developed seven principles for sustainable construction and renovation, considering the entire life cycle of a building (ILO, 2012):

1. Reducing resource consumption,
2. Reusing resources,
3. Using recyclable resources (recycling),
4. Protecting nature and eliminating toxic substances,
5. Eliminating hazardous chemicals,
6. Implementing life cycle cost analysis (economy),
7. Focusing on quality.

What Are the Occupational Health and Safety (OHS) Risks Associated with Green Buildings?

Information regarding occupational health and safety (OHS) risks associated with green construction is quite limited. A study conducted with nine construction companies in the United States, covering 86 construction projects, revealed that green (LEED-certified) projects reported slightly more work-related accidents compared to non-green projects (Rajendran, Gambatese, and Behm, 2009).

Geleneksel İnşaat Riskleri ve Yeşil Binalar

Geleneksel inşaat sahalarında yaygın olarak karşılaşılan yüksekte çalışma, kayma, takılma ve düşme gibi riskler, yeşil bina projelerinde de önemli bir sorun teşkil etmektedir (NIOSH, 2011). Hatta bazı durumlarda, bu riskler daha da ciddi hale gelebilmektedir. ABD'deki LEED sertifikalı yeşil binaların, geleneksel tasarımlara kıyasla daha karmaşık tasarım unsurlarına sahip olduğu ve bu nedenle inşaatlarının daha tehlikeli olabileceği belirtilmektedir (Schulte ve arkadaşları, 2010).

Traditional Construction Risks and Green Buildings

Risks commonly encountered in traditional construction sites, such as working at heights, slipping, tripping, and falling, also represent significant issues in green building projects (NIOSH, 2011). In some cases, these risks may even become more severe. It has been noted that LEED-certified green buildings in the United States have more complex design elements compared to traditional designs, making their construction potentially more hazardous (Schulte et al., 2010).



Yeni Yeşil Teknolojiler, Ürünler veya Tasarımlar ile İlişkili Yeni İSG Riskleri

Yeşil binalarda malzeme kullanımıyla ilgili genel eğilimler, yenilenebilir malzemeler, geri dönüştürülmüş malzemeler, su bazlı ürünler ve hâlâ sınırlı olmakla birlikte nanomalzemelerin kullanımını içermektedir. Yeşil binalarda kullanılan yenilenebilir malzemeler arasında bambu, saman, koyun yünü ve mantar yer almaktadır. Bu malzemelerin yalıtım uygulamalarında kullanımı yaygındır. Ayrıca, eskiden yaygın olan odun kullanımı da yeniden artırılmaktadır. Odun tozuna maruz kalmak, 'eski' bir İSG riski olarak kabul edilebilir. Özellikle deri, göz ve hava yolları tahrişi ile bronşit, astım ve burun kanseri gibi sağlık etkileri tanınan etkiler arasındadır. Ancak, odun türleri arasında göreceli risk değişebilir ve sürdürülebilir kaynaklardan gelen bazı sert ağaç türlerinin, özellikle batı kırmızı sediri, nispeten güçlü duyarlılık yapıcı olabileceği de belirtilmiştir (EU-OSHA, 2013). Ayrıca, sert odun tozu kanserojen olarak kabul edilmektedir (Council Directive, 2004).

Geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımına bir örnek ise yalıtım için geri dönüştürülmüş kâğıt puludur. Bu pul, oda boşluklarına elle serpilir veya spreylenebilir. Genellikle, pul, yangın geciktirici ve antimikrobiyal bir madde olarak işlev gören %8 borik asit (sodyum tetraborat) ile empenye edilir. Borik asit, AB'de reprotoxikant olarak sınıflandırılmış olmakla beraber adı geçen maddenin üreme sistemine toksik olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle, üretilen kâğıt tozunun solunması engellenmelidir (EU-OSHA, 2013).

Su bazlı ürünler, genellikle solvent bazlı boyalar, yapıştırıcılar, su yalıtım malzemeleri ve beton kalıp yağlarına çevre dostu alternatifler olarak tercih edilmektedir. Bu ürünlerin kullanımı, uçucu organik bileşiklere maruziyeti büyük ölçüde azaltmaktadır. Geleneksel solvent bazlı ürünlerde, genellikle alifatik ve bazen aromatik hidrokarbon karışımları kullanılmaktadır ve bunların çoğu hem nörotoksik olabilir hem de solunum yolları ve cilt için tahriş edici özellik gösterebilir (EU-OSHA, 2013).



