

VII. TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA YAŞANILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ SEMPOZYUMU

1 KASIM 2023

BİLDİRİ KİTABI

EDİTÖRLER

DOÇ. DR. MÜGE ENSARİ ÖZAY
DR. ÖĞR. ÜYESİ RÜŞTÜ UÇAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ GAMZE KAĞAN
ÖĞR. GÖR. DİLEK AKER
ARŞ. GÖR. DR. TUĞÇE ORAL
ARŞ. GÖR. ENDER SEZEN
ÖĞR. GÖR. BENGİSU ALTINTEN

İş Güvenliği & Acil Durumlarda
Teknolojik & Yenilikçi Uygulamalar



TRIOMOBİL



MESKA
Vakfı



ÜSKÜDAR
ÜNİVERSİTESİ
YAYINLARI - 95
İSG SERİSİ - 6

VII. TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA YAŞANILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ SEMPOZYUMU

(İŞ GÜVENLİĞİ VE ACİL DURUMLARDA TEKNOLOJİK VE YENİLİKÇİ
UYGULAMALAR)

1 Kasım 2023

BİLDİRİ KİTABI

Editörler

Doç. Dr. Müge ENSARİ ÖZAY
Üsküdar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
Üsküdar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gamze KAĞAN
Üsküdar Üniversitesi

Öğr. Gör. Dilek AKER
Üsküdar Üniversitesi

Arş. Gör. Tuğçe ORAL
Üsküdar Üniversitesi

Arş. Gör. Ender SEZEN
Üsküdar Üniversitesi

Öğr. Gör. Bengisu ALTINTEN
Üsküdar Üniversitesi

Sempozyum TÜBİTAK-BİDEB 2223B Yurt İçi Bilimsel Etkinlik Düzenleme Desteği almaya hak kazanmıştır.

İstanbul, 2023

ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI- 95

İSG SERİSİ - 6

**VII. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri
Sempozyumu (İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar)
Bildiri Kitabı**

Editörler

Doç. Dr. Müge ENSARİ ÖZAY

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN

Dr. Öğr. Üyesi Gamze KAĞAN

Öğr. Gör. Dilek AKER

Arş. Gör. Tuğçe ORAL

Arş. Gör. Ender SEZEN

Öğr. Gör. Bengisu ALTINTEN

Kapak ve Grafik Tasarım

Bülent TELLAN

ISBN

978-605-9596-89-3

Yayıncılık Sertifika No:

69591

Baskı Tarihi

2024

İletişim Bilgileri

www.uskudar.edu.tr - yayin@uskudar.edu.tr

Altunizade Mah. Üniversite Sok. No: 14 Pk: 34662 Üsküdar / İstanbul / Türkiye

Tel: 0216 400 22 22 / Faks: 0216 4741256

Copyright © 2024

Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereğince bu eserin yayın hakkı anlaşmalı olarak T. C. Üsküdar Üniversitesi'ne aittir. Her hakkı saklıdır. Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. Bu kitabın hiçbir kısmı yayıncısının yazılı izni olmaksızın elektronik veya mekanik, fotokopi, kayıt vb. bir bilgi saklama, erişim sistemi yolu ile çoğaltılamaz, dağıtılamaz ve satışa sunulamaz.

Bu kitap **TÜBİTAK 2223-B – YURTIÇİ BİLİMSEL ETKİNLİK DÜZENLEME DESTEĞİ PROGRAMI** kapsamında destek almaya hak kazanmış olup, sempozyumda sunulan bildirilerde yer alan her tür görüş ve düşüncenin sorumluluğu bildirinin yazarına aittir.

ÖNSÖZ / PREFACE

İş sağlığı ve güvenliği konusu gün geçtikçe önem kazanıyor. Türkiye’de özellikle de son on beş yıldan bu yana çeşitli sektörlerde ve mesleki alanlarda iş sağlığı ve güvenliği uzmanları görev almaya başladı. İş sağlığı ve güvenliğinin bir meslek alanı olarak tanımlanmasının ardından üniversitelerde ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim programları da açıldı. Üsküdar Üniversitesi de bu alanda hem meslek insanı yetiştirmek hem de akademisyen yetişmesine katkıda bulunmak amacıyla ön lisans, lisans ve lisansüstü programlar açılmasında öncü eğitim kurumlarından biri olarak rol aldı. Sağlık Bilimleri Fakültesi bünyesinde işleyiş gösteren İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü bir yandan alana meslek insanı yetiştirirken diğer yandan da önemli projelere imza atıyor. Bölüm bünyesinde düzenlenen bilimsel etkinliklerle, iş sağlığı ve güvenliği alanında ilgili kamusal çevrelerin bilgilendirilmesi, çeşitli sektörlerde ve toplumda konuya ilişkin duyarlılığın artırılması için gayret gösterilmektedir.

Bu etkinliklerden biri de 01 Kasım 2023 tarihinde Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi İbn-i Sina Konferans Salonunda gerçekleştirilen VII. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu’dur. TRİO Mobil, MESKA Vakfı, İSGDER ve SBL İSG Öğrenci Kulübü işbirliği ile gerçekleştirilen etkinlikte, “İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar” konusu üzerine odaklanıldı. Açış konuşmalarını Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı, Psikiyatrist Prof. Dr. Nevzat Tarhan, Üsküdar Üniversitesi SBF Dekanı Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin, Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölüm Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan, Türk teknoloji firması Trio Mobil CEO’su Nevzat Ataklı, TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı Dr. Hasan Selçuk Selek, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Mustafa Tülü’ nün yaptığı sempozyuma üniversiteden, çeşitli kurum ve kuruluşlardan çok sayıda izleyici katılım gösterdi. Konunun çok ayrıntılı ve çeşitli yönleriyle tartışıldığı sempozyum medya çevrelerinden de büyük ilgi gördü. TÜBİTAK’ dan destek alınarak gerçekleştirilen etkinlik, alandaki uzmanların bir araya gelmesi, konunun çeşitli boyutlarıyla ele alınması, sorunların ve çözümlerin ortaya konulması açısından alana önemli bir katkı olarak değerlendirilebilir. Sempozyumda, Türkiye’de faaliyet gösteren 18 büyük ölçekli firmanın İSG konusundaki yetkilileri ana tema konusunda firmalarında yaptıkları uygulamaları, karşılaştıkları zorlukları nasıl aştıklarını anlattılar. Ayrıca, stant açan 5 firma da kendilerinin sektöre getirdikleri yenilikleri detaylı olarak sundular. Diğer salonda ise bilimsel hakemlerden geçen bildiriler sunuldu.

Yıllardan beridir periyodik olarak devam eden sempozyumun önümüzdeki yıllarda uluslararası bir formata dönüştürülmesine gayret edilecektir. Bu ve benzeri bilimsel etkinliklerle iş sağlığı ve güvenliği konusunun, üniversitemizin ev sahipliğinde uluslararası düzeyde tartışılır hale gelmesi, konunun öneminin dünya çapında vurgulanması açısından önemlidir. Günümüzde gerek Türkiye’de

gerekse dünyanın çoğu ülkesinde, özellikle de gelişmiş ülkelerin hemen tümünde iş sağlığı ve güvenliği hem bir meslek alanı hem de bir akademik alan olarak önem kazanmaktadır. Alanda ön lisans, lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim yapılmakta olması, meslek olarak tanınmasının yanında bir akademik kariyer alanı olarak tanımlanması gereğini de ortaya koymaktadır. Alanda doktora yapmak olanağı olduğu halde doçentlik ve profesörlük unvanlarına henüz açılmamış olması bu alanda akademisyen yetişmesine engel oluşturmaktadır. Her düzeyde eğitim verilirken, bu eğitimi verecek akademisyenlerin, doğent ve profesörlerin yetişmesi alanın gelişimi açısından önemli bir katkı olacaktır. Üsküdar Üniversitesi bu yöndeki her tür çalışmaya destek vermeye de hazırdır. Bu vesileyle Üsküdar Üniversitesinde bu alandaki çalışmaların başlamasına öncülük eden Prof. Dr. Hilmi Sabuncu' yu burada anmak isterim. Alanın gerek üniversitemizde gelişmesi gerekse de Türkiye'de alana ilişkin duyarlılığın artması yönünde ciddi çaba gösteren Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan' a da buradan teşekkür etmek isterim. Rüştü Hocamız üniversitemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında oluşturduğu güçlü akademik ekiple alana gerek akademik gerekse mesleki açıdan önemli katkılarda bulunmaktadır. Bu sempozyum da bu yöndeki çabaların ve katkının somut bir örneğidir.

Rüştü Hocamıza ve ekibine emekleri, özverileri, katkı ve çabaları için teşekkür ediyorum. Daha nice önemli projelere imza atacaklarından hiç kuşum yoktur. Başarılarının devamı dileklerimle kendilerini kutluyorum.

15 Mayıs 2024
Prof. Dr. Nazife GÜNGÖR
Üsküdar Üniversitesi Rektörü

KURULLAR / COMMITTEES
BİLİM DANIŞMA KURULU / SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE
Etkinlik Düzenleme Kurulu Listesi

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş	Bölüm	Etkinlik Görevi
Prof. Dr.	Emine CAN	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	Fizik Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Fatih YILMAZ	Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi	Çalışma Ekonomisi Ve Endüstri İlişkileri	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	Müge ENSARİ ÖZAY	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Gamze KAĞAN	Üsküdar Üniversitesi	Mülkiyet Koruma Ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Hacer KAYHAN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	İpek KOCAGİL ERSOY	İstanbul Doğu Üniversitesi	İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Nuri BİNGÖL	Üsküdar Üniversitesi	Yapay Zekâ Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Nurullah YÜCEL	İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi	Tıp Fakültesi	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Özlem YURTSEVER	Marmara Üniversitesi	Mülkiyet Koruma Ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Rüştü UÇAN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Araştırma Görevlisi	Sertaç TEMUR	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Selden CEPNİ	Işık Üniversitesi	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Öğr. Gör.	Ahmet ÇABUK	Karabük Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Dilek AKER	Üsküdar Üniversitesi	Nükleer Teknoloji ve Radyasyon Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Araştırma Görevlisi	Tuğçe ORAL	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğrencisi	Enis KARA	Medeniyet Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi

Etkinlik Bilim Kurulu Listesi

Unvan	Adı Soyadı	Kurum/Kuruluş	Bölüm	Etkinlik Görevi
Prof. Dr.	Ali Fuat GÜNERİ	Yıldız Teknik Üniversitesi	Endüstri Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Bülent MERTOĞLU	Marmara Üniversitesi	Biyomühendislik	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Emine CAN	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	Fizik Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Gönül Kunt KANDEMİR	İstanbul Yeniüzyıl Üniversitesi	Eczacılık Fakültesi	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Haydar SUR	Üsküdar Üniversitesi	Sağlık Yönetimi	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	İbrahim HAN	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	Fizik	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	İsmail EKMEKÇİ	İstanbul Ticaret Üniversitesi	Endüstri Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Nihat AKKUŞ	Marmara Üniversitesi	Mekatronik Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Alparslan Hamdi KUZUCUOĞLU	İstanbul Medeniyet Üniversitesi	Bilgi Ve Belge Yönetimi	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Fatih YILMAZ	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi	Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Yahya BOZKURT	Marmara Üniversitesi	Metalurji Ve Malzeme Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Prof. Dr.	Türker Tekin ERGÜZEL	Üsküdar Üniversitesi	Yazılım Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	Asude ATEŞ	Sakarya Üniversitesi	Çevre Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	Ebru SENEMTAŞI ÜNAL	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	Elektronik ve Otomasyon	Bilim Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	İbrahim Halil GEÇİBESLER	Bingöl Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	Müge ENSARİ ÖZAY	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Doç. Dr.	Pınar BAYKAN	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Gamze KAĞAN	Üsküdar Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Erhan DEMİR	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Hacer KAYHAN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Hasan EKER	Karabük Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi

Dr. Öğretim Üyesi	İpek KOCAGİL ERSOY	İstanbul Doğuş Üniversitesi	İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Mustafa DEMİRBİLEK	Gaziantep İslam ve Teknoloji Üniversitesi	Endüstri Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Mustafa Salih EYGİ	Siirt Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Mustafa YAĞIMLI	İstanbul Gedik Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Nuri BİNGÖL	Üsküdar Üniversitesi	Yapay Zeka Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Nurullah YÜCEL	İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Özlem YURTSEVER	Marmara Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Rüştü UÇAN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Araştırma Görevlisi	Sertaç TEMUR	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Selden ÇEPNİ	Işık Üniversitesi	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Serap TEPE	İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Sevim ÖZLÜKALE DEMİRBİLEK	Yozgat Bozok Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Dr. Öğretim Üyesi	Zeynep Feride OLCAY	İstanbul Aydın Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Abdurrahman İNCE	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Abdül Halim ÖZKAN	Kırklareli Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Ahmet ÇABUK	Karabük Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi Dr.	Ahmet Ebrar SAKALLI	İstanbul Aydın Üniversitesi	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Ali Orhan KARACIĞAN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Aybüke ALKANAT GÜNALTAY	İstanbul Medipol Üniversitesi	Sağlık Sistemleri Mühendisliği	Bilim Kurulu Üyesi

Öğretim Görevlisi	Dilek AKER	Üsküdar Üniversitesi	Nükleer Teknoloji ve Radyasyon Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Gökçe SÖNMEZ	Yıldız Teknik Üniversitesi	Mimarlık fakültesi	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Hakan SEYREKOĞLU	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Mehmet Ali BADEM	İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu	Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Mustafa CÜNEYT GEZEN	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Öğretim Görevlisi	Sevil ÇIRAKOĞLU	Bursa Uludağ Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi
Araştırma Görevlisi	Tuğçe ORAL	Üsküdar Üniversitesi	İş Sağlığı ve Güvenliği	Bilim Kurulu Üyesi, Düzenleme Kurulu Üyesi

SUNUŞ / PRESENTATION

Üsküdar Üniversitesi tarafından düzenlenen İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar temalı VII. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, gerçekleştirildi.

Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi İbn-i Sina Konferans Salonunda yapılan sempozyumda, Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinde yapay zekâ ve dijitalleşme sürecinde yapılan çalışmalar, sektördeki problemler ve çözüm önerileri konuları ele alındı. Sempozyumun açılışını Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı, Psikiyatrist Prof. Dr. Nevzat Tarhan yaptı.

Prof. Dr. Nevzat Tarhan, dünyadaki küresel rekabet içinde İş Sağlığı ve Güvenliğinin ne kadar önemli olduğunu kimsenin bilmediğini dile getirerek, iş sağlığı ve güvenliği konusunun tıpta var olduğunu, tıpta ‘önce hasta etmeme, önce zarar vermeme’ kuralı olduğunu ifade ederek, “Zarar vermeme kuralının iş hayatındaki karşılığı, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili konuları öğren, dikkat et...” diye konuştu. İSG alanının öneminin maalesef bilinmiyor diyen Tarhan, “Bir doçentlik alanının olmaması ve akademik alanda iltifat görmemesi bu alanın kültür haline gelememesini beraberinde getiriyor.” ifadelerini kullandı. Toplum olarak kriz çıktıktan sonra krizin çok iyi yönetildiğini kaydeden Prof. Dr. Tarhan, “Kriz çıkmaması için risk analizi yapmak, kriz olmaması için önlem almak konusunda zayıfız. Devlet olarak öz eleştiri yapalım. Yangın çıkıyor çok iyi söndürüyoruz ama yangın çıkmaması için yapılacak şeylerde zayıfız.” dedi. Hastanelerde kaliteli iş yapmaya önem verdiklerini ifade eden Prof. Dr. Tarhan, iş sağlığı ve güvenliği konusunun kalite yönetiminin bir parçası olduğunu da hatırlattı. Prof. Dr. Tarhan, kaliteyi kültür haline getirmenin önemine vurgu yaparak, kalite yönetimiyle iş kazalarını en aza indirilebileceği görüşünü dile getirdi.

Üsküdar Üniversitesi SBF Dekanı Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin, iş sağlığı ve güvenliği alanında ölümlere dikkat çekerek, 2022 yılında iş kazalarında bin 800’ün üzerinde ölüm gerçekleştiğini söyledi. Türkiye’de iş kazalarında ölümlerin AB ülkelerinin 2 katı olduğunu ifade eden Prof. Dr. Ertekin, “Bin 800’den fazla ölüm, 60 tanesi çocuk ölümü, 27 tanesi 14 yaşından küçük çocuk, 90’a yakın göçmen ölümü var.” dedi.

Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölüm Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan, 2012’de çıkan kanunun İş Sağlığı ve Güvenliği alanında milat olduğunu belirterek, iş kazalarına bakıldığında Türkiye’nin nüfusa göre ölüm miktarının AB ortalamalarının 2 katı kadar olduğunu söyledi. 2012’den bu yana olumlu yönde yol alınamadığını da ifade eden

Uçan, "Niye istediğimiz seviyelere gelemiyoruz? Çünkü iş sağlığı ve güvenliği nedir kavramını tam tespit edememiştir." dedi. Üniversitelerin İş Sağlığı ve Güvenliği bölümlerinde laboratuvar olması gerektiğini dile getiren Uçan, sanayi ile iş birliğini önemine dikkat çekerek, iş sağlığı ve güvenliğinde ön lisans ve uzaktan eğitimin kaldırılması gerektiğini de vurguladı.

Sempozyumda konuşan Türk teknoloji firması Trio Mobil CEO'su Nevzat Ataklı, akademi ve özel sektörü bir araya getirmeyi amaçladıklarını ifade ederek, iş kazalarının hemen hepsinin doğru tedbirlerle önlenebileceğini söyledi. Ataklı, "Sabah sağlıklı evden çıkan anne babanın sağlıklı eve dönmesi için çalışıyoruz." dedi.

Sempozyumda konuşma yapan TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı Dr. Hasan Selçuk Selek ise TÜBİTAK'ın akademi ve sanayicilere doğru proje ile gelmesi durumunda destek verdiğini hatırlatarak, "Tehlikeyle mücadele edersek riskleri önleyebiliriz. Kazaları ve riskleri önlemek birinci amaç olmalı." dedi.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Mustafa Tülü de yaptığı konuşmada, bazen bilgi eksikliğinin iyiliği kötülüğe dönüştürebildiğini, denetimin de iki ucu ateşli bir olay olduğunu söyledi. Anayasa'nın "Herkes, yaşama, maddî ve manevî varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir" maddesine atıfta bulunan Tülü, devletin kendine görev atayıp, "Çalışanları koru, işyerlerini denetle" dediğini dile getirdi.

Soma maden kazasından iki hafta sonrası 1.inci Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu'nu Yıldız Teknik Üniversitesi ve o zaman çalıştığım Okan Üniversite ile 26 Mayıs 2014 tarihinde YTÜ'de de gerçekleştirdik. Amacımız bu tür kazaların bir daha olmaması için ne tür katkı verebiliriz şeklindeydi. Editörlerinden ve düzenleme kurulu başkanı olduğum bu çalışmayı Yıldız Üniversitesi e-kitap olarak yayınladı. Bu e-kitap YTÜ'nün en çok indirilen 3 kitabıdır. Bundan önceki iki kitap deney kitabı olduğu için bu en fazla indirilen sayılabilir (37.861 kez indirildi). <http://www.ek.yildiz.edu.tr/>

Bu dokuz yılda bu sempozyumla beraber yaptığımız sempozyumlardan sadece 3'ünün e kitabını çıkarabildik. Kitabının çıkması ve değer bulması editörleri ve sempozyumda sunumları bulunan yazarların çalışmalarına değer katmaktadır. Zorlu ve bir karşılık beklemeden verdiğimiz emeklerimizin takdir edilmiş olası bizi mutlu etmektedir.

Ayrıca son iki sempozyumumuzun TÜBİTAK -BİDEB 2223B Yurtiçi Bilimsel Etkinlik

Düzenleme desteği alması da bizi teşvik etti. Bu vesile ile onlara da teşekkür ediyoruz.

Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü olarak Üsküdar Üniversitesi yayınlarından İSG Konusunda 6 adet e-kitap yayınladık, onların tanıtım görsellerini bu kitabın son sayfasına ekledik. Saygılarımızla,

Düzenleme Kurulu Adına

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan

İş Sağlığı ve Güvenliği Bölüm Başkanı

MESKA Vakfı Başkanı

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Önsöz	III
Kurullar	V
Sunuş	IX
İçindekiler	XII
Sempozyum Programı	13
Salon I – I. Oturum Konuşmaları	13
Salon I – II. Oturum Konuşmaları	14
Salon I – III. Oturum Konuşmaları	14
Salon I – IV. Oturum Konuşmaları	14
Salon I – V. Oturum Konuşmaları	14
Salon II – I. Oturum Konuşmaları	15
Salon II – II. Oturum Konuşmaları	15
Açılış Konuşmaları	17
Davetli Konuşmacılar	20
Özet Bildiriler	48
Radyasyon Güvenliğinde Dijitalleşmenin Rolü	49
<i>Halil SOYAL</i>	
İnsani Değerler Açısından Teknoloji ve İş Güvenliği İlişkisi	51
<i>Hasan ALPAGO</i>	
Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar	54
<i>Halime Nur EFŞAN AKBABA, Tayyip Erdoğan AKSOY, Ayhan KAPLAN</i>	
Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre	56
<i>Serap DUMAN, Rüştü UÇAN</i>	
İSG'de Dijital Gözetim	58
<i>İsmail Macit ZEKİ</i>	
Deprem Erken Uyarı Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Entegrasyonu	60
<i>Akbey ELÇİ</i>	
Bir Enerji Santralinin Ateşleme Sisteminin Güvenlik Risklerinin Tanımlanması ve Patlama Modellemesi	62
<i>Nafiseh FARAJİRAD, Müge ENSARİ ÖZAY</i>	
İSG Hizmetlerinin Günümüz ve Geleceğin Teknolojilerine Uyarlanması Üzerine Bir Derleme Çalışması	64
<i>Cengiz AKYILDIZ, Nuri BİNGÖL</i>	
Tam Metin Bildiriler	66
Güvenlik Yönetiminin Afetler Açısından Önemi	67
<i>Furkan KARATAŞ, Sertaç TEMUR, Nuri BİNGÖL</i>	
Tarım ve Orman Bakanlığı Çalışanlarına Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Uygulamaları	72
<i>Murat AYVAZ, Mithat DİREK</i>	
Afet ve Acil Durum Yönetiminde Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizleriyle Güvenli Endüstriyel Kuruluş Kavramının İncelenmesi	86
<i>Gökmen Cengiz AKDAĞ</i>	
Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre	106
<i>Serap DUMAN, Rüştü UÇAN</i>	
Teşekkür Yazısı	112
Basında Biz	113

**VII. TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ALANINDA YAŞANILAN SORUNLAR VE
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ SEMPOZYUMU
(İŞ GÜVENLİĞİ VE ACİL DURUMLARDA
TEKNOLOJİK VE YENİLİKÇİ UYGULAMALAR)**

1 Kasım 2023

SEMPOZYUM PROGRAMI

1 Kasım 2023 tarihinde düzenlenen sempozyum Salon I 'de beş oturum ve Salon II ' de iki oturum kapsamında eş zamanlı olarak gerçekleşmiştir.

TÜBİTAK 2223-B – YURTIÇİ BİLİMSEL ETKİNLİK DÜZENLEME DESTEĞİ almaya kazanarak gerçekleştirilen sempozyum Salon I ' de açılış konuşmaları ile başlayarak, alana yönelik sektörel uygulamalar konusunda uzman kişilerin konuşmacı olarak katılımı ve Salon II 'de sözlü bildirilerin sunumuyla devam etmiştir.

Etkinliğin Adı: VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar)

ETKİNLİK PROGRAMI:

Salon I (İbni Sina Konferans Salonu)

Açılış Konuşmaları <i>İBNİ SİNA KONFERANS SALONU</i>	
10.30-11.45	Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan (Üsküdar Üniversitesi Öğretim Üyesi/MESKA Vakfı Başkanı) M. Nevzat Ataklı (TRIO Mobil CEO) Mustafa TÖLÜ- Çalışma Uzmanı, Veri Yönetimi ve İstatistik Birimi- İSGGM Yapay Zekâ Uygulamaları Dr. Hasan Selçuk Selek (TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı) Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin (Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı) Prof. Dr. Nevzat Tarhan (Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı)
Salon I (İbni Sina Konferans Salonu), I. Oturum	
Oturum Başkanı: Özlem Çaltı	
11:45-12:30	Emre Akar- Alpla- Türkiye İSG Müdürü Can Bayraktar- Mondy - Türkiye İSG ve Çevre Müdürü Selim Arun- Türk Traktör- İSG Yetkinlik Merkezi Lideri
10 dk. Mola	

Salon I (İbni Sina Konferans Salonu), II. Oturum	
Oturum Başkanı: Neslihan Ataklı	
12:40-13:15	Levent Arı- CMS- Kıdemli İSG Müdürü, İcra Kurulu Üyesi Tepe Yöneticisi Adeviye Torbalı- DHL- İSG ve Devamlılık Müdürü Ahmet Sezer Kalay- Ford- İSG Uzmanı Bahadır Doğru- Koçtaş- İnsan Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Müdürü
13:15-14:15	ÖĞLE YEMEĞİ ARASI
Salon I (İbni Sina Konferans Salonu), III. Oturum	
Oturum Başkanı: Özlem Çaltı	
14:15- 14:50	Arda Öncü- Knauf- İSG Müdürü Ahmet Andaç Ünsal- Modern Ambalaj- İSG Müdürü Selda Arslan- PepsiCo- Lojistik Operasyonları Çevre ve İSG Müdürü
10 dk. Mola	
Salon I (İbni Sina Konferans Salonu), IV. Oturum	
Oturum Başkanı: Neslihan Ataklı	
15:00-15:30	Münire Ekinci- Ak Gıda- ISG ve Çevre uzmanı Selçuk Tekin- Eker- Lojistik Müdürü Sevgi Doğan- Emas- İş Güvenliği Uzmanı
10 dk. Mola	
Salon I (İbni Sina Konferans Salonu), V. Oturum	
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Haydar Sur, ÜÜ Tıp Fakültesi Dekanı	
15:45-16:00	Dr. Kaan Özkan KARADAĞ – IBB İSG Müdürü
16:00-16:15	Dr. Öğr. Üyesi Hacer KAYHAN- Kayhan Akademi
16:15-16:30	Ruşen Ali Aydın – Seyir Akademi
16:30-16:45	Demet Güven- Artı Danışmanlık
16:45-17:00	Abidin ÖZLER- Meditek Yazılım
17:00-17:15	Emel Akalın- Kaya Yapı
17:15-17:30	Firat Çelep- Prosense

Salon II (Giriş Kat 811 nolu Salon)

Salon II, 811	
I. Oturum	
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Gamze KAĞAN	
14:10-14:20	Afet ve Acil Durum Yönetiminde Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizleriyle Güvenli Endüstriyel Kuruluş Kavramının İncelenmesi- Gökmen Cengiz Akdağ
14:20-14:30	Güvenlik Yönetiminin Afetler Açısından Önemi- Furkan KARATAŞ, Sertaç TEMUR, Nuri BİNGÖL
14:30-14:40	Deprem Erken Uyarı Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Entegrasyonu- Akbey ELÇİ
14:40-14:50	Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar- Halime Nur Efşan Akbaba, Tayyip Erdoğan Aksoy, Ayhan Kaplan
14:50-15:00	İnsani Değerler Açısından Teknoloji ve İş Güvenliği İlişkisi- Hasan Alpago
10 Dk. Mola	
Salon II,	
II. Oturum	
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Mustafa Cüneyt GEZEN	
15:10-15:20	Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre- Serap DUMAN, Rüştü UÇAN
15:20-15:30	İSG'de Dijital Gözetim- İsmail Macit ZEKİ
15:30-15:40	Bir Enerji Santralının Ateşleme Sisteminin Güvenlik Risklerinin Tanımlanması ve Patlama Modellemesi- Nafiseh FARAJİRAD, Müge ENSARİ ÖZAY
15:40-15:50	İSG Hizmetlerinin Günümüz ve Geleceğin Teknolojilerine Uyarlanması Üzerine Bir Derleme Çalışması- Cengiz AKYILDIZ, Nuri BİNGÖL
15:50-16:00	Tarım ve Orman Bakanlığı Çalışanlarına Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Uygulamaları- Murat AYVAZ, Mithat DİREK
16:00-16:10	Radyasyon Güvenliğinde Dijitalleşmenin Rolü- Halil SOYAL

Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi
Saray, Ahmet Tevfik İleri Cd No:5, 34768, 34768 Ümraniye İstanbul

AÇILIŞ KONUŞMASI/ INTRODUCTION SPEECH

Dr. Öğr. Üyesi Rüstü Uçan

Üsküdar Üniversitesi İSG Koordinatörü& MESKA Vakfı Başkanı

Sayın rektörüm, sayın dekanım, saygıdeğer misafirlerimiz ve öğrencilerimiz, VII.Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanan Sorunlar ve Çözümleri Sempozyumu’na hoş geldiniz. Bu sempozyumun oluşmasına katkı veren; öncelikle üniversitem Üsküdar Üniversitesi, Trio Mobil Firması, TÜBİTAK, MESKA Vakfı ve İSGDER ile SBL İSG öğrenci kulübüne teşekkür ederim.

2012 Yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda kanun çıkarmamıza rağmen bugün aşağıdaki tablolardan anlaşılacağı üzere başarılı bir noktada değiliz. Bunun sebepleri ve çözüm olarak ne yapılabiliriz. Yukarıdaki tablolar İş Kazaları hakkında, meslek hastalıkları konusunda ise sağlıklı bir sistemimiz olmadığını hepimiz biliyoruz.

2019 yılı iş kazası istatistikleri

Ülke	Yaralanma	Ölüm	(Ölüm/Yaralanma)*1.000	(Yaralanma/Nüfus)*100.000	(Ölüm/Nüfus)*100.000
Almanya	867.533	416	0,48	1.043,68	0,50
Yunanistan	5.127	35	6,83	47,83	0,33
İspanya	489.643	347	0,71	1.043,19	0,74
İtalya	289.283	491	1,70	480,18	0,82
İsveç	40.684	36	0,88	392,03	0,35
Avrupa Birliği	3.140.950	3408	1,09	705,19	0,77
Türkiye	119.671	1147	9,58	143,91	1,38

Yukarıdaki istatistik tablosunu değerlendirdiğimizde, gelişmiş ülkelerle bizim aramızdaki İş Kazası istatistiklerindeki farkın azalmaması, artmasını irdelediğimizde; Özellikle 3 ana grupta önerilerim aşağıdaki şekildedir.

1. ÜNİVERSİTELER İÇİN ÖNERİLER

1.A.

İş Sağlığı ve Güvenliği Bilim alanı tanınmalıdır. Bu bilim alanı çok disiplinli bir yapıdadır.

- Yaklaşık % 60 teknik konular...Yangın, Yüksekte Çalışma, Kimyasallar, Makine Emniyeti vs.
- Yaklaşık %20 sağlık konuları...Meslek hastalıklarının önlemesi, Sağlığın Korunması, Maruziyet etkileri, Hijyen
- Yaklaşık %20 ise Çalışma ekonomisi ve hukuku içermektedir. Mevzuatlar, Kültür, Çalışma hayatı... vs.
- Üniversiteler arası kurul bu konuyu görmezden gelmektedir. Sadece Sosyal politikanın altında İş Sağlığı ve İş güvenliği anahtar kelimesi ile doçentliğe başvuru yapılabilmektedir.
- Acilen Fen Bilimlerin altında İş Güvenliği Bilim alanı açılmalıdır. Bu konudaki mağduriyet önlenmelidir. Böylece teknik konulara daha çok çalışma yapılacaktır.

1.B

- . İş Sağlığı ve Güvenliği bölümü olan üniversitelerde mutlaka İSG laboratuvarı ve tatbikat sahası kurulması zorunlu hale getirilmelidir. Derslerde de bu birimlerden faydalanılmalıdır.
- . İSG Ön lisans ve Lisans uzaktan eğitim bölümleri kapatılmalıdır. Laboratuvarı, stajı zorunlu olan bir bölümün uzaktan yapılması sağlıklı değildir.

1.C

- Tezler, üniversite sanayii işbirliği ile yapılmalıdır. Böylece sanayi ve üniversite gerçek problemleri birlikte çözmeye çalışacaklardır.

2. SAHA İÇİN ÖNERİLERİM

2.A

Uygulanmakta olunan İYH (İş Yeri Hekimi) ve İGU (İş Güveni Uzmanı) sistemi sağlıklı yürümektedir. Birçok firmada İYH sadece reçete yazmakta, sisteme katkı vermemekte ve aynı konumdaki İSG Uzmanınının 3 katına varan maaş almaktadır. Bu ise gerçek anlamda çalışan, üreten İş Güvenliği Uzmanlarında huzursuzluk yaratmaktadır. İş Yeri Hekimi bulundurma zorunluğunu kaldırılmalı, isteyen firma reçete yazdırmak, muayene hizmeti için buldursun.

2.B.

Ortak Sağlık Güvenlik Firmalarının hizmet verdiği işyerlerinde bir iş kazası olmuş ve İş Güvenliği uzmanı olayla ilgili olarak kusurlu olarak yargılanıyorsa, firma sahibi de (OSGB Sahibi) de mtesesilen sorumlu olarak yargılanması sağlanmalıdır. Bu sağlanmadığı takdirde bu gün bu işverenler İş Güvenliği uzmanlarına gerekli uyarıları yapmamaları konusunda teşvik etmektedirler. Bunun önüne geğmiş olunur.

3. ÇALIşMA SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIğI ÖNERİLERİM

3.A

Sağlıklı denetimler hiç ara verilmeden devamlı yapılmalıdır. Bu şekilde yapılan denetimler ileride büyük kaza ve patlamaların olmasını önlemede faydalı olacaktır. Denetim yapılmaması işini düzgün yapan firmaları zora sokmaktadır.

3.B

Büyük endüstri kazaları çok detaylı araştırılarak kök nedenleri, videoları ile kamuoyu ile paylaşılmalıdır. Bu şekilde aynı işi yapan firmalarda aynı türden hata yapmaması sağlanabilir.

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan
skdar Üniversitesi İSG Koordinatörü & MESKA Vakfı Başkanı

DAVETLİ KONUŞMACI /GUEST SPEAKER

Nevzat Ataklı

TRİO MOBİL Kurucu ve CEO

Öncelikle tüm misafirlerimize Hoş geldiniz demek istiyorum. Üsküdar Üniversitesi ev sahipliğinde, bu yıl yapılan etkinliğe ikinci kez TRİO mobil olarak ana sponsor oluyoruz. Bu nedenden dolayı başta Sayın rektörümüz olmak üzere tüm Üsküdar Üniversitesi ailesine ev sahiplerine teşekkür ediyorum. Bu vesileyle bu imkanları bize kılan Cumhuriyetimizin 100. yılını büyük bir coşkuyla kutluyorum. Ulu Önder Mustafa Kemal Atatürk'ü de saygı ve özlemle anıyorum.

Amacımız bu yılda İş Güvenliği alanında akademi ve özel sektörü bir araya getirerek en sık karşılaşılan problemleri bunlara karşı geliştirilen çözümleri teknolojileri fikirleri paylaşımını sağlamaktır. Bu etkinliklerde ortaya çıkan sonuçlardan son derece mutluyuz. Birçok alanda bilgi paylaşımlarının yapıldığı aslında akademinin, özel sektörde olanları daha net görmesinin sağlandığı özel sektörün akademiden ve diğer özel sektör şirketlerinden iyi pratikleri öğrendiğidir.

Tabii ki bizim de trio mobil olarak çözümlerimizi geliştirmek adına birçok veri ve çıktı elde ettiğimiz bir etkinlik oluyor. Umarım önümüzdeki dönemlerde de bu etkinlikler aynı şekilde devam eder.

İş kazalarının hepsinin doğru tedbirlerle ve doğru teknolojilerle çözülebilir olduğunu görüyoruz. Az önce Rüştü hocanın sunumunda gözlemlene ve karşılaşma fırsatımız oldu. Türkiye'nin diğer Avrupa ülkeleri Kuzey Amerika Avustralya gibi bu alandaki daha ilerideki ülkelerle karşılaştırıldığında aslında temelde uygulanan pratikler ve teknolojiler fark yaratan konular yoksa aynı proseslerle üretim yapıyor.

Biz birçok global küresel şirketin farklı coğrafyalardaki tesislerinde onlara hizmet verdiğimizde neredeyse karbon kopya proseslerle karşılaşıyoruz. Dolayısıyla Türkiye olarak bu alanda ciddi atılım yapma ilerleme şansımız var diye düşünüyoruz. Bu çerçevede Trio Mobil'in bu alanda geliştirdiği çözümler aynı zamanda Trio Mobil'in öyküsü hikayesiyle de ilgili kısa bir sunum paylaşmak istiyorum.

Sizlerle çok kısa Trio Mobil ile ilgili bilgi vermek istiyorum. Trio Mobil Türkiye'de 2011 yılında kurulmuş bir yerli teknoloji şirketi iki kurucu ortak olarak yola çıktık. Şu anda 200'ün üzerinde bir ekiple Amerika'dan Avrupa'ya ofisler le bir Türk teknoloji şirketi olarak dünya şirketlerine hizmet veriyoruz. Sunduğumuz tüm çözümleri in House ARGE imkanlarımızla geliştiriyoruz. Şirketin ilk iki ARGE mühendisi biz kurucu ortaklardan olmak üzere, şu anda 60 kişilik bir ARGE merkezimiz var. Yapay Zekâ teknolojileri Bulut teknolojileri ve donanım projeleri üzerine ekiplerimiz çalışıyor. Geliştirdiğimiz tüm çözümler Türkiye merkezinde üretilip dünyadaki farklı alanlarda uygulamaya sahip oluyor. 30'un üzerinde Global Best practice çıkardık birçok Global şirket Trio Mobil çözümlerini e Global Best practice olarak uygulanmasını sağlıyor.

Dünyanın her yerinde üretim bildiğiniz gibi sürekli olarak daha verimli oluyor. Yani yapılan iyileştirme problemleri sürekli iyileştirme yaklaşımları aynı metrekare de aynı parkurda aynı insan sayısında çok daha fazla üretim yapılıyor. Dolayısıyla fabrika içerisindeki Lojistik de daha kompleks hale geliyor. Yani eskiden belki 10 tane 20 tane forkliftin 35 kişinin çalıştığı yerlerde şu anda çok daha fazla bir hacimde çalışma oluyor. Aynı zamanda dönersellik ve sezonsallık dolayısıyla bazı dönemler normalin 2ü katı üzerinde yoğun bir tempoda çalışılması gerekiyor.

Biz iç Lojistik süreçlerine odaklı bir şirketiz iç lojistikteki iş güvenlik problemlerine e odaklıyım aslında bir yükün yükleme rampalarında fabrikaya gelmesinden hammaddenin daha sonra fabrika içerisinde Forkliftlerle üretim hatlarının alınmasına, üretim yapılmasına üretimden sonra depolanmasına, depodan tekrar kamyonlara yüklenerek sevk edilmesine kadarki bir iç Lojistik Dünyası var. Burada enteresan bir bilgi iç Lojistik yani intra lojistik dış lojistikten çok daha büyük bir alan çok daha büyük bir para harcanıyor. Fabrikaların içerisindeki Lojistik bildiğimiz bütün deniz, kara ve demir yolu ulaşımından çok daha büyük bir hacme sahip. Dolayısıyla bu alandaki iş güvenliği de çok daha kritiktir.

Çünkü fabrikaların içerisinde çok fazla kör noktada insanlar, tonajlık devasa makinalarla çalışıyor. Bizim TRİO olarak misyonumuz; insanların bu ortamlarda güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Bu yüzden giyilebilir cihazlar nesnelere internet teknolojisiyle; çalışanların haberleşmesi, birbirinin farkında olması ve kural tabanlı olarak belli bir yakınlıkta bulunanların uyarılması gerektiğinde makinenin ya da forkliftin yavaşlatılması, durdurulmasına kadar bu sürecin otomasyonunu sağlamak ve aynı zamanda Yapay Zekâ teknolojileri özellikle görüntü işleme süreçleridir. Yani oradaki risklerin kamera görüntülerinin analizleri ve bir risk tespit edildiği anda uyarı sistemlerinin devreye alınmasıyla tüm bu süreçlerde iş kazalarının engellenmesini sağlıyoruz.