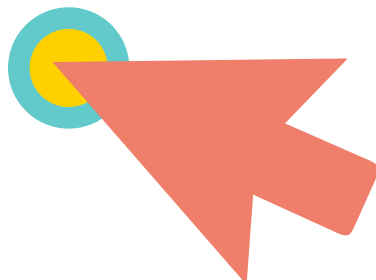
New OHS Risks Associated with New Green Technologies, Products, or Designs

The general trends in material use in green buildings include the use of renewable materials, recycled materials, water-based products, and, although still limited, nanomaterials. Renewable materials commonly used in green buildings include bamboo, straw, sheep wool, and cork. These materials are widely used in insulation applications. Additionally, the use of wood, which was once common, is being increased again. Exposure to wood dust can be considered an "old" OHS risk. Health effects such as irritation of the skin, eyes, and airways, as well as bronchitis, asthma, and nasal cancer, are recognized health impacts. However, the relative risk may vary among different wood types, and it has been noted that certain hardwoods from sustainable sources, especially western red cedar, could potentially be relatively strong sensitizers (EU-OSHA, 2013). Moreover, hardwood dust is considered carcinogenic (Council Directive, 2004).

An example of the use of recycled materials is recycled paper flakes for insulation. These flakes are manually spread or sprayed into room cavities. Typically, the flakes are impregnated with 8% boric acid (sodium tetraborate), which functions as a fire retardant and antimicrobial agent. Although boric acid is classified as a reprotoxicant in the EU, this means that the substance is toxic to the reproductive system. Therefore, inhalation of the produced paper dust must be prevented (EU-OSHA, 2013).

Water-based products are often preferred as environmentally friendly alternatives to solvent-based paints, adhesives, waterproofing materials, and concrete form oils. The use of these products significantly reduces exposure to volatile organic compounds. In traditional solvent-based products, aliphatic and sometimes aromatic hydrocarbon mixtures are commonly used, many of which can be neurotoxic and also have irritating properties for the respiratory system and skin (EU-OSHA, 2013).

Subscribe and follow on Youtube.



Ancak, su bazlı ürünler mikroorganizmaların çoğalmasını önlemek için biyositler içermektedir. Genel olarak, bu biyositler uçucu değildir ve solunum yoluyla maruziyete kolayca neden olmaz. Bununla birlikte, bazı biyositler alerjik deri hastalıklarına yol açabilir. Öte yandan, Hollanda'da yapılan araştırmalar, iç mekân boyama işlerinde solvent bazlı boyalar yerine su bazlı boyaların kullanılmasını zorunlu kılan bir yasal düzenlemenin yürürlüğe girmesinden sonra deri hastalıklarında bir artış olmadığını göstermiştir. Araştırmalar ayrıca, biyositlere karşı gelişen alerjilerin çoğunlukla sabun veya kozmetik ürünlere maruziyetten kaynaklandığını ve su bazlı boya veya yapıştırıcılara maruziyetten kaynaklanan alerjilerle karıştırılabileceğini de ortaya koymuştur (EU-OSHA, 2013).

Son olarak, nanomalzemeler inşaat sektöründe giderek daha fazla kullanılmaktadır. Kullanımlarıyla ilgili bazı "çevre dostu" iddialar arasında, bakım ihtiyacını azaltan nano özellikli kaplamaların uygulanması ve betonda nano ölçekli dolgu malzemelerinin kullanılması yer almaktadır. Bu dolgu malzemeleri, betona ultra yüksek dayanım kazandırarak daha ince ve hafif duvarların veya köprülerin inşa edilmesine olanak tanımaktadır. Her ne kadar yararından bahsedilse de bir inşaat sahasında, bu tür malzemelerin hazırlanması ve karıştırılması sırasında işçilerin nanoparçacıklara maruz kalması mümkün olacaktır (EU-OSHA, 2013).

AB ve üye devletlerin mevzuatı, işverenlerin risk değerlendirmeleri yapmasını ve "kontrol hiyerarşisine" uygun olarak önleme stratejileri oluşturmasını zorunlu kılmaktadır. İşçilerin sağlığı ve güvenliğine yönelik riskleri kontrol altına almak için alınacak önlemler, risk kaynağına mümkün olduğunca yakın bir noktada uygulanmalıdır. Bu gereklilik, yeşil bina projeleri için de geçerlidir. Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliğinin inşaat sahalarında uygun şekilde koordine edilmesini sağlamak için ana paydaşların, yüklenicilerin ve alt yüklenicilerin (çalışanları da dahil olmak üzere) sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Genel olarak, tehlikelerin tasarım aşamasında ortadan kaldırılması en etkili önleme stratejisi olacaktır. Bu doğrultuda, tasarımcılar, mimarlar ve inşaat malzemeleri üreticileri kritik paydaşlardır. Ancak, birçoğunun mesleki tehlike ve riskleri azaltan malzeme ve teknikleri seçebilmeleri için bilgiye ve desteğe ihtiyacı olabilir. Bu durum hem çevre hem de çalışanlar açısından fayda sağlayacaktır. Bu nedenle, mimarların "tasarım yoluyla önleme" konseptini benimsemelerine yardımcı olmak amacıyla bir "öncelikli tasarım önerileri listesi" oluşturulması önerilmektedir (EU-OSHA, 2013).