Dünyada şu anda 65 ülkede çözümlerimiz bulunuyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde 10 kişilik kendi ekiplerimiz var artık birden çok Time zone'da hizmet veriyoruz Avrupa'da, İngiltere'de, Almanya'da, Hollanda'da, Fransa'da, Polonya'da ofislerimiz var. Müşterilerimize Dünyanın her yerinde hizmet vermeye çalışıyoruz. Onun dışındaki ülkelerde de partner ağımızla hizmet veriyoruz. Teknolojilerimiz Gartner tarafından Global liderler arasında gösteriliyor. Gardner'ın Magic kadrana vizoner bir şirket olarak girdik. Aynı zamanda yapay zekayı da bir arada kullanarak çok zor iş güvenliği risklerini engellediğimiz çözümlerimiz de 2023'ün en stratejik teknoloji trendleri arasında gösterildi.

Gartner tarafından birçok küresel şirketle çalışıyoruz bunların arasında. Global şirketlerin farklı operasyonları da var. Türkiye'den çıkan Global Şirketler de var az önce yine Rüştü hocamın verdiği Amerika'daki iş yapma örneğinde olduğu gibi Türkiye'den çıkan küreselleşen şirketler de Avrupa'da ve Amerika'da iş güvenliğini bir numaralı öncelik olarak tutmak durumunda Çünkü gerçekten orada iş güvenliği konusuna uyulmadığı zaman riskler çok büyük.

O yüzden biz Aslında müşterilerimizin Global açılımlara da onlarla yan yana çalışıp karşılıklarına çıkan zorlukları açmalarına yardımcı olmaya çalışıyoruz 4 temel çözüm ailemiz var aslında bizim tri safe dediğimiz başta handling Ekipmanları forer agler onların çevrelerini algılamalarını sağladığımız tri çözümümüz Tüm bu Olup bitenleri online Analitik dashboard izlediğimiz flit çözümümüz TR Yapay Zeka video analiti çözümümüz ve fabrikadaki Aslında olup biten her şeyin dijital ikizini konumlarıyla beraber çıkarabildi strate

Çözümümüz bu özömlerin hepsi modöler olarak kullanılabilir. Birçok müşterimiz en acil problemiyle konuya başlayıp daha sonra modöler olarak diğer özömlerimizle Upgrade olabilirler Yapay Zeka çok öncelik verdiğimiz bir alan bunun için 20 kişilik bir Yapay Zeka laboratuvarımız var milyonlarca imajı otomasyonla işliyoruz şu anda binlerce endüstriyel tesisten e görüntü topluyoruz endüstriyel tesislerde ve yapay zekada en önemli uygulama zorluğu bir sahada çalışan bir Yapay Zeka teknolojisinin başka bir sahada da aynı başarıyla çalışmasını sağlamak Eee Yoksa tek bir problemi çözmek oldukça kolay ama Yapay Zeka genelleşme dönüşüyor Bu yüzden milyarlarca imajın işlenip büyük yapay zeka modellerinin geliştirilmesi gerekiyor. Bunu hem kendi Arge ekibimizle hem de üniversite iş birliklerimizle geliştirme kabiliyetine sahibiz ve bu alanda Global Öncü şirketler arasındayız Forklift güvenliği makine sahalarının Güvenliği ve yükleme rampaları yükleme boşaltma operasyonları en çok yapay zekanın gerektirdiği alanlar arasında. Çünkü özellikle mesela yükleme boşaltma operasyonunda dış sahadan gelen kamyonlar tırlar sevkiyat araçlarının sürücöleri çok ciddi risk altında olabilir. Bunların hepsini yapay zeka ve IOT Entegrasyonu ile özöbilir Trios safe bizim Aslında 10 yıllık 20 yıllık fark etmez bir ekipmanı akıllı ve çevresiyle haberleşebilir bir ekipmanı dönüştürdüğümüz bir çözümümüz. Bizim bu çözüm uygulamamızdan sonra iş güvenliği açısından aslında yarı otonom bir hale geliyor forklift çevredeki yayaları algılamaya başlıyor. Diğer forkliftleri ve yerleri algılamaya başlıyor hangi alanlarda yavaşlayacak yani burada bir risk var Dur tabelası var biz onu otomatik olarak yavaşlamasını sağlıyoruz. O alanlarda aynı zamanda da tüm bu verilerin bir dashboard gelmesini sağlıyoruz. Çünkü fabrikalar yöneticileri zaten bir sürü yoğun işleri var. Dolayısıyla bu kadar yoğun işlerinin arasında bunları ayrıca yönetmeleri mümkün değil bu kadar yoğun işlerinin arasında bu risk yönetimini de ayrı bir profesyonel ekibe yönlendirmeleri gerekiyor. Dolayısıyla bu tip özömlerle yöneticilerin de bu konuda bilinçlenmesini ve süreci otomasyonunu sağlamaya çalışıyoruz.

Nevzat Ataklı
TRİO MOBİL Kurucu ve CEO

Mustafa TULU

**Çalışma Uzmanı, Veri Yönetimi ve İstatistik Birimi
İSGGM Yapay Zekâ Uygulamaları**

Nazik davetiniz için teşekkür ediyorum. Organizasyonda emeği geçen arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

Şimdi, yapay zekadan bahsederken, iş sağlığı ve güvenliği ile eşleştirerek ilerleyeceğiz. Bizim amacımız, riskleri önlemek. Bu amaca giden görevlerimiz var, bunları düzenlemeler ve ilkeler olarak sıralayabiliriz. Devlet her zaman düzenleyici ve denetleyici rolündedir. Bu noktada, hangi denetimlere gidileceği kritik önem taşır ve bu seçimi hangi kriterlere göre yapacağımız da çok önemlidir. Şimdi, örnek veriyorum, 2000 personeliniz var, hangi denetime gideceksiniz? Bu sorunun cevabı, işin hızına ve etkinliğine büyük etki eder. Bu noktada, İSG ve yapay zekâ arasındaki ilişkiyi incelemek, işlerimizi daha seri ve etkin hale getirmek için önemlidir.

Yapay Zekâ anlamında işe alım endeksinde fena değiliz. Ülkelerin akademi ve özel sektör yayın sayısı ile yapay zekaya alıntı etkisine baktığımızda; Amerika hem çok yayın yapıyor hem de etkisi çok fazla aslında. Çin'de de çok yayın var ama etkisi daha sınırlı. Türkiye'de daha az yayınlara neredeyse Çin'e yakın etki sağlanmış, verimliye ekseninde eşit seviyede ilerleyebilirsiniz. Giderek daha başarılı olacağız.

Evet, 2017'de Amerika ve Güney Kore; 2016'da Kanada, Japonya, Singapur; 2017'de Almanya, Fransa; 2018'de Rusya; 2019'da bir belge yayınlıyor, devlet olarak artık yapay zekayı gündemine alıyorlar ve diyorlar ki, bizim bu konudaki stratejimiz budur. Biz de tabii birazdan geleceğim, 2020 yılında yayınladık, resmi gazetede yayınlandı bu. Bizim de artık Yapay Zekâ ile ilgili bir strateji belgemiz var ve bu bütçenin 2030 yılına kadar 13-15 trilyon dolar arası olacağı tahmin ediliyor.

İSGİŞBUL 2022 arasını planladık. Tabii ki de devletin daha uzun vadeli planları vardır ama dokümanla edilmiş hali budur. İstihdama uygun insan kaynağı, insan olmadan yapay zekayla ilgili bir şey yapmamız mümkün değil. Girişimcilik ve yenilikçiliği desteklemek, bu işte çalışmak isteyen start-up'ları, girişimleri desteklemek, erişim imkânı sağlamak, veriye erişmek çok önemli. Devlet tarafından düzenlemelerin yapılması, iş birliklerinin güçlendirilmesi ve dönüşümü hızlandırmak.

Bu ekseninde 24 amaç var, birçok tedbir var ve bunların alt eylemleri var. Yani devlet önümüzdeki 5 yıl ne yapacağını takvimlere la ilgili yaptıklarımızı raporladığımız projemiz pilot proje olarak seçildi. 3.2'nin hayata geçirilmesinde ilk projeyi de biz iş sağlığı güvenliği alanında pilot olarak hayata geçirip diğer kamu kurumlarının da nasıl bir şey yapması gerektiğinin rehberliğini yapmaya çalışacağız.

Ortak bir veri alanı oluşturacağız. Kabaca anlatayım, dokümana bağlı kalmayayım, bütün kamu kurumları şu an kendi verisini tutuyor. Çalışma Bakanlığının verileri Çalışma Bakanlığı'nda, Sağlık Bakanlığının verileri Sağlık Bakanlığında, çevre şehirciliğin kendisinde. Birbirleriyle asgari seviyede iletişim kuruyorlar bakanlıklar, yani işin yürütümü nedeniyle iletişim kuruyorlar bürokrasiyi azaltmak anlamında. Ama şu an bu sağlanacak kamu veri alanıyla birlik bakanlıklar diğer kurumların da ihtiyacı olabilecek verileri TÜİK'in altyapısında tutacak. Siz bir bakanlık olarak vatandaşa hizmet sunmak adına diğer Bakanlığın bilgilerini kullanmak istediğinizde hızlı bir şekilde erişip pilot uygulamalarla neler yapabileceğinizi göstereceksiniz, bu gösterdiklerini de Cumhurbaşkanlığının da koordinasyonunda uygun görülürse hayata geçirilmiş olacak ve aynı zamanda sizin yaptığınız projeler de bu ortak alanda olacak diğer insanlar da sizin projelerinizin çıktısını kullanarak ikincil dereceden projeler ürünler üretebiliyor olacak. Mesela Biz iş sağlığı

güvenliği alanında ne yapmak istiyoruz, bizim amacımız önlemek için ne yaptık diyelim risklerini tahmin ettik.

Ben bir işletme sahibiyim mesela kendim iş sağlığı güvenliği kültüru geliştirmek için ne yapmalıyım diyorum, sistem bana bir yol gösterecek, bu nasıl bir yol olacak daha çok kişisel koruyucu ekipmanlar nasıl kullanılmalı, işçilere neler anlatılmalı, bir işletme hepsini iş sağlığı güvenliği uzmanına sormadan girişimci bir bakış açısıyla ben yapabilirim diyerek bu adımları atabilecek, eğer işletmemde bir problem çıkar ise onu da nasıl çözeceğimi sistemin içinden görebileceğim bir şekilde ortak veri alanı bu şekilde bir yol gösterecek.

2023 eksenli hedefler ve görevler nedir diye baktığınızda şunlar var: Dijital devrimin öncüsü olmak, bu yolda ulusal yapay zekâ programını oluşturmak ve bu programı uygulamaya koymak, bu programın öncelikleri, hedefler, eylemler ve sorumlulukları net bir şekilde tanımlanmıştır. Ulusal yapay zekâ programı doğrultusunda, güçlü bir yapay zekâ ekosistemi oluşturmak, nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ve yapay zekâ alanında bilgi birikiminin artırılması için gerekli adımları atmak. Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal ve ekonomik faydalarını en üst düzeye çıkarmak için yapay zekâ teknolojilerinin kullanımını yaygınlaştırmak ve yaygınlaştırmak, yapay zeka teknolojilerinin ticarileştirilmesini ve sanayileşmesini desteklemektir.

Mustafa TÖLÜ
Çalışma Uzmanı, Veri Yönetimi ve İstatistik Birimi
İSGGM Yapay Zekâ Uygulamaları

Dr. Hasan Selçuk Selek
(TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı)

"Evet, merhabalar. Ben de Mustafa Bey gibi biraz hareketi seviyorum, kişilerin ilgisini kendi üzerimize çekmek ve biraz daha yansidan uzaklaştırmak mantıklı olabiliyor. Bu yüzden öncelikle nazik davetleri için üniversite yönetim kurulu kurucu rektörümüz başta olmak üzere teşekkür ediyorum. TÜBİTAK Başkanımızın sevgi ve selamlarını getirdim. Kendisi de burada olabilmeyi düşünüyordu ama yeni bir program nedeniyle gelemedi, başkanım. Size aynı zamanda A sınıfı iş güvenliği uzmanıyım, İSG deneticiliği ile ilgili neler destek verdik, ekosistemi nasıl desteklediğimizi anlatabilirim.

Daha sonra da hem hocamın söylediklerine hem Mustafa Bey'in söylediklerine küçük katkıları olacak, sahadan bir göz olarak. Çok uzun bir slaytım olmayacak. TEYDEP, TÜBİTAK ne yapar kısmına gelelim. TÜBİTAK, akademiye, girişimcilere, sanayicilere destek veren bir yapı. Bunun içinde TEYDEP özelde sanayicilere destek vermekle birlikte, bizim için en önemli şey, özel sektör kuruluşlarını desteklerken girişimcilik ve üniversite-sanayi işbirliğini de destekleme görevimiz var. Değişik programlarımız var. Bunlar için çok kısa bir özet vereceğim. Bizim 12 tane birimimiz var, bu soldaki grup teknik gruplar, bana bağlı destek gruplarımız var, toplam 131 kişiyiz. Geçen yılki bütçemiz 1.3 milyar TL idi, bu seneki bütçemiz 1.9 milyar TL civarında, aşağı yukarı %92 seviyesindeydi.

Parayı çok bürokrat duyamayacağınız bir cümle. Ben size söyleyeyim ki, hele ki şu ekonomik konjonktürde, muhtemelen çok da şaşırtıcı olacak: Bizde para var, TÜBİTAK'ta para var, TEYDEP'te de var. Doğru proje, doğru kişi, doğru miktarla geldiğiniz sürece biz destek veririz. Destek oranımız % yakın. İş sağlığı güvenliği alanındaki de birazdan göstereceğim tepkinin %46 küsur olduğunu göreceksiniz. Ama bu alandan çok az başvuru aldığımızı da söylemek zorundayım.

Burada hangi gruplarımızı hangi konudan başvurursunuz genellikle? Trioda bizim desteklediğimiz ve gurur duyduğumuz firmalardan bir tanesi. Bizim desteklerimizle yol alan birçok firma da var. Onlar kendilerini biliyor, tek tek isim olarak saymayın. Ana sponsor olduğu için Troya'ya pozitif ayrımcılık yaptım. Genellikle bizim bilişim teknolojileri grubumuzda ya da elekte ya da makitek sizi değerlendiririz, projelerinizin içeriğine göre destek programlarımız var.

Buradan özellikle firma temsilcileri ve üniversitemizin Teknokent TTO sunun bir serzenişin muhatabını söyleyeceğim. Bazen desteklerde kesinti yapıyoruz değil mi, bunun bir kısmı sizin bizi yanlış bilgilendirmeniz oluyor ya da geç bilgilendirmeniz oluyor. Mevzuatta kes dediği zaman kesiyoruz, kesen birimimiz MADES. Evet, bizim imzamız var, ama gerçekten bize imzala dedikleri için imza alıyoruz, günahsız.

O yüzden zaman zaman MADES müdürümüz Mehmet Ali'yi yanımda taşımayı çok istiyorum. Mehmet Ali, gel, sen şurada dur, seni taşlasınlar, ben anlatayım diyorum. O da diyor ki, ben seninle hiçbir yere gelmem hocam, diyor. Dolayısıyla, hani kesiyoruz zaman sebebi var, Etap birimimiz bu tür etkinliklerde ya da bizimle iletişim kuracağınızda kontakt noktanızdır. Lütfen iletişim kurun, her türlü bilgi belgeyi size bilgilendirme toplantıları çevrim içi ya da yüz yüze sağlayacağız. 120 kişiyle şu kadar büyük bir grubu harekete geçirmeye çalışıyoruz.

Çok fazla programımız var, her birini tek tek anlatmaya kalkarsam muhtemelen öğlen yemeğine kadar ancak anlatabileceğim. Ama web sayfamızda bunun tamamı mevcut, sadece buradaki genç grubu kazanabilmek ya da onları heyecanlandıracak bir programı iş fikri olan, bakın firması olan değil, iş fikri olan akademisyen hocalar da dahil olmak üzere. Ben de dahil, ama ben başvuramıyorum, TÜBİTAK'ta çalışanlar istifa ettikten ya da emekli

olduktan sonra 3 yıl başvuramıyor, çok kötü bir şey.

Başkan beye söyledim, hayır, emekli mi olacaksın dedi, yok dedim. Hani aklıma geldi de paylaştım dedim, şimdilik o orada kalsın Hasan dedi. Teşekkür etti. Ama sizlerin hepsi bizim için potansiyel girişimci adayısınız. Ar-Ge inovasyon içeren bir iş fikriniz varsa bunu bize başvuruyorsunuz, düne kadar geçen aya kadar 450.000 Lira veriyorduk, şimdi 900.000 Lira veriyoruz. Bu bir ikinci iyi haber. Eğer projenizi başarıyla hayata geçirirseniz, kamu kurumlarına satılabilecek bir şeyse, Devlet Malzeme Ofisi teknik katalogla protokolü var. Oraya giriyorsunuz, tüm kamu kurumları oradan almak zorunda. Teklif falan bulmak zorunda değil.

Sonra %155'e kadar yerli ve milli olduğu için fiyat avantajınız var, daha yüksek satabiliyoruz. En güzeli en son para peşin, kırmızı deri çalışır Devlet Malzeme Ofisi. Özel sektör gibi değil, 23 haftada paranızı alıyorsunuz. Dolayısıyla, bizimle ilk başta yola çıkanları bile destekliyoruz ki, biz siz yola çıkanlarla da bir sürü programla bu işi yapıyoruz, buradan üniversitemize küçücük bir işte bulunuyorum. Geçen sene geldiğimde de söylemişim, ama lütfen şu 15503 proje pazarları destek programımızı harekete geçirelim, öğrencilerimizin lisans, lisansüstü, doktora projelerini.

Siz sergiliyorsunuz, sanayicileri davet ediyorsunuz, parayı biz ödüyoruz sadece. Sayın rektörümüzün bir sayfalık talep yazısı, sonra da etkinlik sonrasında 23 sayfalık fotoğraflı bir belgeyle olayı kapatıyoruz. Lütfen, öğrencilerimizin projelerini sanayiye satalım, ambalaj iyi bir şeydir, biz o konuda destek oluyoruz.

Şimdi, bizim desteklerimiz gelince, TEYDEP olarak sanayiye yönelik de 43 projeye destek vermişiz, 2023 fiyatlarıyla 56 küsür milyon TL. Akademik destekler sadece 20 taneye 15,41 milyon TL. Biliyorsunuz, bizim bilim insanı desteklemez Başkanlığımız var, orada da bursiyer ve stajyerlere destek veriyoruz, orada da toplam iş sağlığı güvenliği alanında 61 kişiye maalesef 3 milyon civarında bir para vermişiz, 2013'te.

Kendi tematik yasası olan bir ülke için gerçekten rakamlar çok düşük. Üzücü. Ama bunu hep beraber inşallah kaldıracacağız, daha yüksek seviyeye bakın, 93 projede 43 projeye vermişiz. Yıllara sari olarak rakamlar burada 2013 yılından özellikle aldım. 2013'ten önce sadece 4 proje desteklemiş, 6 tane başvuru var, arın projeleri için TD fotoğraf çekenler oldu ama ben de sunumumu bıraktım, Rüştü hocam ya da sempozyum düzenleyiciler edinebilirsiniz.

TEYDEP'te bizim maalesef daha az başvurumuz var, 56 proje başvurusu yapmış olmasına rağmen, 6 tane projeye destek kararı verilmiş. Bu da akademinin iş sağlığı güvenliğine bakışındaki eksiklikleri gösteriyor. Burada Rüştü hocamın sunumundaki sosyal bilimlerin altında sadece doçentlik kriterlerinin sağlanabiliyor olmasının da çok büyük etkisi olduğunu ben de düşünüyorum, o konuda hemfikiriz sayın hocam.