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. EU-OSHA (2013). Occupational Safety and Health Issues Associated with Green Building. <https://osha.europa.eu/sites/default/files/E-fact70.pdf> Erişim tarihi: 25.03.2025
2. ILO (International Labour Organization) (2012). Promoting safety and health in a green economy, World day for safety and health at work, http://www.ilo.org/safework/info/video/WCMS_175600/lang-en/index.htm Erişim tarihi: 25.03.2025
3. Rajendran, S., Gambatese, J. A. ve Behm, M. G. (2009). Impact of green building design and construction on worker safety and health. Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 135, No. 10, pp. 1058–1066. Erişim tarihi: 25.03.2025
4. NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) (2009). Summary of the Making green jobs safe workshop, December 14–16, 2009, Washington, DC, 2011. <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-201/pdfs/2011-201.pdf>. Erişim tarihi: 25.03.2025
5. Schulte, P. A., Heide, D. Okun, A. ve Branche, C. (2010). Making green jobs safe (editorial), Industrial Health, Vol. 48, 2010, pp. 377–379. Erişim tarihi: 25.03.2025
6. Council Directive (2004). 2004/37/EC of 29 April 2004 on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work. <http://osha.europa.eu/en/legislation/directives/exposure-to-chemical-agents-and-chemicalsafety/osh-directives/directive-2004-37-ec-indicative-occupational-exposure-limit-values>. Erişim tarihi: 25.03.2025
7. ResimLER Yapay zekâ ile oluşturulmuştur.



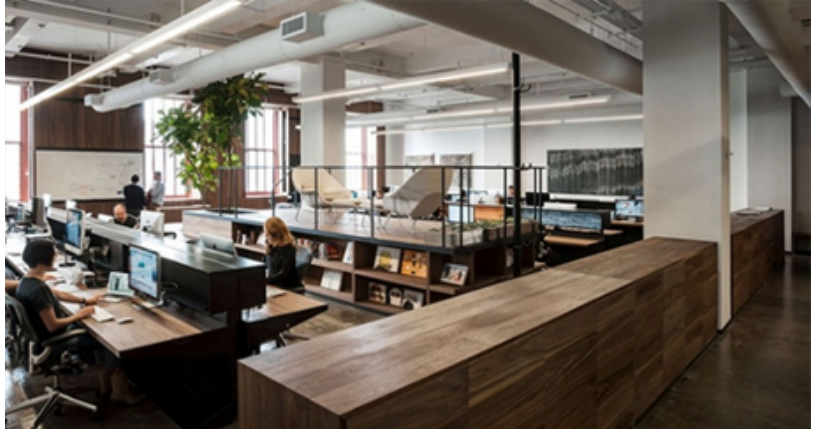
However, water-based products contain biocides to prevent the growth of microorganisms. Generally, these biocides are not volatile and do not easily lead to exposure through inhalation. However, some biocides may cause allergic skin diseases. On the other hand, research conducted in the Netherlands has shown that after the introduction of a legal requirement to use water-based paints instead of solvent-based paints for interior painting, there was no increase in skin diseases. Studies have also revealed that allergies to biocides are often caused by exposure to soaps or cosmetic products and can be mistaken for allergies caused by exposure to water-based paints or adhesives (EU-OSHA, 2013).

Finally, nanomaterials are increasingly being used in the construction industry. Some of the "environmentally friendly" claims associated with their use include the application of nano-enabled coatings that reduce the need for maintenance and the use of nanoscale fillers in concrete. These fillers provide ultra-high strength to the concrete, allowing the construction of thinner and lighter walls or bridges. Although the benefits are highlighted, it is possible for workers to be exposed to nanoparticles during the preparation and mixing of such materials at a construction site (EU-OSHA, 2013).

EU and Member States' legislation require employers to conduct risk assessments and establish prevention strategies in accordance with the "hierarchy of controls." Measures to control risks to workers' health and safety should be applied as close to the source of the risk as possible. This requirement also applies to green building projects. Additionally, to ensure proper coordination of occupational health and safety on construction sites, it is necessary to involve key stakeholders, contractors, and subcontractors (including their workers) in the process. In general, eliminating hazards at the design stage will be the most effective prevention strategy. In this regard, designers, architects, and construction material manufacturers are critical stakeholders. However, many of them may require information and support in selecting materials and techniques that reduce occupational hazards and risks, which would benefit both the environment and workers. Therefore, it has been suggested to create a "priority design suggestions list" to help architects embrace the concept of "prevention through design" (EU-OSHA, 2013).