Dolayısıyla, bu alanı biraz daha zenginleştirmenin bir paydaşı da yüksek öğretim kurumumuz inşallah doğru kararı vereceklerdir. Bu da bir depte, 154 burs başvurusu olmuş, 61 kişiye destek vermişiz, o aşağı yukarı %50 gene yakın bir oran yıllara Salih olarak şu iki rakam çok dikkat çekici gerçekten, 61'in dikkat ederseniz %60'ı-70'i son 2 yıldaki desteklerimiz, ki henüz bu yıl bitmedi, 6 tane daha desteklenmek üzere olduğunu duyduğum başvuru var yani. Dolayısıyla, bizim son 2 yıldaki, son 10 yılın ortalamasını geçecek bizi. Lütfen sosyal medya hesaplarımızdan takip ediniz, tüm desteklerimiz var duyurularımız. Özellikle firmalara ve üniversitemizde. Lütfen duyurularımız doğru kişilere gitmesini, e-postaların doğru kişilere gitmesini sağlayalım. Firmalarda bazen muhasebeciye yönlendirilmiş oluyor, bazen başka bir ilgisiz arkadaşına yönlendirilmiş oluyor. Lütfen, Ar-Ge müdürümüze, Ar-Ge sorumlumuza, Ar-Ge uzmanlarımıza, araştırmacılarımıza gidiyor olsun. Lütfen, e-postalarımız, benim söyleyebileceğim peyde açısından bu bir başka husus olarak şimdi.

A sınıfı iş güvenliği uzmanıyım, eğiticiyim, denetçiyim, anabilim dalı kurucusuyum. Birincisi,

iğneyi önce kendimize batıracağız. Uzman arkadaşlar mesleklerini önce iyi bilecekler. Biz iş güvenliği uzmanıyız, biz İSG uzmanı değiliz. Yaptığımız iş, İSG sağlık ve güvenlik. Sağlık tarafını işyeri hekimleri ve DSP yapar, ama güvenlik tarafını biz yapıyoruz. Sınava girdiğiniz belgenin üzerinde iş güvenliği uzmanlığı sınavı yazıyor, mesleğimiz iş güvenliği uzmanlığı. Vicdan-cüzdandan arasında sıkışırsa, hapis riskinin olduğunu bileceğiz. Amacımız çalışana korumak.

Mustafa Bey'in sunumunda çok güzel bir nokta vardı. Yıllardır da bunu savunuyorum, bizim işimiz önlemek, bize verilen görev önlemek. Biz daha henüz bu ülkede bu işin İSG profesyonelleri dahil olmak üzere tehlike ile riskin farkındalığının farkında bile değiliz. Tehlike başka bir şey, risk başka bir şey, biri sebeptir, biri sonuçtur. Neyle mücadele etmemiz lazım? Tehlikeyle mücadele edersek, riskleri önleyebiliriz ya da azaltabiliriz. Amaç önlemektir, azaltmak değildir.

Bu tür toplantılar ne kadar uzun sürerse, bu demektir ki o ülkede o alanda farkındalıklar artıyor. Bu sebeple, bu birlikteliği bir arada gerçekleştiren üniversitemizdeki iş sağlığı ekibine ve bu sempozyumu düzenleyen herkesi hem kutluyorum hem katılımlar için çok çok teşekkür ediyorum. Sayılara baktım, biraz 2022 yılındaki veriler açıklanmış, ölümlere baktım, 1800'den fazla ölüm var iş sağlığı güvenliği alanında, insanlar yaşam kaybettiği zaman, bunların hepsi verimli üretken insanlar, işten geri kalıyorlar, aileleri etkileniyor, çocukları etkileniyor, işin bir de psikolojik tarafına hiç girmiyorum bile.

Halbuki baktığımızda sağlık alanında da böyle, bunlar hep önlenabilir ölümler olarak kabul ediliyor. Yine ülkelerin gelişmişliklerine göre bakıyorsunuz, kaza sayısı fazla ama ölüm az, bizim ülkemize baktığımızda, Avrupa Birliği ülkelerinin neredeyse iki katına yakın, bizde iş sağlığı alanda ölümler olmuş, dağılımına baktığımızda, büyük bir kısmı teknolojiyle ilgili, %60'a yakın bir kısmı sağlıkla ilgili. Sağlık sektörü ülkemizde geçmiş yıllara göre çok iyi, teknolojiye de arkadaşlarımız son derece güzel gelişmeler sundular.

Bunları biz alana getirebilirsen ötesine varacağız, keza kaza sayılarını da azalttığımızda, bunlar ülkemiz için çok büyük kazanç olacaktır. Sayılarıma baktığımda gerçekten 1800'den fazla ölüm var, e can sıkıcı bir kısım. 60 tanesi çocuk ölümü daha can sıkıcı. 27 tanesi 14 yaşından küçük çocuk, 90'a yakın göçmen ölümü var. Bu da demek değil ki ülkemizin morfolojisinde değişiklikler oluyor, çalışma alanında birileri, bizim ülkemize gelmiş, bizim insanlarımızla birlikte çalışmaya el atmışlar, bunlardan da.

Bunlar resmi veriler, resmi olmayan verilerin de olduğu bir gerçek, yani bunu da kabul etmek lazım. Tüm bunları göz önüne aldığımızda, bu alanda çalışmaların geliştirilmesi kaçınılmaz bir olay, bazı konularda da dünyayı yeniden keşfetmeye gerek yok, baktığınız ülkelerde ölüm sayısını çok azaltmış ülkelerde zaten çalışmalar yapılmış herhalde. Bu iş biraz daha yönetsel felsefe ile ilgili, bu işe gönül verip bu işe destek verip, bu işin zarar hesabını akılcı bir şekilde yaparsak, sanıyorum ki bundan başta bizim ülkemiz, sonra da bu camiada hizmet veren herkes yararlı çıkacak. Ben tüm katılımcılara teşekkür ediyorum, başarılı ve verimli bir sempozyum olmasını diliyorum, hepinizi saygıyla selamlıyorum. Doktor Sayın Hasan, çok teşekkür ederiz güzel sunumları için. Şimdi, Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı, Profesör Doktor Sayın Arif Aktoğu Ertekin, hocamızı konuşmasını yapmak üzere sahneye davet ediyoruz. Çok teşekkür ediyorum. Sayın Kurucu Rektörüm, üst yönetim kurulu Başkanım, kamudan katılanlarımız, TÜBİTAK'tan katılanlarımız, değerli hocalarımız, ve üniversitenin bu konuda destek veren tüm görevlileri, gerçekten üniversitede gönlümüzden geçen, hem Sanayi bir arada, hem bilim ve Akademi bir arada, hem işin TÜBİTAK dediğimiz bilimsel araştırmaları ve kamu bir arada, birbirimizi duyabilirsiniz. 7'inc isı yapıldı sanıyorum. Ülkemiz adına da, bilim adına da, yaşam adına da çok güzel şeyler olacaktır.

Bu tür toplantılar ne kadar uzun sürerse, bu demektir ki o ülkede o alanda farkındalıklar artıyor. Bu sebeple, bu birlikteliği bir arada gerçekleştiren üniversitemizdeki iş sağlığı ekibine ve bu sempozyumu düzenleyen herkesi hem kutluyorum hem katılımlar için çok

çok teşekkür ediyorum. Sayılara baktım, biraz 2022 yılındaki veriler açıklanmış, ölümlere baktım, 1800'den fazla ölüm var iş sağlığı güvenliği alanında, insanlar yaşam kaybettiği zaman, bunların hepsi verimli üretken insanlar, işten geri kalıyorlar, aileleri etkileniyor, çocukları etkileniyor, işin bir de psikolojik tarafına hiç girmiyorum bile.

Halbuki baktığımızda sağlık alanında da böyle, bunlar hep önlenabilir ölümler olarak kabul ediliyor. Yine ülkelerin gelişmişliklerine göre bakıyorsunuz, kaza sayısı fazla ama ölüm az, bizim ülkemize baktığımızda, Avrupa Birliği ülkelerinin neredeyse iki katına yakın, bizde iş sağlığı alanda ölümler olmuş, dağılımına baktığımızda, büyük bir kısmı teknolojiyle ilgili, %60'a yakın bir kısmı sağlıkla ilgili. Sağlık sektörü ülkemizde geçmiş yıllara göre çok iyi, teknolojiye de arkadaşlarımız son derece güzel gelişmeler sundular.

Bunları biz alana getirebilirsen ötesine varacağız, keza kaza sayılarını da azalttığımızda, bunlar ülkemiz için çok büyük kazanç olacaktır. Sayılarıma baktığımda gerçekten 1800'den fazla ölüm var, e can sıkıcı bir kısım. 60 tanesi çocuk ölümü daha can sıkıcı. 27 tanesi 14 yaşından küçük çocuk, 90'a yakın göçmen ölümü var. Bu da demek değil ki ülkemizin morfolojisinde değişiklikler oluyor, çalışma alanında birileri, bizim ülkemize gelmiş, bizim insanlarımızla birlikte çalışmaya el atmışlar, bunlardan da.

Bunlar resmi veriler, resmi olmayan verilerin de olduğu bir gerçek, yani bunu da kabul etmek lazım. Tüm bunları göz önüne aldığımızda, bu alanda çalışmaların geliştirilmesi kaçınılmaz bir olay, bazı konularda da dünyayı yeniden keşfetmeye gerek yok, baktığınız ülkelerde ölüm sayısını çok azaltmış ülkelerde zaten çalışmalar yapılmış herhalde. Bu iş biraz daha yönetimsel felsefe ile ilgili, bu işe gönül verip bu işe destek verip, bu işin zarar hesabını akılcı bir şekilde yaparsak, sanıyorum ki bundan başta bizim ülkemiz, sonra da bu camiada hizmet veren herkes yararlı çıkacak. Ben tüm katılımcılara teşekkür ediyorum, başarılı ve verimli bir sempozyum olmasını diliyorum, hepinizi saygıyla selamlıyorum."

Dr. Hasan Selçuk Selek
(TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı)

Prof. Dr. Nevzat Tarhan

(Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı)

Sayın düzenleme kurulu başkanım, değerli hocalarım bütün paydaşlarımız hepimize öncelikle hoş geldiniz diyorum özellikle Cumhuriyetimizin 100. Yılı'nın kutlandığı bir dönemde böyle anlamlı bir kongreyi hayata geçirdiğiniz için her birinizi tebrik ediyorum.

Dünyadaki küresel rekabet içerisinde iş sağlığı güvenliğinin ne kadar önemli olduğunu maalesef pek çok kimse bilmiyor. Dr. Rüştü Uçan hocamın sunumunda dikkat çektiği noktalar önemli ben de aynı hassasiyetlerde ve dertli olduğum için ek olarak bir şeyler aktarmak istiyorum.

Bir söz vardır; "Marifet iltifata tabidir" diye. Şimdi İş Sağlığı Güvenliği konusuna mesela bir doçentlik alanı olmaması düşündürücü. Güvenlik uzmanı yetiştirilmedi, devlet tarafından bir Genel Müdürlük olarak temsil ediliyor. İşte güzel şeyler yapılıyor ama bu konuda bir akademik alan olarak çok iltifat edilmiyor gibi olması konunun Türkiye'de kültür haline gelmesine olumsuz etki ettiğini düşünüyorum.

İş Sağlığı Güvenliği konusu aslında tıpta vardır. Hipokrat'tan önce hasta etmemek vardır. Önce yara açma bir kimseyi tedavi etmeye başlamadan önce zarar verme kuralı vardır. Zarar verme kuralının burada, iş hayatındaki karşılığı İş Sağlığı ve Güvenliğiyle ilgili olduğunu söyleyebilirim. Konuları öğren, dikkat et, bu konu da zihninde kalsın diye hep söylenir... Hatta bu yeni bir bilgi de değil, mecellede kural olarak var.

Mecelle 1800'lerde Osmanlı medeni kanunu, orada diyor ki; "Def'i şer, celb-i nef'a racihtir." diyor. Kötülüğü önlemek, hayırlı bir şeyi celb etmeye tercih edilir diyor. Şimdi biz bir inşaat yapalım ne olursa olsun diyemeyiz. Önlem alınmadığı için birçok kötülüğü davetiye çıkarmış oluyoruz. Yaptığınız işten daha önemlisi orada kötü bir şey olmamasını düşünmek; bu bir bakış açısı, algı, anlayış durumudur. Bunun kültür olarak yaygınlaşmasına çok önem vermemiz gerekiyor. İnsan bir işe başlarken ve ben yaparım olur, yürü git tarzında, saldım çayıra Allah kayıra tarzındaki yaklaşım doğru değil ve bu doğu kültürlerinde olan bir yaklaşım maalesef. Doğu kültürlerinde bu yaklaşımın muhakkak sorgulanması, değiştirilmesi gerekiyor.

Bu nedenle bu tarz sempozyumlar buradan ortaya çıkacak raporları çok önemsiyorum. Bunlar belli birikim, literatür olacak ve bir müddet sonra toplum olarak ya da yönetim kültürü olarak da bunları kullanıyor olacağız. Kriz çıktıktan sonra krizi çok iyi yönetiyoruz ama kriz çıkmaması için risk analizi yapmak, o kriz olmaması için önlem alma konusunda maalesef zayıfız. Devlet ve kurumlar olarak öz eleştiri yapalım lütfen.

Yangın çıkıyor çok iyi müdahale edip söndürüyoruz ama yangın çıkmaması için yapılacak şeylerde üzgünüm ki çok zayıfız. Bu neden oluyor diye düşünüyorum; insan unsuru nasıl trafik kazalarında yüzde 80-90 insan hatasıyla kaza oluyorsa aynı şekilde bu iş kazalarında da yüzde 80-90 insan unsuru, insan hatasıyla ilgili oluyor. Bunlarda tabii iş yerinin bu konuda yöneticisi, liderliğinde olan kişilerin hassasiyet göstermesinin dışında bununla ilgili muhakkak kalite yönetimlerinde olması gerekiyor. Kalite yönetimlerinde orada ramak kalmalara olaylardan düzenleyici, önleyici faaliyetler şeklinde olaylardan ders çıkarmalara bunlara önem verilmezse muhakkak bu hatalar artacaktır. Bunun için bence İş Sağlığı Güvenliği konusunun üzerinde durmaktan daha çok devletin, yetkililerin Avrupa birliğine giriş kriterlerinde çok önemli olan belli bir kalite standartlarını hedeflemeleri gerekiyor.

Biz hastanede mesela çok şükür bunu başardık. Hastanelerde aman hastaya zarar verme şuna dikkat et, buna dikkat et diye negatifi doktorlara hemşirelere anlatmak yerine kaliteli iş yaparsak yaptığımız işte kaliteli olur yaklaşımıyla hareket ettik. Bir yerde kaza oluyor bir şey eksik ve yanlış yapılıyor hemen orada düzenleyici, önleyici faaliyet DÖF'ü açtırıyoruz. DÖF'ü açtırdıktan sonra oradan onun üzerinden hareketle o kişiyi bir olgu olarak yazıyoruz

onu bir kenara koyuyoruz. O kişi işten ayrılırsa yeni gelen olsa bile o yeni gelene daha önce olmuş olan ramak kalmaları ya da daha önce olmuş olayı kişi okuyor orada tekrar onun olmaması için tecrübesini aktarmış oluyoruz. Bunun gibi İş Sağlığı Güvenliğinin de bunun üzerine giderken kalite yönetiminin bir parçası vurgusunu yaparak bunu politika değişikliği biraz yapmak gerekir diye düşünüyorum.

1999 Marmara depremi olduğu zaman bölgede bulunan Toyota fabrikası depremden hasar olmadan çıkıyor. Bölgede birçok bina yıkılmış olmasın rağmen. Bina yapan mimarlar o yıllarda temel kazık atıyorlar. Sakıp Sabancı rahmetli o dönem çok kızıyor, bu kadar toprağa temel kazık arttırıyorsunuz, bu kadar parayı gömdürüyorsunuz diye kızmış... 1999'dan önce tabii. Depremden sonra fabrikaya hiçbir şey olmadığını görünce de bütün mimarlara ve mühendislere teşekkür etmiş.

20-30 sene sonra ise 6 Şubat Maraş depremi oldu. Emin olun 20-30 seneye biz yine unuturuz bunları. Bu nedenle biz kaliteyi kültür haline getirirsek kalite yönetiminde iş kazalarını en aza indirebilirsek böyle durumlarda kaliteli iş ortaya çıkar. Negatiften kaçınıyor insan beyni ama pozitifini daha çok kabul ediyor. Bu benim kendi gözlemim ve tecrübem. Bu konuda iş yerinde kalite yönetiminin bir parçası iş güvenliği vurgusuyla ilerlemek çok daha etkili olur gibi düşünüyorum.

Diğer taraftan da TEYDEB projeleri çok önemli. Hasan hocama çok teşekkür ediyorum bu konuda bizde ARGEYEP bölümü olarak burada bir şeyler yapmak çok istiyoruz. Bazı girişimleri, proje fikirleri oldu ama bu konuda da muhakkak bu projeyi bir tarlaya tohum atmak gibi on tane bir avuç tohum atıyorsun yüzde onu bitki oluyor, yüzde sekseni doksani olmuyor. Projede onlarca proje yazacağız ama kabul edilmedi diye küsmemek lazım. Yazıyorsun olmayabilir, değiştirirsin, revize alırsın bir daha yazarsın minörle revizyon, majör revizyon neyse ona göre yine yazılır geliştirilir ve bu şekilde yapılırsa proje konusunda proje heyecanının olması projeyi arttırıyor.

Diğer konu da devletin sakınılan, korkulan bir kurum değil güvenilen ve sığınılan bir kurum olduğunu unutmamak gerekir. Devlet kolaylaştırıcı ve yol göstericidir. Korkutucu, cezalandırıcı değil. Bu tarzdaki yönetim anlayışı olursa insanlar çok daha fazla girişimcilerin önü daha çok açılıyor. Girişimciliği en çok önleyen şey korkudur, korku kültürlerinde girişimcilik azdır, itaat kültürlerinde girişimcilik azdır. Düşünüyor muyuz, Avrupa'dan çok neden proje ve yaratıcı fikirler ABD'de çıkıyor? Çünkü özgürlük ortamı var ve özgürlük ortamı olduğu yerden aykırı fikirler, saçma fikirler çıkınca insanlar daha çok oradaki insanları bu fikrin güzel fikir diyor ödüllendiriyorlar. Biz de ise sus, icat çıkarma. Sus, sen anlamazsın gibi susturuluyoruz. Halen bile bu kadar girişimcilikle ilgili çalışmalar yapıldığı halde...

İnsanlar korku duygusuyla hareket ettikleri için kendilerini özgür hissetmedikleri zaman özgür hissetmediği yerde zihin kendini korumaya yönelik çalışıyor. Onun için özgürlüğün yüksek olduğu yerde özgüvenin arttığı yerlerde yeni proje fikirleri daha çok yol buluyor. Bizim de Doğu kültürlerinde, onu da söyleyerek sözümü bitirmek istiyorum.

Doğu kültürlerinde paçadan çekme geleneği çok... Yani farklı fikri olanların, yeni bir şey yapanların hemen paçadan çekiyorlar. Çok kimsenin bildiği bir şey vardır; cehennemde kazanlara insanları koymuşlar zebani hepsinin kafasına bastırıyor birisine gelmiş ki hiç kimse yok başında niye bu cehennem kuyusunda kimse kafasını yukarıdan bastırmıyor diye düşünmüş? Ya onlar Türk diyor, onlar aşağıdan birbirlerini çekiyorlar burada bastırmaya lüzum yok diyor. Mesaj yüklü bu anekdotu paylaşmak istedim ana düşünce itibarıyla ders almamız gerekiyor. Bizim kültürümüzde bu var maalesef... Ben kendi hayatımda da yaşadım yeni bir şey getirdikten sonra bazı meslektaşlar hastalara dilekçe yazıp veriyorlardı bunu git şikayet et diye. On sene yirmi sene sonra bunu diyenler kendileri aldılar o cihazı ve sistemi kullanmaya başladılar. Bunun örneklerini çok gördük. Böyle farklı eleştirilerden tırsmamak gerekiyor inanıyorsanız sonuna kadar gideceksiniz. Yani projelerde de öyle etik standartlara uygun yapacaksınız, bilimsel sağlamlıkla hareket

edeceksiniz ve ondan sonra mücadele ruhu olacak böyle olursa birçok projeler de yol alınır. Projelerde yol alabilmek için de kişinin hayal kurmayı sevmesi, ideallerinin olması gerekiyor. Üniversite olarak biz bu konuyu yapmaya çalışıyoruz ama üniversitelerde maalesef öz eleştiri de yapacağım; üniversitelerde bizim üniversite de dahil zeki ama tembel insan çok. Zeki ve tembel insanları harekete geçirmek için daha çok bu konuları vurgulamakta, konuşmakta fayda var. Arada da lafımı esirgemiyorum.

Edirnekapı Mezarlığı'nda bir mezar taşı hikayesinden de bahsederek sözlerimi noktalıyorum... Bir mezar taşında şu şekilde yazıyor: "Gezin, gezin siz de geleceksiniz buraya." Aynı yazının altına ise başka biri tarafından şu ifadeler yazılmış: "Ölmüşün hâlâ laf sokuyorsun..." İşte insan dertli olunca, böyle zeki insanların tembel olduğunu görünce biz de arada bu şekilde söyleyebiliyoruz...

Teşekkür ederim, iyi çalışmalar.

Prof. Dr. Nevzat Tarhan
(Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı)

Emre Akar
Alpla - Türkiye İSG Müdürü

1 – Lojistik sahaları iş güvenliği tedbirleriniz nelerdir ?

Forklift ,yaya, karşılaşmalarının engellenmesi için sistemlerin önemi, yaşanan kazalar, insan davranışları, forklift kontrol listeleri, tır yavaşmaları için sistemler

Entegre Fabrikalarda en çok kazanın yaşandığı alanlar lojistik sahalarıdır. Forkliftlerin iş makinesi olduğunun tüm çalışanlar tarafından anlaşılması ve yaya forklift karşılaşmalarında dikkatli olunması esastır. Çalışanlar forkliftlerin normal bir araç gibi geniş görüş alanına sahip olduğunu düşünür ancak gerçekte durum farklıdır. İnsanın hata yapabileceği göz önüne alınarak yaya ve forkliftlerin karşılaşma olasılığı oldukları alanlara dijital yavaşlatma ve durma sistemleri entegre edilerek olası bir çarpma ve kaza engellenebilmektedir.

Benzer şekilde forkliftlerin birbirlerine minimum güvenlik mesafelerinde yaklaşarak yavaşlatmasını sağlayan sistemler olası hasar ve yaralanmaları minimuma indirmektedir.

Tır-Kamyon yavaşma alanları ile ilgili de takoz koyma, tırın hareket etmemesi için alınan manuel önlemler yeterli olmamakta ve tırın içinde forklift kalması, kasadan forklift düşmesi gibi istenmeyen olaylar sahalarda meydana gelmektedir. Bu olayları engellemek için tır kilitleme sistemleri birçok firmada yaygınlaşmış ve alan güvenliklerine katkı vermeye başlamıştır

2 – KKD kontrolleri – kamera kontrol sistemleri – yapay zeka ile alan kısıtlama alan KKD kontrolleri

3 vardiyada kişilerin KKD kullanımlarını takip etmek vardiya amirlerine ve isg uzmanlarına kalmaktadır. Bunun otonom hale gelmesinde mevcut kamera sistemleri üzerinden yapay zeka ile alan kontrolleri gerçekleşmekte ve kontrol sürekliliği olduğu için davranışsal bazda kkd kullanımları alışkanlık haline gelmektedir

3 – Saha kontrolleri risk bildirimlerinin dijital ortamda bildirilmesi ve anlık haber ağı oluşturulmasının faydaları

Risk bildirimleri – anlık takip – kişi ödüllendirmeleri

Emre Akar
Alpla - Türkiye İSG Müdürü

Can Bayraktar
Mondi Türkiye İSG ve Çevre Müdürü

İş sağlığı ve güvenliği alanında gelecekteki gelişmeleri ve trendleri nasıl değerlendiriyorsunuz?

Social Psychology in Risk ve brain based safety conceptleri hakkında bilgi verebilirim. Bu konular gelecek şirketimizin odaklığı iş güvenliği konularıdır, Gelecekte trend olarak teknolojik gelişmeler ile beraber odaklanılacak alan olacağını düşünüyorum. (Benim bahsetmeye değer bulduğum öncelikli ve farklı olabilecek konulardan biri olduğunu düşünüyorum.

Mondi, iş sağlığı ve güvenliği konularında teknolojiyi nasıl kullanıyor? Bu teknolojik çözümler, işyerindeki güvenliği nasıl artırıyor?

Dijital iş izinleri, otomatik takoz sistemleri, sizlerle yürüttüğümüz safe zone projesi ve shoe tag konusuna değinebilirim.

İş kazalarını veya olası olayları tahmin etmek ve önlemek için veri analitiği ve yapay zekâ nasıl kullanılıyor?

Şu an henüz fabrikalarımızda uygulamaya aldığımız teknolojiler değil ancak 2024 yılı yatırım planlamalarımıza aldığımız bir konu, çeşitli firmalarla görüşmelerimizi de yaptığımız için genel bir bilgi paylaşımı yapabilirim. Uygulama yapan firma temsilcileri varsa bu soruyu onlara bırakmayı tercih ederim.

Can Bayraktar
Mondi Türkiye İSG ve Çevre Müdürü

Selim Arun

Türk Traktör İSG Yetkinlik Merkezi Lideri

Soru-1 Kendinizi ve firmanızı tanıtır mısınız? Uzmanlığınız, üzerine çalıştığınız alan vs.

Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş. İSG Yetkinlik Merkezi Lideriyim, 8 yıldır çalışıyorum. İnşaat, elektro mekanik, çimento ve otomotiv sektörlerinde tecrübelerim oldu. Davranış tabanlı iş güvenliği, agile safety, İSG kültürü mekanikleri, WCM ve Yalın üretimde iş güvenliği, dijital ergonomik risk değerlendirme konularında çalışmalarımız oldu. İSG Kültüründeki eksiklere karşılık "Team Leader Concept" değerlendirmeleri ile ilgili güzel sonuçlar elde ettik. Koç Holding İSG Kültürü içerisinde ortak çözüm geliştirme çalışmaları içinde ekip olarak hep yer aldık.

Türk otomotiv sektörünün ilk üretici kuruluşu olan TürkTraktör'ün kurumsal yapılanmasını, ülkemizde güvenin bir diğer ifadesi olan Koç Holding ve dünyanın en büyük traktör ve zirai ekipman üreticilerinden CNH Industrial ortaklığı oluşturmaktadır. New Holland, Case IH ve Steyr marka traktörleri aynı anda üretebilme özelliğine sahip bulunan TürkTraktör Ankara ve Erenler fabrikalarında üretimini yapmaktadır. İki fabrikanın üretim kapasitesi yılda 54.000 traktördür. Güçlü bir üretim teknolojisi bulunan TürkTraktör'ün Ankara'da, kendi üretim çatısı altında dişli ve ısıtma işlem tesisleri, motor üretim tesisleri, kalite kontrol laboratuvarları, motor ve gövde test cihazları, bilgisayar destekli tasarım ve üretim altyapısı bulunmaktadır.

TürkTraktör Erenler Fabrikası ise, sahip olduğu son teknoloji ile donatılmış boyahane, montaj hatları ve kalite kontrol laboratuvarları ile Türkiye'yi çağdaş teknoloji ve yüksek ürün kalitesi ile tanıştırmaktadır. Erenler Fabrikası, düşük enerji ve su tüketiminin yanı sıra güneş ışığından maksimum düzeyde yararlanarak "yeşil bina" konseptiyle doğa dostu üretimi desteklemektedir.

Soru-2 TürkTraktör İSG konularında teknolojiyi nasıl kullanıyor? Bu teknolojik çözümler iş yerinde güvenliği nasıl artırıyor?

Teknolojik olarak iş güvenliği çözümlerine ihtiyaç duymak ve kullanmak için öncelikle tüm verileriniz yine dijital olarak kontrol altında tutmak ve verilerden elde ettiğiniz sonuçlara göre ihtiyaç belirlemeniz gerekir. Teknolojik iyileştirmeler ile İSG de teknolojinin kullanılmasını birbirinden ayırmak gerekir. Teorik olarak fabrika iyileştirmelerinden sonra prosedürel çalışmaları tamamlamak ve İSG kültürünü yaygın ve yerleşik hale getirmek gerekir. Çalışma alanlarında AI ve Machine Learning ile destekli uygulamaların fayda sağlayabilmesi ilk bahsedilen çalışmaların zamanında ve yeterli olarak yapılması ile başarılı olabilir. Kameralar ile İSG gözlemleri, yaya ve forkliftlerin tırlar tarafından algılanması, acil durum sayma sistemleri, pandemi dönemi bulaş riski belirlenmesi ve takip edilmesi, ergonomi analizi, palet ve personel takip ve yer belirlemeleri gibi çalışmalarımız bizi İSG anlamında destekliyor.

Soru-3 Teknolojik çözümlerinizden operasyon yapan tırların forklifti algılaması projenizden bahsedebilir misiniz?

Projenin amacı Ana bina ve Modüler depo arasındaki kesişen yolda güvenli çalışma alanı yaratmaktır. Kesişen yolda ekipmanlar (forklift-reach truck-towtruck), tır ve özel araçlar geçmektedir. Birden fazla aracın karşılıklı olarak geçme durumu olduğu için alanda riskler mevcuttu. Burada amacımız bu riskleri minimize etmektir. Alanda ekipmanlar, araçlar ve tırlar olduğu zaman Towtruck'lara sesli/ışıklı uyarı gitmesi ve Forklift-Reach Truck'larda kademeli olarak hız düşüşü oluşturularak güvenli bir geçiş yapmaları sağlanmıştır.

Soru-4 Geleceğin isg'cilerine ve sektörden katılımcılara isg alanında tavsiye/ deneyim paylaşımı

Temel iş güvenliği temel eğitimini asla yeterli görmesinler ve ellerinden geldiğince hem

proje üreten hem de üretmesine destek olan, kendilerini daha iyiye doğru sürükleyecek ekiplerin içerisinde yer almaya çalışsınlar. İş güvenliğinin tek başına değil üretimin içerisinde ve beraberinde olan bir süreç olduğunu asla unutmasınlar. İş ve iş güvenliğini ayrı düşünmek baştan kaybetmeye mahkûm olmak demektir. Dik dursunlar ve bildiklerini söylemekten ve savunmaktan asla vaz geçmesinler. Bunu layığı ile yapabilmek içinde her daim çalışsınlar ve kendilerini geliştirsinler. Bu meslek korkarak ya da saklanarak asla yapılmaz, yapılması gereken belli iken asla olana razı olmasınlar.

Selim Arun
Türk Traktör İSG Yetkinlik Merkezi Lideri

Levent Arı

CMS Kıdemli İSG müdürü, icra kurulu üyesi Tepe yöneticisi

Karbon ayak izi ve sürdürülebilirlik konularında operasyonlarınızda ne gibi aksiyonlar alıyorsunuz?

Küresel ısınma konusunu profesyonel anlamda ilk Paris iklim anlaşması ile 2015 yılında imza altına alındı ve 2016 yılında yürürlüğe girdi. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler öncülüğünde imzalanan küresel ısınmaya yönelik hükümetlerarası ilk çevre sözleşmesidir. Birleşmiş milletler iklim değişikliği konferansının 2022 yılında Mısır' da yaptığı toplantıda küresel ısınmanın +1,5 derece ile sınırlandırılması toplantı kararı olarak paylaşıldı. 197 ülkeden 191'i bu anlaşmayı onayladı. Ülkemiz halen sürece, anlaşmaya onay vermedi.

Sözleşmenin nihai amacı, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmaaktır.

Hükümetler ve şirketler karbon emisyonlarını azaltma hedeflerine ulaşmak için kararlılık gösterirken, enerji piyasalarındaki aşırı dalgalanmalarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Net sıfır taahhütlere sahip tüm ülkeler hedeflerine ulaşsa da küresel ısınmanın 2100 yılında +1,7°C'ye ulaşacağı öngörülüyor. Enerji sektörlerindeki toplam yatırımların yıllık %4'ten fazla büyüyeceği ve fosil olmayan karbondan arındırma teknolojilerine giderek daha fazla yöneleceği tahmin edilirken, geri dönüşler belirsizliğini koruyor. Fosil yakıtlara yönelik talepte öngörülen zirve noktası ilerlemeye devam ediyor; Petrol talebinin önümüzdeki beş yıl içinde zirveye ulaşması bekleniyor. İlerleyen süreçte enerji sektörünün enerji borsasına yöneleceği, evirileceği öngörülüyor. 2050 yılına gelindiğinde elektrik, hidrojen ve sentetik yakıtlar, enerji karışımının %50'sini oluşturabileceği öngörülmektedir.

Ergonomi

Şirketimizde kurduğumuz Ergocenter atölyelerimiz ile çalışan sağlık bozulmalarını ölçme ve değerlendirme yapıyoruz. Ölçme sistemlerimiz fiziksel hareketlerin belirlenen sınırlar içerisinde çalışan yapabilirliğinin rakamlarla ifade edilmesidir. Ölçüm sonuçlarını değerlendirdiğimiz tablomuzda, çalışanın geçmişe dönük sağlık hikayesini de inceleyerek alınacak tedbirleri belirlemeye gayret ederiz.

Ergonomi Risk Analiz Sonuçlarının Ergocenter Ölçümleri ve çalışan Sağlık Raporları İle İlişkilendirilmeye çalışıyoruz. Ergonomi Gerekliliklerinin Devreye Alma ve Değişim Yönetimi Süreçlerine Entegre Edilmesi, yaptığımız çalışmanın en büyük çıktısıdır.

Şirketimiz Ergonomi prosedürlerini ortaya koyarak mevcut ve yeni yapılacak yatırımlarda şirket çalışma koşul ve kurallarını belirleyeceğiz.

İSG alanında eğitim ve teknolojinin birlikte yürütülmesi;

-Forklift çarpışma önleme sistemlerimiz ile kritik olarak belirlediğimiz alanlarda aynı anda çalışma olasılığı olan forklift+forklift, forklift+elk. transpalet, forklift+operatör senaryoları için forklift çarpışma önleme sistemlerini, operatör farkındalığını artırmak için kullanıyoruz. Tüm tesislerimize yaygınlaştırılması sürecimiz devam ediyor.

- Forklift-Yaya Kaza Önleme Sistemi Görsel Işıklı ve Sesli Uyarı Sistemleri uygulamamız

var. Bölge Bazlı Forklift Hız Kontrolü ile Çalışan trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde, trafik lambası ile görsel ve sesli ikaz ederken aynı zamanda Forkliftin hızını önceden belirlenmiş güvenli bir seviyeye düşürerek olası kazaların yaşanmasının önüne geçilmiştir.

-Mastermover uygulamamız pilot çalışma olarak devam etmektedir. Taşıma arabalarında yaşadığımız ergonomi sıkıntılarının başlamadan önüne geçmek niyetindeyiz. Mastermover Elk.li şarj edilebilir, küçük ölçüleri ile manevra kabiliyeti yüksek taşıyıcılardır.

-VR Uygulama Eğitimlerimizi etkin kullanıyoruz. İş başı yapan çalışanlarımızın eğitiminde, isg eğitimlerimizde birebir kendi üretim içerisinden kayıt yaparak hazırladığımız isg senaryolarının çalışanlarımıza uygulayarak emniyetli bir ortamda, gerçek üretim alanı içinden kesitlerle eğitimler veriyor çalışanlarımızın da belirgin şekilde ilgisini çekiyoruz.

-CMS BizBize uygulamamızdan bahsedeceğim. Şirketimiz çalışanlarına özel hazırladığımız akıllı telefon uygulaması üzerinden ulaşarak, isg eğitimleri, iş güvenliği Çevre konularında bildirimler yapıyoruz. Bunun yanında tüm duyurular CMS bizbize uygulaması üzerinden yapılmaktadır.

-Akıllı kamera uygulamalarımız ile; belirlediğimiz alanlarda online KKD kontrolünün anlık takip ediyoruz. Ayrıca Olası tutuşma-yangın durumları için termal kameralar vasıtasıyla üretim alanları içerisinde online izleme ve bilgilendirme kabiliyetlerini kullanıyoruz.

Levent Arı

CMS Kıdemli İSG müdürü, icra kurulu üyesi Tepe yöneticisi

Adeviye Torbalı **İSG , Çevre , İş Sürekliliği Yöneticisi DHL**

14 yıldır çalışmaktayım. DHL Operasyon Sorumlusu olarak 7 yıl farklı farklı müşteri deneyimi kazarak çalışma sonrası 7 yıldır DHL Kalite, İSG, Çevre ve İş Sürekliliği Süreçlerinde görev almaktayım. DHL öncesinde 5 yıllık Metro Perakendecilik Tedarik zinciri'nde görev aldım.

DHL Hakkında Bilgiler

Adrian Dalsey, Larry Hillblom ve Robert Lynn 1969'da DHL'ı lojistik firması olarak kurulmuştur. DHL bugün dünyanın lider lojistik şirketidir. 220'yi aşkın ülke ve bölgedeki 600.000'den fazla çalışmamız bulunmaktadır. 1,668,000,000 koliyi Güvenli olarak teslimatı sağlanmaktadır.

Lojistik tutkusuyla bir araya gelen 600.000'den fazla taşımacılık uzmanından oluşan uluslararası bir ekibiz. Benzersiz bir iş ortamında çalışıyoruz. Start-up şirketler kadar yenilikçi olan DHL, uluslararası güce sahip bir şirkettir.

DHL' de yaptığımız her şey tek bir amaca hizmet eder; İnsanları Birleştirmek. Yaşamlarını iyileştirmek. Bu, bizim çabalarımıza ve sorumluluk duygumuza yön verir, değerlerimizin önemini vurgular, bizi misyonumuza odaklar ve uzun vadeli değer yaratır. Amacımıza ulaşmak için işletmemizi her açıdan sürdürülebilir hale getirmemiz gerekir.

Bu noktaya ulaşabilmek için net bir strateji uyguluyoruz; bir sürdürülebilirlik yol haritası ile daima üç önemli hedefimize yoğunlaşmak: çevrenin korunması, sosyal sorumluluk ve iyi bir yönetim.

DHL Supply Chain Türkiyeye Genel Bakış; DHL'de İş Sağlığı ve Güvenliği 12 İş Güvenliği Kuralı ve 5 taşıma kurallarımızdan oluşur. Davranış Odaklı İş Güvenliği Önceliklerimizdir. Sahalarda Davranış odaklı iş konuşmaları , Toolbox eğitimleri ve Sahalarda yapılan Gembalarla İş Güvenliği kültürü tüm çalışanlara iletilmektedir. Şirketimizde Safety First yaklaşımı ile iş güvenliği önceliklendirilmektedir.

DHL'de İş Güvenliği Arttırılması için bir çok farklı uygulama ve çalışan katılım sağlanmaktadır.

Günlük Çalışanlar tarafından saha turları (Gembaları) ile Tabletlerine anlık Ramak kala tehlike bildirimini sağlamaktadırlar,

Tesislerimize gelen tüm ziyaretçi ve müşterilerimiz için İş güvenliği Bilgilendirmesi yapılarak Dijital ortamlarda sağlanmaktadır. Sahalarda Güvenli Rampa ile rampa kazalarının önlenmesi ve AL kameralar ile ilgili görüntü kesitlerinin alınması ve dijitalde saklanarak raporlanmaktadır.

Drone Sayım projesi ile tesislerde sayım süreci yürütülmektedir. Sahalarda mevcut olan kameralar ile yapay zekâ kullanılarak tehlike bildirim ve ramak kalalar sistem içinde raporlanmaktadır.

Tesis içinde Ekipman yaya trafiğini 3 metre kuralının uygulanması için dijital çözümler sağlanmaktadır.

Adeviye Torbalı
İSG , Çevre , İş Sürekliliği Yöneticisi DHL

Ahmet Sezer Kalay
Ford Otosan ISG Uzmanı

İş güvenliğinin en temelinde kültür yer almaktadır. Kültürün oluşturulması çoğu konu başlığında olduğu gibi aile başlamakta, okullarda verilen derslerle devam etmekte ve iş hayatın etkin uygulama ile pekişmektedir.

Sadece kültürün oluşturulmuş olması iş güvenliği süreçlerinin tam anlamı ile yürütülmesi için yeterli olmamaktadır. Değişen gelişen endüstride, güvenli tesisler oluşturmak için teknolojinin imkanlarından en üst seviyede yararlanmak gereklidir.