Dr. Alperen ŞAHİNOĞLU
Dr. Öğretim üyesi / Asst. Prof. Dr



AÇIK OFİSLERDE GÜRÜLTÜ KONTROLÜ

NOISE CONTROL IN OPEN OFFICES

Açık ofis tasarımı, modern işyerlerinde takım çalışmasını teşvik etme ve alan kullanımını optimize etme amacıyla yaygınlaşmıştır. Ancak bu tasarımın en sık eleştirilen yönlerinden biri, çalışanlar üzerindeki olumsuz etkileri olan çevresel gürültüdür. Literatür, gürültünün bilişsel yük, stres, iletişim kesintileri ve memnuniyetsizlik gibi çok boyutlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Gelişmiş akustik tasarım, mimari stratejiler ve davranışsal müdahaleler, bu etkileri azaltmada ön plana çıkmaktadır

Open office design has become common in modern workplaces to encourage teamwork and optimise space utilisation. However, one of this design's most frequently criticised aspects is environmental noise, which negatively affects employees. The literature reveals that noise creates multidimensional effects such as cognitive load, stress, communication interruptions and dissatisfaction. Advanced acoustic design, architectural strategies and behavioural interventions are at the forefront of mitigating these effects.

GİRİŞ

Açık ofisler, 20. yüzyılın ortalarından itibaren iş yerlerinde yaygınlaşan bir planlama biçimi olup, fiziksel bariyerlerin ortadan kaldırılmasıyla çalışanlar arasında iletişimi artırmayı hedeflemiştir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar, bu planlamanın gürültü maruziyeti açısından ciddi sorunlar doğurduğunu göstermektedir (Haapakangas ve ark., 2018). Ofis gürültüsü, sadece desibel düzeyiyle değil, aynı zamanda kesintili, konuşma temelli ve dikkat dağıtıcı nitelikleriyle değerlendirilmektedir (Schlittmeier & Liebl, 2020).

Gürültünün iş yerindeki olumsuz etkileri; bilişsel performansın düşmesi, iş tatminsizliği, strese artış ve tükenmişlik olarak sıralanabilir (Banbury & Berry, 2020). Bu bağlamda, gürültünün etkin bir şekilde kontrol altına alınması hem çalışan sağlığı hem de örgütsel verimlilik açısından kritik bir zorunluluk haline gelmiştir.

INTRODUCTION

Open offices are a form of planning that has become widespread in workplaces since the mid-20th century, aiming to increase employee communication by eliminating physical barriers. However, recent studies have shown that this planning poses serious problems in terms of noise exposure (Haapakangas et al., 2018). Office noise is evaluated by its decibel level and its intermittent, speech-based and distracting qualities (Schlittmeier & Liebl, 2020).

The adverse effects of noise in the workplace can be listed as decreased cognitive performance, job dissatisfaction, increased stress and burnout (Banbury & Berry, 2020). In this context, effective noise control has become a critical necessity regarding both employee health and organisational productivity.

AÇIK OFİS GÜRÜLTÜSÜNÜN KAYNAKLARI VE TÜRLERİ

Açık ofis ortamında gürültü genel olarak şu dört kaynaktan türemektedir (Kim & de Dear, 2020):

İnsan sesi: Özellikle yan masadan gelen konuşmalar en dikkat dağıtıcı gürültü biçimidir.

Telefon görüşmeleri: Tek taraflı diyaloglar ("halfalogues") dinleyici için daha dikkat dağıtıcı olabilir.

Ofis ekipmanları: Yazıcılar, klavyeler, klima ve diğer makinelerden kaynaklanan sürekli arka plan sesi.

Yürüme ve hareket sesleri: Ofis içi dolaşımdan kaynaklı kesintili ve düzensiz sesler.

Özellikle konuşma sesi (speech intelligibility), literatürde "en dikkat dağıtan çevresel gürültü" olarak tanımlanmakta ve çalışma belleği üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır (Kjellberg, 2021).

SOURCES AND TYPES OF OPEN OFFICE NOISE

Noise in an open office environment is generally derived from the following four sources (Kim & de Dear, 2020):

Human voice: Conversations are the most distracting, especially from the next desk.

Telephone conversations: One-sided dialogues ("halfalogues") can be more distracting for the listener.

Office equipment: Continuous background noise from printers, keyboards, air conditioning and other machines.

Sounds of walking and movement: Intermittent and irregular sounds from moving around the office.

Speech intelligibility, in particular, is described in the literature as 'the most distracting environmental noise' and has adverse effects on working memory (Kjellberg, 2021).

"



GÜRÜLTÜNÜN ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Gürültü, özellikle karmaşık zihinsel görevlerde (örneğin analiz, yazma, planlama) çalışanların konsantrasyonunu düşürmektedir. Hongisto (2022) tarafından yapılan deneysel çalışmalarda, konuşmaya dayalı gürültünün algısal dikkat süresi üzerinde belirgin bir azalma yarattığı tespit edilmiştir. Çalışanlar açık ofis gürültüsünü kontrol edilemez bir stres kaynağı olarak algılamakta; bu da anksiyete, uyku bozuklukları ve tükenmişlik sendromu gibi olumsuz sonuçlara yol açmaktadır (Haapakangas ve ark., 2019). Yüksek düzeyde gürültü maruziyeti, çalışanların ofis ortamını olumsuz değerlendirmesine neden olmakta; bu da iş tatmini ve kurumsal bağlılıkta düşüşe yol açmaktadır (Schlittmeier & Liebl, 2020).

EFFECTS OF NOISE ON WORKERS

Noise reduces the concentration of workers, especially in complex mental tasks (e.g. analysing, writing, planning). In experimental studies conducted by Hongisto (2022), speech-based noise was found to cause a significant reduction in perceptual attention span. Employees perceive open office noise as an uncontrollable source of stress, leading to negative consequences such as anxiety, sleep disturbances and burnout syndrome (Haapakangas et al., 2019). High levels of noise exposure cause employees to evaluate the office environment negatively, leading to decreased job satisfaction and organisational commitment (Schlittmeier & Liebl, 2020).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Güncel bulgular, açık ofislerde gürültü sorununun yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikososyal bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır. Etkili çözümler için multidisipliner bir yaklaşım benimsenmelidir. Mimari, psikoloji ve iş sağlığı disiplinlerinin iş birliğiyle tasarlanacak çözümler, çalışan refahını artırabilir. Ancak uygulamaların başarısı, sadece fiziksel düzenlemelere değil, aynı zamanda çalışanların katılımına, kurumsal destek düzeyine ve kültürel normlara da bağlıdır (Banbury & Berry, 2020).

Açık ofislerde gürültü kontrolü, sürdürülebilir işyeri tasarımının temel bileşenlerinden biridir. Bu bağlamda şu öneriler geliştirilmiştir:

- Ofis tasarımında mimari ve akustik uzmanlığı entegre etmek.
- Gürültüye duyarlı çalışan grupları için kişiselleştirilmiş çözümler üretmek.
- Gürültü ölçümlerine dayalı periyodik değerlendirmeler yapmak.
- Uzaktan ve hibrit çalışma politikaları ile fiziksel ortam yükünü azaltmak.

Bu önerilerin uzun vadeli kurumsal sağlık ve verimlilik açısından somut faydalar sağlayacağı öngörülmektedir

DISCUSSION AND CONCLUSION

Recent findings reveal that the noise problem in open offices is not only a physical but also a psychosocial problem. A multidisciplinary approach should be adopted for practical solutions. Solutions designed in collaboration with architecture, psychology and occupational health disciplines can improve employee well-being. However, the success of applications depends not only on physical arrangements but also on employee participation, organisational support and cultural norms (Banbury & Berry, 2020).

Noise control in open offices is one of the key components of sustainable workplace design. In this context, the following recommendations have been developed:

- Integrate architectural and acoustic expertise in office design.
- Create personalised solutions for noise-sensitive employee groups.
- Conduct periodic assessments based on noise measurements.
- Reduce the physical environment load with remote and hybrid working policies.

These recommendations are expected to provide tangible long-term organisational health and productivity benefits.



GÜRÜLTÜ KONTROL STRATEJİLERİ

Akustik Tasarım Çözümleri

- **Ses yutucu materyaller:** Tavan panelleri, halı kaplamaları ve duvar absorbanları ses dalgalarının yayılmasını azaltır.
- **Masa bölücü paneller:** Çalışanlar arası görsel ve işitsel bariyerler sağlayarak konuşma anlaşılabilirliğini azaltır.
- **Ses maskeleye sistemleri:** Arka planda beyaz gürültü kullanımı ile konuşma seslerinin algılanabilirliği azaltılabilir (Jahncke & Hallman, 2020).

Mekânsal Planlama

- Gürültüye duyarlı çalışanlar için sessiz bölgelerin oluşturulması.
- Ortak alanlar ve toplantı noktalarının açık ofisten ayrılması.
- Ofis içinde "sessiz saatler" gibi kuralların tanımlanması (Kim & de Dear, 2020).

Davranışsal Müdahaleler ve Kurumsal Politikalar

- Gürültü konusunda çalışanlara eğitim verilmesi.
- Gürültüye neden olan davranışlara yönelik farkındalık artırma kampanyaları.
- Kişisel kulaklık, sessiz çalışma zamanı ve uzaktan çalışma gibi esnek çözümlerin teşviki.

NOISE CONTROL STRATEGIES

Acoustic Design Solutions

- **Sound absorbing materials:** Ceiling panels, carpet coverings, and wall absorbers reduce the spread of sound waves.
- **Table divider panels:** Reduce speech intelligibility by providing visual and auditory barriers between employees.
- **Sound masking systems:** The perceptibility of speech sounds can be reduced using white noise in the background (Jahncke & Hallman, 2020).

Spatial Planning

- Creation of quiet zones for noise-sensitive employees.
- Separation of common areas and meeting points from the open office.
- Defining rules such as 'quiet hours' in the office (Kim & de Dear, 2020).