6331 sayılı iş güvenliği kanununda da gelişen teknolojiyi takip etmek bağlayıcı hale getirilmiştir. Teknolojinin her alanda olduğu gibi iş güvenliği süreçlerinde de sürekli güncelleniyor olması bu çerçevede hiç tükenmeyecek bir takip alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojik İSG çözümleri tesislerimizin veya makinalarımızın tasarım aşamasında gündemimizde tutarak kullanım aşamasında yaşayacağımız birçok tehlikeyi önlemiş oluruz. Tasarımı bitmiş ürünler için de prosesi çalışan inisiyatifinden çıkaracak alternatif çözümleri düşünmek ve mevcut olanlarında sürekli geliştirmek gereklidir.

Trio Mobil'de bu anlamda çözüm ortağı olan şirketlerden bir tanesidir. Kendilerine bu yolculukta başarıların devamını dilerim. Yakın dönemde Trio Mobil ile çarpışma önleme sistemleri üzerine çalışmaktayız. Bu teknoloji ile ekipman operatörlüğü gibi çalışan tecrübesi ve inisiyatifine çok fazla bağlı proseslerimiz için ileri seviye bir hata önleme sistemi oluşturmaktayız. Bu çalışmaları yürütürken bu teknolojinin alt yapısının acil durum yönetimi gibi farklı süreçlerimizde de nasıl katma değere dönüştürürüz diye yaptığımız beyin fırtınası çalışmasında güzel fırsatların olduğunu gördük. Adım adım planladığımız bu fırsatlarda acil durum toplanma alanlarında hızlı ve etkili personel sayımı imkânı olduğunu gördük. Aynı zamanda ortak ve toplu kullanım alanlarımızdaki yoğunlukları tespit edecek ihtiyaçları sayısal değerler ile belirleyebileceğimizi fark ettik. Örneğin dinleme alanlarının yeterlilikleri, tuvaletlerin yeterlilikleri gibi.

Teknolojik gelişmeleri İSG süreçlerini iyileştirmek üzerine takip etmek, çağımız için bir tasarruftan çok ihtiyaç olmuştur. İsg profesyonelleri, geleceğin mühendisleri ve liderli olarak şirketlerimizi bu doğrultuda yönlendirmemiz gereklidir. Bu teknolojiler için şimdi yapılacak yatırımlar şirketlerin kazalar sonrası üstlenmek zorunda kalacakları maddi ve manevi maliyetlerden çok daha ucuz olacaktır. Biz Ford Otosan olarak İSG yi sıfırinci önceliğimizde tutarak İSG süreçlerimizi her zaman daha iyi hale getirmek için günümüz teknolojisinin sağladığı tüm imkanları araştırmakta ve bunları şirketimiz için katma değere dönüştürmek üzere çalışmaktayız. Herkese kazasız günler dileriz.

Ahmet Sezer Kalay
Ford Otosan ISG Uzmanı

Bahadır Doğru

Koçtaş İnsan Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Müdürü

İş kazalarını veya olası olayları tahmin etmek ve önlemek için veri analitiği yapay zeka nasıl kullanılıyor?

İş kazalarının proaktif şekilde önlenmesi için mevcut veriler veya ortaya çıkabilecek diğer verilerin toplanması ve işlenmesi büyük önem arz ediyor. Bizde operasyonlarımızda bu verileri hızlı ve doğru olarak toplamak adına hem çalışma arkadaşlarımızın geri bildirimlerinden hemde günümüzün en büyük imkanlarından olan yapay zeka teknolojilerinden faydalanıyoruz.

Qualtrics gibi personelden hızlıca geri bildirim alabildiğimiz uygulamalarımız dışında görüntü işleme ve sapsmaları belirlediğimiz teknolojik imkanlarımız da mevcut.

Kuruluşunuzda iş güvenliğini önemli ölçüde artıran belirli teknolojik araçlar veya sistemlerden örnekler verebilir misiniz?

Örnek oluşturabilecek bir çok uygulamayı gerçekleştiriyoruz. Lojistik operasyonlarımızda sürekli ekipmanlarımızı izleyebileceğimiz bir sistemimiz mevcut, bu sistem bize her operatör ile belirli şartlarda kullanım sağlayabilecek imkanlar veriyor bu da insiyatifi insandan alıp sisteme vermek demek, böylelikle bir çok güvensiz davranışın önüne geçerek hem çalışanlarımıza olumlu yönde davranış değişiklikleri kazandırıyoruz.

Teknoloji, iş güvenliği ve sağlığı için aldığınız önlemlerde nasıl bir fayda sağladı?

Kazaları önlemek adına ek büyük eksikliklerden bir tanesi veri, bu verileri toplamak ve işlemek birçok kazayı proaktif şekilde önlememizde kritik faktör olarak görebiliriz. Teknoloji de burada devreye giriyor, verilerin toplanması ve işlenmesinde fazlaca kullanım sağlıyor.

Bahadır Doğru

Koçtaş İnsan Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Müdürü

Arda Öncü

Knauf İzmit Fabrikası İSG Yöneticisi

Knauf İzmit Fabrikası İSG Yöneticisi Arda Öncü, Knauf'un Türkiye'de üç fabrika ile faaliyet gösteren bir alçıpan üreticisi olduğu belirtti. Arda Öncü, Jeofizik Mühendisliği mezunu olarak kariyerine saha mühendisliği ile başlamış ve İSG uzmanlığı sertifikasını alarak sektöre adım atmıştır. İSG uzmanlığı süresince yalın üretim sistemleri ve dijitalleşme alanında çalışmalar yaparak çeşitli ödüller kazanmıştır.

Teknolojinin iş güvenliği alanındaki rolüne vurgu yaparak, özellikle yalnız çalışma alanları için hareket algılayıcı sistemler ve acil durum yönetimi için teknolojik çözümleri kullanmakta olduklarını ifade etmiştir. Yapay zekâ ve IoT sistemlerinin iş güvenliği alanındaki avantajlarından bahsederek, bu teknolojilerin insan hatalarını azaltma ve güvensiz davranışları tespit etme konusundaki potansiyelini vurgulamıştır.

Geleceğin İSG çalışanlarına, iş güvenliğini sadece yasal düzenlemelerle değil, aynı zamanda kazanılan güvenlik kültürü ile değerlendirmeleri gerektiği ve bu mesleğin kutsal bir hazzı olduğu tavsiyesinde de bulundu.

Arda Öncü

Knauf İzmit Fabrikası İSG Yöneticisi

Ahmet Andaç Ünsal
Modern Ambalaj ISG Müdürü

Modern Ambalaj, iş sağlığı ve güvenliği konularında teknolojiyi nasıl kullanıyor? Bu teknolojik çözümler, işyerindeki güvenliği nasıl artırıyor?

Modern Ambalaj `da üretimden kaliteye, iş sağlığı ve güvenliğine kadar her konuda teknik ve teknolojik gelişmeleri takip ediyor ve uyguluyoruz. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmeliklerinde de bahsedildiği üzere çalışmalarımızı teknolojik gelişmelere uygun olarak geliştirmek, sürekli iyileştirmek ve yenilemek zorunluluğumuz var.

Bilirkişilik de yapan bir uzman olarak belirtmeliyim ki, ekonomik imkânlara sahip firmaların çalışanlara eğitimler düzenleyip kişisel koruyucu donanım vererek, sağlık ve güvenlik işaretleri asarak alınan önlemler samimi değildir. Zira aynı yasa ve yönetmelikler çerçevesinde toplu koruma önlemlerine kişisel koruma önlemlerine göre öncelik verilir. Bu koruma önlemlerinin neredeyse tamamı teknolojiyle ilgili.

Öncelikle güvenlik donanımlarıyla mevcut makinelerimizi daha güvenli hale getirirken, yatırımlarımızda çalışanların sağlık ve güvenliğine uygun makine ve ekipmanları tercih ediyoruz. Bunun haricinde hem kendi süreçlerimizi hem de çalışanların hayatını kolaylaştıracak yazılım ve uygulamalar kullanıyoruz. Son olarak sekiz tesisimizde eş zamanlı Triomobil forklift – forklift – yaya güvenlik sistemlerini devreye almaya başladık. 2024 yılı sonu için hedefimiz tüm tesislerimizde forkliftlerimizi sisteme dâhil ederken ziyaretçilerimiz dâhil kimsenin tesiste tracker taşımaksızın dolaşmasını önlemek.

Teknolojiyi güvenlik protokollerinize nasıl entegre ettiniz ve olası tehlikeleri proaktif bir şekilde tespit edip azaltmak için nasıl kullanıyorsunuz?

Eskiden bilgiye ulaşmak, dolayısıyla proaktif ya da reaktif olsun tespit ettiğiniz tehlikelerin önlemlerine dair teknolojik çözümlere ulaşmak bugün olduğu kadar kolay değildi. Teknolojik çözümlerin neredeyse tamamı ithaldi. Alternatifleri yoktu. Önerilen çözümlerin bize ne kadar uygun olduğunu değerlendiremiyorduk.

Yıllar içinde Türkiye önemli bir teknoloji üreticisi konumuna geldi. İthal ettiğimiz birçok sistemin hem de daha işlevsel ve kaliteli olanlarını Türk Üreticilerden bulmak mümkün. Firmalarda artık teknoloji ve yazılım ürünleri değil, butik çözüm ortaklığı ve hizmetini deneyimleriyle birlikte sunuyorlar.

Örneğin Triomobil`den sadece forkliftlere, alanlara takacağımız veya çalışanlara dağıtacağımız izleme cihazlarını almıyoruz. İhtiyacımıza uygun çözümler üretiyoruz.

Teknoloji, iş güvenliği ve sağlığı için aldığınız önlemlerde nasıl bir fayda sağladı?

Önlem hiyerarşisinde ilk iki aşama tehlikeyi yok etmek ya da ikame etmek her zaman mümkün olmayabiliyor. Önlem hiyerarşisinin en altında yer alan eğitimler, işaretlemeler, kaza olayının doğasında yer alan insan doğasında kendine aşırı güven, üşengeçlik, ihmal, acelecilik, dalgınlık, vb. nedenlerle kazayı engelleyen değil, mevzuat savan çalışmalar. Kişisel koruyucu donanımlar ise kazayı değil kazanın şiddetini hafifletmeyi sağlıyor.

İş kazalarının önlenmesinde en etkili çözümler mühendislik önlemler olarak karşımıza çıkıyor. Mühendislik önlemler sadece muhafazalar, kapaklar, bariyerler, vb. anlaşılıyor. Ancak mühendislik önlemleri teknik olduğundan daha çok teknolojik önlemleri kapsıyor. Özellikle elektrik elektronik ve elektromekanik (veya mekatronik) çözümler hayatımızı kolaylaştırdığı oranda insandan bağımsız çözümler sunması sayesinde iş güvenliğinin de teminatı oluyor.

Ahmet Andaç Ünsal
Modern Ambalaj ISG Müdürü

Selda Arslan
Pepsico İSG ve Çevre Müdürü

-Kendinizi ve firmanızı tanıtır mısınız? Uzmanlığınız, üzerine çalıştığınız alan vs.

İsmim Selda Arslan, Pepsico şirketinde Türkiye lojistik operasyonlarında Çevre ve İSG Müdürü olarak çalışıyorum. Pepsico yiyecek ve içecek üretimi yapan bir gıda şirkettir. Tuzlu atıştırmalık kategorisinde, cips ürünleri (Lays, Doritos, ruffles gibi) ile 3 fabrikada üretim yapan, İçecek kategorisinde ise Pepsi Cola, Fruko, Yedigün ve 7up ürünleri ile 3 fabrikada üretim yapan bir şirkettir. Türkiye genelinde birçok şehirde dağıtım merkezleri ile lojistik operasyonları da yönetilmektedir. Son 3 senedir bu organizasyon içerisinde insan işgücü yoğunluklu lojistik operasyonlarının iş sağlığı ve güvenliği koşullarının iyileştirilmesi ve kazaların engellenmesi için teknolojik gelişmeler ile neler yapabileceğimiz üzerine odaklı bir şekilde çalışıyorum.

-Kuruluşunuzda iş güvenliğini önemli ölçüde artıran belirli teknolojik araçlar veya sistemlerden örnekler verebilir misiniz?

-İş kazalarını engellemede her ne kadar İSG kültürünü yükseltmeye yönelik çalışmalar yapsak da, teknik tedbirlerle buna uygun ortam oluşturmamız gerektiğinin farkındayız. Özellikle lojistik operasyonlarında yiyecek grubumuz için hidrolik rampadan yükleme ve boşaltma faaliyetleri önemli risklerimizden yer alıyor. Bu operasyonlarda 3. Taraf transfer şirketleri ile çalıştığımız için insana bağlı tedbirler tam güvenli ortam oluşturmaya engel. Bu sebeple bu yıl itibariyle otomatik takozlama sistemi kurarak insana bağlı bir sistem olmaktan çıkarmayı hedefledik. İçecek operasyonlarımız ise iş makinesi yoğunluklu bir operasyon. Forklift çarpışmaları veya yaya güvenliğini sağlamak için zone bazlı hız yavaşlatma, 2 ekipman yaklaştığında hız azaltımı ve yayalarla haberleşme sağlayan kitler ile yaya ve araçlar için güvenli bir ortam oluşturmayı hedefliyoruz. Alınan bu teknik tedbirin yanında sistemin yaklaşma mesafeleri ve titreşim gibi iş güvenliği ile ilgili analiz yapmamızı sağlayan verileri bize vermektedir. Bu teknolojik uygulamalar ile insan inisiyatifinden bağımsız daha güvenli çalışma ortamları yaratmış oluyoruz.

-Kullandığınız acil durum yönetimi sistemleri nelerdir

Odağında insan olan ve Türkiye genelinde birçok şehirde çalışanı olan bir organizasyon olarak acil durumları ve doğal afetleri yönetmek PepsiCo için çok önemli. Şubat ayında yaşadığımız depremlerde acil durum ve afet yönetiminin önemini bir kez daha görmüş olduk. Çalışanlarımız ve aileleri için uygun barınma ve temel ihtiyaçlarını karşılamak için hızlıca aksiyonlar ile birlik olduğumuzu göstermek kıymetliydi. Ardından tüm Türkiye genelindeki fabrikalarımız ve depolarımız için bina dayanıklılık testleri ve olası afet durumunda barınma, beslenme ve temizlik gibi temel ihtiyaçlarını karşılamak üzere tam donanımlı yaz ve kış koşullarına uyum sağlayabilecek ekipmanlar ile acil durum konteynerleri oluşturarak fiziki hazırlıklarımızı tamamlıyoruz. Bunun yanında iletişimin doğru ve zamanında yapılabilmesi için SMS ve mail sistemi ile haberleşme seçeneği sunan sistemimizi tüm çalışanlarımızı kapsayacak şekilde hazır bulunduruyoruz. Organizasyonumuz içinde fabrikalar ve depolar arası iletişimi sağlamak için uydu telefonları gibi araçları da hazır bulundurarak deprem veya farklı afetler/acil durumlar için hazırlıklarımıza devam ediyoruz.

Selda Arslan
Pepsico İSG ve Çevre Müdürü

Münire Ekinci
AK Gıda HSE uzmanı

‘Yaklaşık 5 yıldır Ak Gıda Karaman Fabrika’ da İSG ve Çevre Süreçlerini yürütmekteyim. Ak Gıda 2015’te bu yıl 90. Yıldönümünü kutlayan 94 ülkede 85000 çalışanı olan Süt ve Süt ürünlerinde dünya lideri Lactalis ailesine katılmıştır. Ak Gıda 6 üretim tesisiyle Türkiye’nin en büyük süt işleme kapasitesine sahiptir. Değerlerimiz ile Sadece lezzetli ürünleri tüketicilerimizle buluşturmuyor; Ak Gıda’da çalışmanın her günümüze lezzet kattığına inanıyoruz.

Karaman Fabrika daha çok peynir üretimi ağırlıklı, 300 çalışanımız var. Bildiğiniz gibi süt sektörü çok hızlı, bu sebeple hızlı bir trafik söz konusu. Sizlerle tanışmamızda tam olarak bu noktada başladı. Bizler aldığımız geribildirimlerle forklift hareketlerinin kısıtlanması ve yayaların korunması için harekete geçtik ve sizleri bulduk. Bu süreçte forklift yavaşlatma ve kavşak kör noktaları için hologramlı uyarı yazıları tüm çalışanlarımız ve ziyaretçilerimiz için sürekli iyileştirme noktasında çok iyi bir adım oldu.

Sadece çalışanlarımız için değil tüm paydaşlarımız için güvenlik iklimimizi her zaman proaktif ve üretken seviyelerde tutmayı amaçlıyoruz.

İyilik hali bir bütün olarak ele alındığında bunun sürekli iyileştirilmesinde teknolojinin rolü inanılmaz fazla. Bu bilinçle Türkiye ve dünyadaki gelişmeleri yakından takip ediyor Tüm Lactalis tesisleri olarak ayda bir kez bir araya gelip gelişmelerimizi, fırsatlarımızı ve gelişime açık noktalarımızı paylaşıyoruz.

Bizler biliyoruz ki İSG süreçlerinin tüm aşamalarında en önemli kaynak çalışanlar. Bu sebeple sosyal diyalog kanallarıyla aktif olarak iletişim içindeyiz. Her hafta bir farklı bölümün ziyaret edildiği GEMBA turlarımız, ramak kala ve fikri değerli bildirimlerinin ödüllendirilmesi uygulamaları ile çalışanlarımızın da bu üretken seviyelerde rol almasını destekliyoruz.

Proaktif yaklaşımla ele aldığımız riskler için kontrol hiyerarşisi adımlarını takip ediyor ve toplu korunma önlemlerine öncelik verip son basamak olan uygun standart ve yüksek koruyucu özelliklere sahip donanımlarla güvenli çalışmalara katkı sağlıyoruz. Yine burada sizlerle ortak yürüttüğümüz yalnız çalışanların yöneticileri ve güvenlik görevlileri tarafından izlenmesi ve olumsuz bir durumda uyarılması sistemlerinin Lactalis tarafından oldukça beğenildiğini ve geliştirerek tüm tesislerde yürütülmesi gerektiğinin desteklendiğini belirtmek isterim.

Bunların dışında tesisimizde ergonomik problemler sebebiyle kurdurduğumuz vakumlu kaldırma sistemlerini önce Karaman fab. olmak üzere diğer tesislerimizde de uygulamaya geçirdik. Ve yine üretimdeki bazı noktalarda ürünlerin hava ile transferlerini gerçekleştiriyoruz.

Bu yıl ilkinizi organize ettiğimiz 5 duyu etkinliği ile çalışanların farkındalığını arttırdık ve İSG temalı monopoly oyunu ile bilgilerini tazeledik İzmir fabrikamızda VR gözlük ile saha risklerini bulma oyunları oynadık.

Her yıl bu etkinlikleri geliştirmek ve tüm çalışanlarımıza ulaşacak şekilde organizasyon yapmak hedefimiz.

Önümüzdeki yıllarda da sizlerle yani teknoloji desteği ile yükleme rampası çözümü olarak AI kamera ve sensörlü takoz uygulamasını hayata geçirmeyi planlıyoruz.

Son olarak şubat ayında meydana gelen depremde bizimde bir tesisimizin bulunduğu Kahramanmaraş'ta depremden çok kısa bir süre önce hayata geçirdiğimiz tüm tesislerimizde üretim kapılarının acil durum alarmı ve elektrik kesintileri sırasında tamamen açılmasının tahliye sırasında çok işe yaradığını gördük. Ancak buna ek olarak tüm çalışanlarımızın acil bir durum sonrasında toplanma alanlarında gerçek zamanlı sayımının gerçekleşmesini yine sizlerle ilerleyerek çözüme kavuşturacağımızdan şüphem yok. ˆ

Münire Ekinci
AK Gıda HSE uzmanı

Sevgi Doğan

EMAS İş güvenliği Uzmanı

Merhaba; Marmara üniversitesi Teknik eğitim fakültesi makine tasarım bölümü 2008 mezunuyum. Makine sektöründe tasarım ve kalite bölümlerinde 5 yıl çalıştım. 2012 yılında iş güvenliği uzmanlığı belgemi aldım. 2013 yılından itibaren iş güvenliği alanında farklı sektörlerde çalışma fırsatım oldu.

Deneyimlediğim başlıca sektörler; Makine, Metal, Gıda, İnşaat, Otomotiv.