Behavioural Interventions and Institutional Policies

- Providing training to employees on noise.
- Awareness-raising campaigns on noise-causing behaviours.
- Promotion of flexible solutions such as personal headphones, quiet working time and remote working.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1-Banbury, S., & Berry, D. C. (2020). Office noise and employee concentration: The moderating effect of personality. *Environment and Behavior*, 52(1), 54–76.
- 2-Haapakangas, A., Hongisto, V., Varjo, J., & Lahtinen, M. (2018). Benefits of quiet workspaces in open-plan offices—Evidence from a longitudinal field study. *The Journal of Environmental Psychology*, 58, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.07.003>
- 3-Haapakangas, A., Hallman, D. M., Mathiassen, S. E., & Jahncke, H. (2019). Self-rated productivity and employee well-being in activity-based offices: The role of environmental perceptions and workspace use. *Building and Environment*, 157, 134–142. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.04.047>



Serpil YILDIZ

C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Class C Occupational Safety Specialist



GİG EKONOMİSİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN THE GIG ECONOMY

Gig ekonomisi, belirli bir kurumun tam zamanlı personeli olmayan, uzaktan ve esnek saatlerde çalışan kişilerin oluşturduğu bir iş modelidir. Diğer ifadeyle dijital platformlar aracılığıyla bağımsız iş gücünün esnek ve göreve dayalı biçimde çalışmasıdır. Gig çalışanları, klasik işçi statüsüne sahip olmadıkları için birçok ülkede iş güvenliği politikalarının dışında kalmakta; bu da maruz kaldıkları fiziksel, psikolojik ve dijital riskleri artırmaktadır.

Gig ekonomisi, Uber, Glovo, Fiverr, Upwork, Getir, Yemek Sepeti, Trendyol, Çiçek Sepeti gibi dijital platformlar aracılığıyla işveren-çalışan ilişkisini yeniden şekillendiren bir ekonomik yapıdır. İşler çoğunlukla kısa süreli, proje bazlı veya sipariş odaklı olup; çalışanlar, yasal olarak serbest meslek sahibi ya da bağımsız yüklenici olarak tanımlanır (De Stefano, 2016). Bu durum, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında ciddi bir koruma eksikliği doğurur. Geleneksel iş hukukunun sunduğu sigorta, iş kazası bildirimi, koruyucu ekipman gibi birçok uygulama gig çalışanlarını kapsamamaktadır (Stewart & Stanford, 2021).

The gig economy is a business model consisting of people who are not full-time employees of a specific institution and work remotely and on flexible hours. In other words, it is an independent workforce's flexible and task-based work through digital platforms. Since gig workers do not have the status of classic workers, they are excluded from occupational safety policies in many countries; this increases the physical, psychological and digital risks they are exposed to.

The gig economy is an economic structure that reshapes the employer-employee relationship through digital platforms such as Uber, Glovo, Fiverr, Upwork, Getir, Yemek Sepeti, Trendyol and Çiçek Sepeti. The jobs are primarily short-term, project-based or order-oriented; employees are legally defined as freelancers or independent contractors (De Stefano, 2016). This situation creates a severe lack of protection in occupational health and safety. Many practices offered by traditional labour law, such as insurance, work accident notification and protective equipment, do not cover gig workers (Stewart & Stanford, 2021).

GİG EKONOMİSİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSKLERİ

1. Fiziksel Riskler

Özellikle fiziksel emek içeren gig işleri (örneğin yemek/kargo teslimatları, ev temizliği, bisikletli kuryelik), yüksek oranda kazaya ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olmaktadır. Rüzgâr, yağmur, gece mesai gibi çevresel faktörler risk düzeyini artırır (Tassinari & Maccarrone, 2020).

Örnek: Avrupa'da yapılan bir araştırmaya göre, bisikletli kurye olarak çalışan gig işçilerinin %36'sı son 12 ayda en az bir kez kazaya karışmıştır (ILO, 2021).

2. Psikososyal Riskler

Gig çalışanları arasında gelir güvensizliği, sosyal izolasyon, müşteri baskısı ve değerlendirme temelli stres oldukça yaygındır. Performans puanlarının düşük olması, işten çıkarılma anlamına gelebileceğinden, bu durum işçiye sürekli bir belirsizlik ve anksiyete yaratmaktadır (Wood et al., 2019).

3. Dijital Gözetim ve Algoritmik Baskı

Platformlar, çalışanları sürekli olarak GPS, puanlama sistemi ve algoritmalar yoluyla izler. Bu gözetim, işçilerin performansını optimize etmeyi hedeflerken, aslında algoritmik baskı yaratmakta ve iş güvencesiyle ilgili sorunları derinleştirmektedir (Mateescu & Nguyen, 2019).