Şu anda Metal sektöründe E.C.A. markası ile yer alan, Elginkan Topluluğu şirketleri arasında olan Emas Makina Sanayi A.Ş.'de 6 yıldır iş güvenliği uzmanı olarak görev yapmaktayım.

Soru 2: Trio mobil uygulamalarına geçiş sürecinde neler yaşadınız?

Cevap 2: Çalışanlar genellikle alışmış oldukları düzeni pek değiştirmek istemiyorlar bu tarz organizasyonel ve teknolojik değişimlere işin başında direnç geliştirebiliyorlar fakat ; uygulamaların başlamasıyla ve sahadaki olası kaza oranlarında önemli ölçüde düşüş görülmesiyle yeni sistemi kabul ediyorlar.

Biz uygulamalara öncelikle pilot bölge belirleyerek ambarlardan başladık. Sahadan çalışan geri dönüşleri ve trio mobil firmasının destekleri ile sistemin uygulamasını sahaya sağlıklı bir şekilde adapte ettik.

Soru 3: Fabrikanızdaki süreçlerde farklı teknolojik yaklaşımlardan hangilerini kullanıyorsunuz?

Cevap 3: Trio mobil firması ile hali hazırda görüşmekte olduğumuz konular mevcut.

*Rampa güvenliği True-Al kamera sistemi ile rampalarda çalışan,tedarikçi güvenliğini sağlamak,

*Acil durumlar için;Toplanma alanlarında gerçek zamanlı sayım projesi,

*Yaya -forklift çarpışmasını engellemek amacıyla kartlı sisteme geçiş,

*Saha içinde kapı geçişlerind eve kritik noktalarda ışıklı hologram ile çalışanların uyarılması.

*Yalnız çalışma yapanlar ile ilgili çalışmalarından faydalanmak istiyoruz.

Yangın -Hidrant sistemleri ve Acil durumlar ile ilgili durumlar hakkında

Fabrikamızda acil durum ve müdahale yöntemleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yürütmekteyiz.

Yangın hidrant sistemini ve fabrikadaki söndürme sistemlerini geçtiğimiz yıl yeniden yapılandırdık. İzlenebilir vanalar kullanarak yangın hattına herhangi bir müdahaleyi görebilmekte veya arıza durumunda anlık müdahale yapabilmekteyiz. Bu sistem yangın paneline entegredir ve aktif takibi yapılmaktadır. Mevcut yapımızda bulunan dolapları ve tüpleri arttırdık. Acil durum ekiplerinin sayılarını arttırdık ve yangın,deprem,ilkyardım konuları ile ilgili çalışanların eğitimler almalarını sağladık. Firma olarak; İlkyardımcı,arama kurtarma ve söndürme ekiplerimiz ile manisa organize sanayi bölgesi müdürlüğu tarafından organize edilen çeşitli yarışmalara katıldık. sene içinde çalışan farkındalığının artırılması için yangın,deprem,ilkyardım temalarını içeren çeşitli etkinlikler düzenlemekteyiz. Yıl içinde de iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinde bu konulara değinilmekte ve dış firma destekleri ile de çeşitli eğitimler yapılmaktadır.Bölüm bazlı veya tüm fabrikanın katılım sağladığı söndürme ve tahliye tatbikatları periyodik olarak yıl içinde yapılmaktadır.

Tahliye tatbikatlarında acil toplanma alanlarında bulunan kişiler ile ilgili daha sağlıklı veriler elde etmek amacı ile trio mobil'in önermiş olduğ u toplanma alanlarında gerçek zamanlı sayım projesini değerlendirmekteyiz. Bu program sayesinde acil durumlara sağlıklı bir

şekilde ve ivedilikle müdahale kolaylığı yaşayacağımızı düşünmekteyiz.

*Acil durumlar için;Toplanma alanlarında gerçek zamanlı sayım projesi için de trio mobil firması ile görüşmelerimiz devam etmektedir.

Geleceğin isg'cilerine ve sektörden katılımcılara isg alanında tavsiye/ deneyim paylaşımı

İş sağlığı ve güvenliği alanında 2012 yılından bu yana -iş sağlığı ve güvenliği kanunu sonrasında- sektörlerde proaktif yaklaşımlar artmıştır. İş sağlığı ve güvenliği alanında sektörel bazlı çalışmaların artması,çalışanlar arasında güvenlik kültürünün yayılması ve bu alanlarda uzmanların artması güvenlik kültürünün gelişiminde önemli rol oynamaktadır.

İş sağlığı ve güvenliğinin süreçteki gelişiminde çalışanların ve üst yönetimin desteği de önemli rol oynamaktadır.

Ekip ruhu ile güvenlik alanında belirlenen ortak değerleri benimsemek ve alınan önlemlerin sorumluluklarının bilincinde olmak önemlidir.

Aramızda geleceğin uzmanları olabilir. Umarım iş sağlığı ve güvenliği alanında verimli çalışmalar yaparak, çalışanların daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarında olmalarını sağlarsınız.Herkese başarılar,bol şanslar dilerim.

Sevgi Doğan
EMAS İş güvenliği Uzmanı

VII. Türkiye’de
İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında
Yaşanan Sorunlar ve Çözümleri
Sempozyumu

ÖZET BİLDİRİLER

İş Güvenliği & Acil Durumlarda
Teknolojik & Yenilikçi Uygulamalar



1 Kasım 2023 , Çarşamba

Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi,
Ümraniye - İbni Sina Oditoryumu

Sempozyum için TÜBİTAK-BİDEB 2223B
Yurtiçi Bilimsel Etkinlik Düzenleme Desteği
almaya hak kazanmıştır.



TRIOMOBİL

Radyasyon Güvenliğinde Dijitalleşmenin Rolü

Halil SOYAL¹

¹ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Dijitalleşme, radyasyon güvenliği çözümlerini daha etkili, verimli ve kapsamlı hale getirmek için önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Radyasyonlu çalışmaların yönetimi ve izlenmesi, dijital teknolojilerin kullanımıyla daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Dijitalleşme sayesinde radyasyon seviyelerinin sürekli izlenmesi ve verilerin toplanması daha kolay hale gelir. Sensörler ve akıllı cihazlar aracılığıyla gerçek zamanlı olarak veri toplanabilir, bu da potansiyel tehlikeleri daha hızlı tespit etmeye yardımcı olur. Ayrıca, bu verilerin uzaktan erişim yoluyla takip edilmesi ve analiz edilmesi, uzmanların anlık müdahalede bulunmalarına olanak tanır. Radyasyonlu çalışanların eğitimini de dönüştürebilir. İnteraktif eğitim platformları ve sanal gerçeklik uygulamaları, işçilere radyasyon riskini daha iyi anlatarak koruyucu önlemleri daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, eğitim materyalleri dijital olarak özelleştirilebilir ve çalışanların ihtiyaçlarına göre adapte edilebilir. Veri analizi ve öngörü yetenekleri sayesinde, radyasyon kaynaklarının yönetimini de optimize edebilir. Büyük veri analitiği, radyasyon seviyelerinin uzun vadeli eğilimlerini anlamak ve gelecekteki riskleri öngörmek için kullanılabilir. Sonuç olarak, dijitalleşme, radyasyon güvenliği çözümlerini daha kapsamlı ve etkili hale getirebilir. Gerçek zamanlı izleme, uzaktan erişim, özelleştirilmiş eğitim ve veri analizi gibi dijital yaklaşımlar, radyasyonlu çalışmaların daha güvenli ve daha iyi yönetilen bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olabilir.

¹ aydefen@gmail.com  Orcid id: 0000-0002-3252-5923

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: aydefen@gmail.com, İstanbul Okan Üniversitesi

The Role of Digitization in Radiation Safety

Halil SOYAL¹,

¹ Vocational School of Health Services, Istanbul Okan University, Istanbul, Türkiye

Abstract – Digitization stands out as an important tool to make radiation safety solutions more effective, efficient and comprehensive. The management and monitoring of radiation studies can be carried out more effectively with the use of digital technologies. Thanks to digitalization, continuous monitoring of radiation levels and data collection becomes easier. Data can be collected in real time through sensors and smart devices, helping to detect potential hazards faster. In addition, monitoring and analysis of this data via remote access allows experts to intervene instantly. It could also transform the training of radiation workers. Interactive training platforms and virtual reality applications can help workers better understand the protective measures by better understanding the radiation risk. In addition, training materials can be digitally customized and adapted to the needs of employees. With its data analysis and predictive capabilities, it can also optimize the management of radiation sources. Big data analytics can be used to understand long-term trends in radiation levels and predict future risks. As a result, digitization can make radiation safety solutions more comprehensive and effective. Digital approaches such as real-time monitoring, remote access, customized training, and data analysis can help conduct radiation studies in a safer and better-managed way.

Keywords – *Radiation, Safety, Digitization*

İnsani Değerler Açısından Teknoloji ve İş Güvenliği İlişkisi

Hasan ALPAGO²

¹ Havacılık Bölümü, İİSB Fakültesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Hiç şüphe yok ki, korona salgını çalışma hayatının dijitalleşme sürecini büyük ölçüde hızlandırdı. Bu benzeri görülmemiş zorlukla başa çıkmamıza yardımcı olan çok sayıda yazılım çözümünü, uygulamayı ve diğer dijital araçlar sayesinde gerçekleştirdi. Dijital yardımcıları bu açıdan küresel bazda çalışma hayatının önemli kahramanları olarak kendilerini konumlandırıyorlar. Teknolojik gelişmeler her zaman olmuştur elbette ama değişimin daha kademeli olduğu zamanlar da olmuştur. Bugün artık durum böyle değil. Hiper bağlantılı dünyamızda, dijital dönüşüm katlanarak gerçekleşiyor ve değişimler o kadar hızlı oluyor ki, ilerlemelerini tahmin etmek ve doğru yolu seçmek giderek karmaşık bir süreç haline alıyor. Artık dijital sürece uyum sağlayabilmek için belirli algoritmaları bilmek ve ona göre pozisyon almak dijital dünya ile entegrasyonun ön koşulu haline geliyor. Daha da önemlisi birkaç yıl önce bilim kurgu konusu olan düşüncelere uygulanarak gerçeğe dönüşüyor. Bu açıdan robotik, yapay zekâ, nesnelerin İnterneti, otonom araçlar, biyonik, sanal ve artırılmış gerçeklik, giyilebilir teknoloji, büyük veri, 3D ve 4D baskı gibi sanal gerçeklere somut olayların gerçekleştirmesine öncülük ediyor.

İşte tüm bu yenilikler birbirini güçlendiriyor ve durdurulamaz bir değişim akışı yaratıyor. Bu süreç, bizi iş güvenliğinde dijitalleşmeye ilişkin yanıtlaması zor birçok soruyla karşı karşıya getiriyor.

Bu açıdan bu çalışmamızda şu sorulara cevap vermeye çalışıyoruz:

- Teknolojinin çalışma ve yaşama şeklimiz üzerinde nasıl bir etkisi olacak?
- İş sağlığı ve güvenliği açısından sonuçları ve zorlukları nelerdir?

Dahası robotik ve otomasyon, insanların tehlikeli işler yapma ihtiyacını azaltacaktır, ancak dijitalleşme aynı zamanda sosyal, psikolojik ve organizasyonel riskler de taşımaktadır. Çalışanların olası sürekli izlenmesini, algoritmaların etkisini, yeni insan-makine arayüzlerinden kaynaklanan ergonomik risklerdeki artışı veya ekran süresindeki ve mobil çalışmadaki artışı gibi konulara çözüm üretilmediği zaman dijitalleşmenin negatif dışsallıkları haline gelebilirler.

Bu durdurulamaz değişim ve yenilik sürecinde akademik çalışmalar çok önemli bir misyon üstlenebilir. Bu çerçevede insani niteliklerimiz ve yeteneklerimiz üzerinde düşünerek ve değerlerimize odaklanarak çözümler geliştirmeliyiz. Çünkü sürekli bir değişim akışı içinde olduğumuz doğru olsa da evrensel insani değerleri ve insan haklarını, toplum sağlığını, emek gücünün sağlığını ve güvenliğini korumak akademik ve bilimsel bir sorumluluk gerektirmektedir.

Yaratıcılık, hayal gücü, sezgi ve her şeyden önce etik gibi insani nitelikler önemlidir. Dürüstlük ve adalet gibi değerler, birlikte çalışma ve birlikte çalışma becerisi, bağlılık, güven ve sevgi duygusu, mutluluk ve güvenlik arayışı gibi insani değerlerle teknolojik yenilikleri harmanlayarak daha efektif, etkin, verimli, marjinal ve katma değeri yüksek bir süreç bandından hareket etmek önemlidir.

Bunlar, insan hayatının sınırsız panoramasını çizen unsurlardır. Makinelerin asla bize sunamayacağı değerlerdir. Bu değerler geçmişten miras alınmış ve geleceğe aktarılmalıdır.

Bu açıdan bu çalışmamızda değişimin akışında doğru dengeyi bulmak temel düşüncesine ağırlık verilmektedir.

En nihayetinde iş sağlığı ve güvenliği sürdürülebilirlik performansını yönlendirilmesi, şirketlerin iş güvenliğinin potansiyelini anlamak ve bunun gelişimi için bir strateji geliştirilmek önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler – İnsani Değerler, Teknoloji, İş Güvenliği, Dijitalleşme

¹ hasan.alpago@nisantasi.edu.tr  Orcid id: 0000-0001-7695-2794

The Relationship Between Technology and Occupational Safety in Terms of Human Values

Hasan ALPAGO¹

¹ Aviation Management Department, FEAS Faculty, Istanbul Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye

Abstract – There is no doubt that the corona epidemic has greatly accelerated the digitalization process of working life. This is thanks to the multitude of software solutions, applications and other digital tools that help us meet this unprecedented challenge. In this respect, digital assistants are positioning themselves as important heroes of working life on a global basis. There have always been technological advances, of course, but there have also been times when change was more gradual. This is no longer the case today. In our hyperconnected world, digital transformation is happening exponentially and changes are happening so fast that predicting their progress and choosing the right path is becoming an increasingly complex process. Now, in order to adapt to the digital process, knowing certain algorithms and taking a position accordingly becomes a prerequisite for integration with the digital world. More importantly, it is becoming reality by applying ideas that were the subject of science fiction a few years ago. In this respect, it leads to the realization of concrete events in virtual realities such as robotics, artificial intelligence, Internet of Things, autonomous vehicles, bionics, virtual and augmented reality, wearable technology, big data, 3D and 4D printing. All these innovations reinforce each other and create an unstoppable flow of change. This process confronts us with many questions that are difficult to answer regarding digitalization in occupational safety.

In this respect, we try to answer the following questions in this study:

- What impact will technology have on the way we work and live?
 - What are the consequences and challenges in terms of occupational health and safety?
- Moreover, robotics and automation will reduce the need for humans to do dangerous work, but digitalization also carries social, psychological and organizational risks. Issues such as the possible constant monitoring of employees, the impact of algorithms, the increase in ergonomic risks resulting from new human-machine interfaces, or the increase in screen time and mobile working can become negative externalities of digitalization if left unaddressed.

In this process of unstoppable change and innovation, academic studies can undertake a very important mission. In this context, we must develop solutions by thinking about our human qualities and abilities and focusing on our values. Because although it is true that we are in a constant flow of change, protecting universal human values and human rights, public health, and the health and safety of the workforce requires an academic and scientific responsibility.

Human qualities such as creativity, imagination, intuition and, above all, ethics are important. It is important to act from a more effective, efficient, marginal and high value-added process band by blending technological innovations with human values such as values such as honesty and justice, the ability to work together and work together, commitment, a sense of trust and love, and the search for happiness and security.

These are the elements that draw the limitless panorama of human life. These are values that machines can never offer us. These values are inherited from the past and must be transferred to the future.

In this respect, in this study, we focus on the basic idea of finding the right balance in the flow of change.

Ultimately, it is important to direct occupational health and safety sustainability performance, to understand the potential of companies' occupational safety and to develop a strategy for its development.

Keywords – *Human Values, Technology, Occupational Safety, Digitalization*

Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar

Halime Nur Efsan Akbaba³, Tayyip Erdoğan Aksoy², Ayhan Kaplan^{3*}

- ¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- ² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
- ³ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Sanayi devriminden itibaren hızla gelişen teknolojiye kayıtsız kalınmamalıdır. İnsan hayatına bir şekilde dahil olan bu teknolojik gelişmeler sanayi devrimi sonrasında daha çok hayatın içinde yer aldığı görülmektedir. Teknolojik gelişmelerin en net şekilde görüldüğü yer iş hayatıdır. İnsanların zamanlarının birçok kısmını kaplayan iş hayatında teknolojik gelişmeler çokça yer alır. Bu gelişmelere bağlı olarak iş hayatımızda karşımıza birçok tehlike ve riskler ortaya çıkmaktadır. İş hayatında tehlike ve risklerin olması sonucunda iş sağlığı ve güvenliği olaya dahil olmaktadır. Çıkan tehlike ve riskleri en aza indirmede veya yok etmede ise iş sağlığı ve güvenliği biriminin başvurduğu uygulamalardan biri yapay zeka ile karşılaşmaktadır. İş yerlerinde meydana gelebilecek acil durumlar, iş sağlığı ve güvenliği birimindeki uzmanların yapmış olduğu risk değerlendirmeleri sonucu belirlenmektedir. Acil durumların belirlenmesinde, acil durumlara karşı alınacak önlemlerde ve risk analizi kısımlarında ise yapay zekaya başvurulmaktadır. Yangın, patlama, tehlikeli kimyasal, radyoaktif ve nükleer maddelerden kaynaklı yayılım, zehirlenme, salgın hastalık, doğal afetler, sabotaj olaylarının tümü acil durumları kapsamaktadır. Tüm bu acil durumlarına karşı yapılan uygulamalarda teknolojiden yararlanılmaktadır. Bunun sonucunda da teknoloji hayatımızın her alanında olduğu gibi iş hayatımızda da görülmektedir. Yapılan bu çalışmada günlük hayatta kullanılan teknolojik cihazlardan olan akıllı bilekliklerin iş sağlığı ve güvenliği alanında kullanımları hakkında bilgileri içermektedir. Bu çalışma derleme türünde olup aktif olarak devam eden faaliyetler ve projeleri içermektedir.

Anahtar Kelimeler – Acil durum, Gelişen Teknoloji, İş Sağlığı ve Güvenliği, Nesnelerin İnterneti, Yapay Zeka

¹ halimenurefsam45@gmail.com  Orcid id: 0009-0005-7489-0266

² tayyiperdoganw@gmail.com  Orcid id: 0009-0000-5143-9572

³ ayhankpln1717@gmail.com  Orcid id: 0009-0006-1290-1422

*serap.tepe@sbu.edu.tr Orcid id: 0000-0002-9723-6049

Technological and Innovative Applications in Emergency Situations

Halime Nur Efsan Akbaba¹, Tayyip Erdoğan Aksoy², Ayhan Kaplan^{3*}

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Department, Hamidiye Sağlık Bilimleri Faculty, Sağlık Bilimleri University, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Department, Hamidiye Sağlık Bilimleri Faculty, Sağlık Bilimleri University, İstanbul, Türkiye

³ İş Sağlığı ve Güvenliği Department, Hamidiye Sağlık Bilimleri Faculty, Sağlık Bilimleri University, İstanbul, Türkiye

Abstract – One should not be indifferent to the rapidly developing technology since the industrial revolution. These technological developments, which are somehow included in human life, are seen to take place more in life after the industrial revolution. The place where technological developments are most clearly seen is business life. Technological developments take place a lot in business life, which occupies many parts of people's time. Due to these developments, many dangers and risks arise in our business life. As a result of the dangers and risks in business life, occupational health and safety are involved in the incident. In minimizing or eliminating the resulting hazards and risks, one of the applications applied by the occupational health and safety unit is encountered with artificial intelligence. The emergencies that may occur in the workplace are determined as a result of the risk assessments made by the experts in the occupational health and safety unit. Artificial intelligence is used in determining emergency situations, measures to be taken against emergency situations and risk analysis sections. Fire, explosion, spread caused by dangerous chemical, radioactive and nuclear materials, poisoning, epidemic illness, natural disasters, sabotage incidents all cover emergency situations. Technology is used in the applications made against all these emergency situations. As a result, technology is seen in our business life as well as in every area of our life. In this study, it contains information about the use of smart wristbands, which are one of the technological devices used in daily life, in the field of occupational health and safety. This study is a compilation type and includes actively ongoing activities and projects.