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISKS IN THE GIG ECONOMY

1. Physical Risks

Especially gig jobs that involve physical labour (e.g. food/cargo deliveries, house cleaning, bicycle courier work) cause a high rate of accidents and musculoskeletal disorders. Environmental factors such as wind, rain, and night shifts increase the risk level (Tassinari & Maccarrone, 2020).

Example: According to a European study, 36% of gig workers working as bicycle couriers have been involved in at least one accident in the last 12 months (ILO, 2021).

2. Psychosocial Risks

Income insecurity, social isolation, customer pressure, and evaluation-based stress are common among gig workers. Since low-performance scores can mean dismissal, this creates constant uncertainty and anxiety in the worker (Wood et al., 2019).

3. Digital Surveillance and Algorithmic Pressure

Platforms constantly monitor workers through GPS, scoring systems, and algorithms. While this surveillance aims to optimize workers' performance, it creates algorithmic pressure and deepens issues related to job security (Mateescu & Nguyen, 2019).

Bizi takip edin

Follow us





TARTIŞMA: ESNEKLİK İLE KORUMA ARASINDA YENİ BİR DENGİ MÜMKÜN MÜ?

Gig ekonomisi, esnekliğin yanında ciddi güvencesizlikler doğurmuştur. İş sağlığı ve güvenliği, yalnızca fiziksel ortamla sınırlı kalmamalı, dijital ortam ve iş modelinin doğası da bu kapsamda değerlendirilmelidir. Ayrıca iş sağlığı tanımı yeniden genişletilmeli; çalışanların ruhsal sağlığı, dijital baskı ve sürekli izlenme gibi yeni riskler de bu tanıma dâhil edilmelidir (Berg ve ark., 2019).

Bu bağlamda, iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak için yalnızca devlet değil, dijital platformların da etik ve yasal sorumluluklar taşıması gerektiği açıktır.

DISCUSSION: IS A NEW BALANCE BETWEEN FLEXIBILITY AND PROTECTION POSSIBLE?

The gig economy has created serious insecurities along with flexibility. Occupational health and safety should not be limited to the physical environment; the nature of the digital environment and business model should also be evaluated within this scope. In addition, the definition of occupational health should be expanded again; new risks such as the mental health of employees, digital pressure, and constant monitoring should be included in this definition (Berg et al., 2019).

In this context, it is clear that the state and digital platforms should bear ethical and legal responsibilities to ensure occupational health and safety.



Hedefe Ulaşmak için Bizi
takip edin.
*Follow Us to Reach Your
Goal.*

HUKUKİ BELİRSİZLİKLER VE KORUMA AÇIKLARI

Gig çalışanlarının büyük kısmı, klasik iş hukuku kapsamında işçi olarak kabul edilmediğinden; İSG eğitimi alma yükümlülüğü yoktur. Kişisel koruyucu donanım (KKD) temini işçiye aittir. İş kazası ya da meslek hastalığı durumunda sosyal güvence eksiktir. Sigorta, ücretli izin, çalışma saatlerinin denetimi gibi haklara erişim sınırlıdır. Bu durum, özellikle göçmen, genç ve düşük gelirli işçiler arasında yapısal bir kırılganlık yaratmaktadır (Broughton ve ark., 2021).

Birleşik Krallık'ta 2018 Taylor Raporu, gig çalışanları için "bağımsız işçi" (dependent contractor) kategorisi önererek sınırlı sosyal koruma sunmayı hedeflemiştir.

Avrupa Komisyonu (2021), dijital platform çalışanlarının işçi mi yoksa bağımsız yüklenici mi olduğunun tanımlanması için yeni düzenlemeler hazırlamıştır.

LEGAL UNCERTAINTY AND PROTECTION GAPS

Since the majority of gig workers are not considered workers under classical labour law,

There is no obligation to receive OSH training.

The worker is responsible for providing personal protective equipment (PPE).

Social security is lacking in the event of a work accident or occupational disease.

Access to rights such as insurance, paid leave, and working hours control is limited.

This situation creates a structural vulnerability, especially among migrant, young, and low-income workers (Broughton et al., 2021).

In the United Kingdom, the 2018 Taylor Report aimed to provide limited social protection by proposing a "dependent contractor" category for gig workers.

The European Commission (2021) has prepared new regulations to define whether digital platform workers are workers or independent contractors.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Gig ekonomisinin büyümesiyle birlikte iş sağlığı ve güvenliği alanında da yeni stratejilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda:

Gig çalışanlarına özel, platform bazlı İSG rehberleri hazırlanmalıdır. Dijital platformlar, iş güvenliği ekipmanlarını sağlamakla yükümlü hale getirilmelidir.

Hükümetler, gig çalışanlarına özgü yasal koruma kategorileri oluşturmalarıdır. İş kazası bildirim sistemleri platformlarda entegre biçimde uygulanmalıdır. Psikososyal riskler için destek hatları ve dijital danışmanlık hizmetleri geliştirilmelidir. Bu öneriler hem çalışan refahını artırmak hem de dijitalleşmenin getirdiği eşitsizlikleri azaltmak açısından kritiktir.



CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

With the gig economy's growth, new strategies are also needed in occupational health and safety. In this context:

Special platform-based OSH guides should be prepared for gig workers, and digital platforms should be obliged to provide occupational safety equipment.

Governments should create legal protection categories specific to gig workers. Work accident reporting systems should be integrated into platforms. Support lines and digital counseling services should be developed for psychosocial risks. These recommendations are critical for increasing employee well-being and reducing inequalities brought about by digitalization.



KAYNAKLAR (REFERENCES)

- 1-Berg, J., Furrer, M., Harmon, E., Rani, U., & Silberman, M. S. (2019). Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world. International Labour Office. https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_645337/lang--en/index.htm
- 2-Broughton, A., Green, M., Rickard, C., & Swift, S. (2021). Employment and working conditions of selected types of platform work. Eurofound. <https://www.eurofound.europa.eu>
- 3-De Stefano, V. (2016). The rise of the "just-in-time workforce": On-demand work, crowdwork and labour protection in the gig economy. Conditions of Work and Employment Series, (71). ILO.
- 4-Fairwork. (2022). Fairwork Ratings 2022: Labour Standards in the Platform Economy. <https://fair.work/en/fw/publications/>
- 5-ILO (International Labour Organization). (2021). The role of digital labour platforms in transforming the world of work. https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_771749/lang--en/index.htm
- 6-Mateescu, A., & Nguyen, A. (2019). Algorithmic management in the workplace. Data & Society Report.
- 7-Stewart, A., & Stanford, J. (2021). Regulating work in the gig economy: What are the options? The Economic and Labour Relations Review, 32(1), 56–75.
- 8-Tassinari, A., & Maccarrone, V. (2020). Riders on the storm: Workplace solidarity among gig economy couriers in Italy and the UK. Work, Employment and Society, 34(1), 35–54.
- 9-Wood, A. J., Graham, M., Lehdonvirta, V., & Hjorth, I. (2019). Good gig, bad gig: Autonomy and algorithmic control in the global gig economy. Work, Employment and Society, 33(1), 56–75.



YAZARLAR AUTHORS



Dr. Hakan ERDOĞAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Makine Y. Mühendisi
Class A Occupational Safety Specialist
Mechanical Engineer
CertIOSH
NEBOSH TUTOR& NEBOSH IGC



Bedri TEKİN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Makine Mühendisi
Class A Occupational Safety Specialist
Mechanical Engineer



Mehmet AKSAN

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class A Occupational Safety Specialist



Dr. Yeter KAPLAN

Aile Hekimi | İş yeri hekimi
Family Physician
Occupational Physician



Muhammed Nurullah ACAR

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class A Occupational Safety Specialist



İbrahim Mahmut Kaya

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Maden&İnşaat Mühendisi
Class A Occupational Safety Specialist
Mining & Civil Engineer



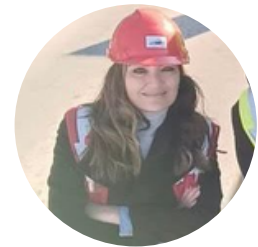
Nehir Naz ERDOĞAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi
Öğrencisi
Student of Muğla Sıtkı Koçman University Faculty
of Medical



Neşe Ferda CİZRELİOĞULLARI

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class A Occupational Safety Specialist



Satife ÜSTÜNER

B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
B Class Occupational Safety
Specialist



Meryem GÖRGÜN KURAN
B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class B Occupational Safety Specialist



Serra KAPLAN
Malzeme ve Metalurji Mühendisi
Materials and Metallurgical Engineer
B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class B Occupational Safety Specialist



Dr. Çağdaş ÇALIŞ, CMSE®
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
A Class Occupational Safety Specialist



Serenay ÇALIŞ
Dr. Öğr. Üyesi/Asst. Prof. Dr.
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class A Occupational Safety Specialist



Serpil YILDIZ
C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Class C Occupational Safety Specialist



Alperen Şahinoğlu
Dr. Öğretim üyesi /Asst. Prof. Dr.



Simge ÖZÜAĞ
İş sağlığı ve Güvenliği Teknikeri
Occupational Health and Safety Technician

tmmob
makina mühendisleri odası



uctea
chamber of mechanical engineers

May-June 2025 | www.poshmagazine.org

May-June 2025 | www.poshmagazine.org

XII. İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ KONGRESİ | XII. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY CONGRESS

*Dünyada ve Türkiye’de Değişimler, İSİG’de Örgütlenme
Changes in The World and in Türkiye, Organization in OSH*



22-25 EKİM / OCTOBER 2025

SAAT / TIME 09:30-18:00

ANKARA

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

İLETİŞİM

0 538 792 51 00

isigkongresi@mmo.org.tr

www.isigkongresi.org.tr