Keywords – *Emergency, Developing Technology, Occupational Health and Safety, Internet of Things, artificial intelligence*

¹ halimenurefsam45@gmail.com  Orcid id: 0009-0005-7489-0266

² tayyiperdoganw@gmail.com  Orcid id: 0009-0000-5143-9572

³ ayhankpln1717@gmail.com  Orcid id: 0009-0006-1290-1422

*serap.tepe@sbu.edu.tr Orcid id: 0000-0002-9723-6049

Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre

Serap Duman^{1*}, Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan ^{2*}

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Radyasyon kazaları, insan sağlığına ciddi zararlar verebilecek potansiyel tehlikeleri içeren acil durumlar olarak kabul edilir. Bu kazalar, nükleer santral felaketleri, radyoterapi uygulamaları sırasında oluşabilecek hatalar veya iyonize radyasyonlu alanlarda çalışan kişilerin maruziyeti gibi çeşitli nedenlerle meydana gelebilir. Radyasyon kazaları akut radyasyon sendromu, kanser, genetik hasar ve ölüm gibi sonuçlar doğurabilir. Kök hücre nakli, bu tür radyasyon kazalarının tedavisinde hayati bir rol oynayabilir. Kök hücreler, vücudun yeniden yapılanmasına yardımcı olabilen çok yönlü hücrelerdir. Özellikle kemik iliği kök hücreleri, radyasyona maruz kalmış bireylerin kan hücrelerini yeniden üretmelerine yardımcı olabilir. Bu, radyasyonun neden olduğu kemik iliği hasarının onarılmasını ve bağışıklık sisteminin iyileştirilmesini sağlar. Sonuç olarak, radyasyon kazalarının önlenmesi ve yönetilmesi büyük önem taşırken, kök hücre nakli de radyasyonun neden olduğu hasarın tedavisinde hayati bir role sahiptir. Bu iki alanın bir araya gelmesi, radyasyon kazalarının etkilerini azaltmada ve sağlığı geri kazanmada önemli bir adımdır. Dünya genelinde birçok ülke, kök hücre bankacılığı ve araştırmalarını desteklemek amacıyla devlet destekli programlar yürütmektedir. Bu programlar, kök hücrelerin tedavi amaçlı kullanımını teşvik etmek, bilimsel araştırmaları finanse etmek ve kök hücre bankalarını yönlendirmek için oluşturulmuştur. Ülkemizde de kök hücre bankacılığı çalışmaları son yıllarda önemli gelişmeler göstermektedir, kök hücrelerin klinik uygulamaları ve araştırmaları çeşitli kurumlar tarafından yürütülmektedir. Bundan sonraki adım kök hücre bağışının halkımıza öneminin anlatılarak desteğini almak ve bunun Kızılay, Afad ya da yeni oluşturulacak bir devlet kurumunun kontrolü ve güvencesi altında yapılmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler – İş sağlığı ve güvenliği, kök hücre, kök hücre bankası, mezenkimal kök hücre, radyasyon yanıkları

Radiation Burns and Stem Cells

Serap Duman¹, Asst.Prof. Rüştü Uçan²

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Abstract – Radiation accidents are considered emergencies involving potential hazards that can cause serious harm to human health. These accidents can occur for various reasons such as nuclear power plant disasters, errors that may occur during radiotherapy applications or exposure of people working in areas with ionizing radiation. Radiation accidents can have consequences such as acute radiation syndrome, cancer, genetic damage and death. Stem cell transplantation can play a vital role in the treatment of such radiation accidents. Stem cells are versatile cells that can help the body rebuild. Bone marrow stem cells, in particular, can help individuals exposed to radiation reproduce their blood cells. This ensures that bone marrow damage caused by radiation is repaired and the immune system is improved. As a result, while the prevention and management of radiation accidents is of great importance, stem cell transplantation also plays a vital role in the treatment of damage caused by radiation. A combination of these two areas is an important step in reducing the effects of radiation accidents and restoring health. Many countries around the world run state-sponsored programs to support stem cell banking and research. These programs were created to promote the therapeutic use of stem cells, fund scientific research, and guide stem cell banks. Stem cell banking studies in our country have shown significant developments in recent years, and clinical applications and research of stem cells are carried out by various institutions. The next step is to get the support of the importance of stem cell donation to our people by explaining it and to ensure that it is done under the control and assurance of the Kızılay, Afad or a newly created state institution.

İSG’de Dijital Gözetim

İsmail Macit ZEKİ⁴

¹ İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul, Türkiye

Öz- İş sağlığı ve güvenliği kuralları işyerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerin bütününe denilmektedir. 6331 sayılı kanuna göre; işverenler çalışanlarının sağlık ve güvenliğini korumak için tüm teknolojik imkanlardan faydalanmak ile yükümlü kılınmıştır. Bununla birlikte, işveren uygunsuzluk denetimleri yapmak durumundadır. Günümüzde teknoloji kavramı içinde sıkça yer alan dijitalleşme, çalışma sahalarında bilgisayar ve yazılım tabanlı teknolojilerin kullanımının artması anlamına gelmektedir. Gözetim ise yapılan çalışmaların kaza oluşmaması için yapılan proaktif çalışmalardan biridir. Proaktif çalışmalar kaza öncesi tüm çalışma ortamının tehlikelerden arındırılması anlamı taşımaktadır. Çalışmamız iş sağlığı ve güvenliği gözetimlerinin dijital yöntemlerle hangi alanlarda yapıldığına odaklanmıştır. Çalışmamızda bu güne kadar iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan dijitalleşme çalışmalarının tamamının metod ve yöntemleri tablolar halinde verilmektedir. Literatürde İSG ve derin öğrenme alanında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle inşaat sektöründe iş kazalarını önlemeye yönelik olarak, dijital tespit araçları geliştirilmektedir. Derin öğrenme ve görüntü işleme yöntemleri ile kişisel koruyucu donanım tespiti, tehlikeli durum tespit yapılabilmektedir. Bununla birlikte çalışmamız İSG alanında mobil bir uygulama geliştirilmiştir. Mobil uygulama ile sahadan tehlike ve riskler dijital ortama aktarılmaktadır. Böylece tespit edilen her tehlike dijital ortamda saklanabilecektir. Çalışma ile bir işyerindeki tüm tehlike ve riskler, olası ramak kala olaylar kayıt altına alınabilecektir. Çalışmamız dijitalleşme, İSG, derin öğrenme kavramlarının kesişiminde yer almakta olup, ilerleyen dönemde makale ve tezlere ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler – Dijital gözetim, Derin Öğrenme, İSG

¹ birinci yazar e-mail: macit.macit@gmail.com  Orcid id: 0000-0001-9074-6073

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: macit.macit@gmail.com

Digital surveillance in OHS

Ismail Macit ZEKI⁵

¹ Istanbul Metropolitan Municipality, Istanbul, Türkiye

Abstract – Occupational health and safety rules refer to the totality of activities carried out to protect the health and safety of employees in workplaces. According to law no. 6331; Employers are obliged to take advantage of all technological opportunities to protect the health and safety of their employees. However, the employer must conduct non-compliance audits. Digitalization, which is frequently included in the concept of technology today, means the increased use of computer and software-based technologies in work areas. Surveillance is one of the proactive activities carried out to prevent accidents from occurring. Proactive work means clearing the entire working environment from hazards before the accident. Our study focused on the areas where occupational health and safety surveillance is carried out using digital methods. In our study, the methods and methods of all digitalization studies carried out in the field of occupational health and safety to date are given in tables. There are many studies in the literature in the field of OHS and deep learning. Digital detection tools are being developed to prevent work accidents, especially in the construction industry. Personal protective equipment detection and hazardous situation detection can be done with deep learning and image processing methods. In addition, our study developed a mobile application in the field of OHS. With the mobile application, hazards and risks from the field are transferred to the digital environment. Thus, every detected danger can be stored digitally. With the study, all hazards and risks in a workplace and possible near-miss events can be recorded. Our study is at the intersection of digitalization, OHS and deep learning concepts and will shed light on articles and theses in the future.

Keywords – *Earthquake, Emergencies, Early warning systems, Occupational health and safety*

¹ birinci yazar e-mail: macit.macit@gmail.com  Orcid id: 0000-0001-9074-6073

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: macit.macit@gmail.com

Deprem Erken Uyarı Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Entegrasyonu

Akbey ELÇİ

İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Teknolojinin her geçen gün ilerlemesi ile birlikte yaşanan gelişmelerin iş sağlığı ve güvenliği için kullanılması da kaçınılmazdır. Yaşanan her gelişme güvenli alanları arttırarak direkt veya dolaylı olarak, başta çalışan sağlığı ve güvenliği olmak üzere işyeri ve süreç güvenliğini de sağlamaktadır. Özellikle elektro-mekanik sistemlerin otomasyon ile operasyonları yönettiği endüstriyel tesislerde öngörülebilir durumları kontrol altına almak mümkün olmaktadır. Lakin başta deprem olmak üzere doğal afetler öngörülemediği için otomasyonel olarak kontrol altına almak çok zor, çok pahalı veya mümkün olamamaktadır. Deprem erken uyarı sistemleri bu sorunu çözmektedir. Başta endüstriyel tesisler olmak üzere tüm işletmeleri korumak ve çalışanların güvenli alanlara tahliyesini sağlamak deprem erken uyarı sistemleri ile mümkündür. Deprem erken uyarı sistemleri depremin oluşumu esnasında ortaya çıkan ve yıkıcı olmayan P dalgalarını algılayarak depremin yıkıcı S dalgası gelmeden önce işletmelere sinyal göndererek işletmedeki kazanlar, basınçlı ekipmanlar, kaldırma ekipmanları, dönen aksamli ekipmanlar, doğalgaz hatları, enerji hatları, kızgın yağ, kızgın buhar sistemleri, hidrolik -pnomatik sistemler, mekik hareketi yapan cihazlar, parlama patlama veya yangına sebep olabilecek tesisler, kimyasal prosesler vb. tüm yapılar deprem erken uyarı sistemlerinden gelen sinyaller ile kontrol edilebilir, durdurulabilir ve güvenli kilitleme sistemleri devreye alınabilir. Çalışanlar için acil anons sistemleri devreye alınır, geçiş turnikeleri serbest bırakılır, acil ışıklandırma, havalandırma ve yönlendirmeler devreye alınarak çalışanların güvenli alanlara tahliyesi sağlanabilir. Bu süreç deprem erken uyarı sistemlerinin otomasyonel süreçleri yönetmesinin yanı sıra kurum içerisindeki iş sağlığı ve güvenliği süreçlerinin oluşturulması ve doğru uygulanması ile mümkündür. Deprem erken uyarı sistemlerini iş sağlığı ve güvenliğine entegre ederek cam ve mal kaybını minimuma indirmek mümkündür.

Anahtar Kelimeler – Deprem, Acil durumlar, Erken uyarı sistemleri, İş sağlığı ve güvenliği

Integration of Earthquake Early Warning Systems into Occupational Health and Safety

Akbey ELÇİ

Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Turkey

Abstract – As technology advances day by day, it is inevitable to use the developments for occupational health and safety. Each development increases safe areas and directly or indirectly ensures workplace and process safety, especially employee health and safety. It is possible to control predictable situations, especially in industrial facilities where electro-mechanical systems manage operations with automation. However, since natural disasters, especially earthquakes, cannot be predicted, it is very difficult, very expensive or impossible to control them automatically. Earthquake early warning systems solve this problem. Protecting all businesses, especially industrial facilities, and ensuring the evacuation of employees to safe areas is possible with early warning systems. Earthquake early warning systems detect non-destructive P waves that occur during the earthquake and send signals to businesses before the destructive S wave of the earthquake arrives, including boilers, pressure equipment, lifting equipment, rotating parts equipment, natural gas lines, power lines, hot oil, superheated steam systems, hydraulic-pneumatic systems, shuttle devices, facilities that may cause flash explosion or fire, chemical processes, etc. All structures can be controlled and stopped with signals from earthquake early warning systems and safe locking systems can be activated. Emergency announcement systems for employees are activated, access turnstiles are released, emergency lighting, ventilation and directions can be activated and employees can be evacuated to safe areas. This process is possible by creating and correctly implementing occupational health and safety processes within the institution, as well as by earthquake early warning systems managing automated processes. It is possible to minimize glass and property loss by integrating earthquake early warning systems into occupational health and safety.

Keywords – *Earthquake, Emergencies, Early warning systems, Occupational health and safety*

Bir enerji santralının ateşleme sisteminin güvenlik risklerinin tanımlanması ve patlama modellemesi

Nafiseh Farajirad^{6*}, Müge Ensari Özay²

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- İş Sağlığı ve Güvenliği yönetmeliklerimize göre elektrik üretimi yapan enerji santralleri yüksek riskli işyeri olarak sınıflandırılmaktadır. Doğal gaz ile elektrik üretiminde iş güvenliğinin analiz edilmesi çalışanlar ve çevre açısından çok önemlidir. Her yıl 2.500'den fazla kişinin santrallerde çalışırken ağır kazalara bağlı olarak hayatını kaybettiği görülmektedir. Tehlikelerin belirlenmesi, proses tesislerinde bir sistemin güvenli bir şekilde tasarlanmasını ve işletilmesini sağlamak için esastır. Bu çalışma doğal gaz ile elektrik üretimi yapan bir enerji santralının ateşleme sistemi için yapılmıştır. Bu çalışmanın birinci amacı olarak insan yaşamını, ikinci amacı çevre ve tesisleri kurtarmak ve maddi kaybı önlemek amacıyla yangın ve patlama kazalarının azaltılması ve sınırlandırılması için kontrol ve önleyici tedbirlerin belirlenmesidir. Ateşleme sistemi tehlikeleri ve riskleri HAZOP (Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi) ve karar matrisi risk değerlendirmesi kullanılarak iki farklı risk değerlendirme tekniği ile analiz edilmiştir. Acil durumların ve patlama etki alanlarının belirlenmesi ve tehlikelerin ciddiyetinin daha iyi anlaşılması için bu çalışmada yapılan risk değerlendirmelerine ek olarak ALOHA yazılımı kullanılarak yangın ve patlama alanları modellenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ateşleme sisteminde, yangın ve patlama riski çok yüksek olan yakıt olarak propan/bütan karışımı gaz kullanılmaktadır. Tanımlanan en önemli risk, buharlaştırıcı brülörünün kontrol sisteminin daha yüksek sıcaklık sapması arızasıydı. Buharlaştırıcı çıkış hattında sıcaklık göstergesinin otomatik ve düzenli kontrolü, operatörlerin ve denetçilerin bu sapmayı ve sonuçlarını önlemesine yardımcı olabilir. Borulardan iletilen propan/bütan karışımının neden olduğu patlama modelleme sonucuna bakıldığında patlama alanı etkisi ile oluşacak radyasyon seviyesi insan hayatı için ölümcül sonuçlar doğurma potansiyeli olduğu saptanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre, eğitilmiş ve uzman personelin rolünün önemi ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler -Elektrik enerji santrali, Hazop, Patlama, Risk değerlendirmesi

¹ n_farajirad@yahoo.com  Orcid id: 0000-0002-1137-0600

² muge.ensariozay@uskudar.edu.tr  Orcid id: 0000-0002-4785-5503

*Nafise Farajirad : n_farajirad@yahoo.com

Identification and explosion modeling of safety risks of a power plant's ignition system

Nafiseh Farajirad^{1*}, Müge Ensari Özay²

¹ Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Uskudar University, Istanbul, Türkiye

² Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Uskudar University, Istanbul, Türkiye

Abstract – Power plant can be considered a workplace with a high level of risk and the security of natural gas power generation has become an important content of city public safety. It is stated that more than 2,500 people are killed each year working in power plants related with severe accidents. Identifying hazards is fundamental for ensuring the safe design and operation of a system in process plants and being ready for emergency situations. The study has conducted for ignition system of a power plant, different risk assessment techniques to assess and evaluate ignition system hazards has combined. The possible hazards of system identified by using HAZOP and the risks has been estimated and prioritized by decision matrix risk assessment, in order to make this assessment a real image of hazards severity, ALOHA software was used to model, simulate and predict fire and explosion hazards effects. Based on the results, ignition system has the very high degree of fire and explosion risk. The most important identified risk was higher temperature deviation failure of control system of vaporizer burner. Provide Temperature indicator on vaporizer line can help operators and supervisors to prevent this deviation and its consequences. Situation of vaporizer explosion caused by the propane/butane mixture delivered through the pipes are simulated. The explosion field effect and the radiation level that will occur with the possible domino effect have the potential to have deadly consequences for human life. According to the study findings the importance of personnel's role as an important safeguard has cleared.

Keywords- Explosion, Hazop, powerplant, risk assessment

¹ n_farajirad@yahoo.com  Orcid id: 0000-0002-1137-0600

² muge.ensariozay@uskudar.edu.tr  Orcid id: 0000-0002-4785-5503

*Nafise Farajirad: n_farajirad@yahoo.com

İSG Hizmetlerinin Günümüz ve Geleceğin Teknolojilerine Uyarlanması Üzerine Bir Derleme Çalışması

Cengiz Akyıldız¹, Nuri Bingöl²

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Meslek Yüksek Okulu, İstanbul Kent Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Sanayileşmiş ve sanayileşmekte olan ülkelerde gelecekteki İSG sorunları ve proaktif çözümlerine ciddi şekilde eğilmek kaçınılmaz bir gerekliliktir. Bu çalışmada rapor, uygulama ve projelerden elde edilen veriler ışığında, gelecekteki genel, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma da dahil, olgularından kaynaklanan İSG yönetimi tartışılmış ve çözüm için çalışmalar önerilmiştir. Ayrıca, gelecekteki endüstri ve sağlık hizmetlerindeki meslek alanlarına özgü sorunlar incelenmiştir. Yeni teknolojiler, değişen demografik özellikler, iklim değişikliği ve farklı istihdam ve iş organizasyonu kalıplarının iş dünyasını şekillendirmesiyle birlikte, işle ilgili yeni ve ortaya çıkan güvenlik ve sağlık risklerini tahmin etmek her zamankinden daha önemli hale geldi ve gelecektir. Yeni teknolojilerle ilgili olarak, dijitalleşmenin yükselişi, yeni BİT uygulamaları, yapay zekâ, robotik ve nanomalzemeler gibi yeni teknolojinin etkileri konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Psikososyal riskler, özellikle işle ilgili stresi ve zihinsel sağlık sonuçlarını etkileyen durumların ve istihdam uygulamalarının belirlenmesi açısından daha fazla dikkat gerektirir. İşçilerin gittikçe daha fazla uzaktan çalıştıkları işlerin organizasyonundaki yeni eğilimler, mevcut İSG yönetiminin, yasalarının, politikalarının ve programlarının yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. İzolasyon, sosyalleşme, kişisel koruyucu ekipman, bilgiye erişim, temsil, işin organizasyonu, işten kaynaklanan hastalık veya kazalara ilişkin sorumluluklar dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere konular, gelecekteki sağlık kültürü, önleyici bir güvenlik ve güvenliği öngörmek ve şekillendirmek için ele alınması gereken temel konulardır. Geleceğe yönelik bu vizyon, güvenlik uygulamaları, büyük veri analizi ve yapay zekâ gibi yeni teknolojileri İSG'nin hizmetine entegre edebilir. Bu yeni teknolojileri işyerine entegre etmenin riskleri de hesaba katılmalıdır. İşçi refahının geleceği ile ilgili soruları yanıtlamak için daha fazla araştırma ve ilgiye ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler – Çalışan refahı, geleceğin teknolojileri, gelecekte İSG, yeni iş organizasyonları.

¹ birinci yazar e-mail  Orcid id: cengiz.akyildiz@kent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8004-1037>

² ikinci yazar e-mail  Orcid id: nuri.bingol@uskudar.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6208-7277>

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Cengiz Akyıldız, Merkez, Cendere Cad. NO:24, 34406 Kâğıthane/İstanbul

A Compilation Study on the Adaptation of OHS Services to Today's and Future Technologies

Cengiz Akyıldız⁸, Nuri Bingöl²

¹ Occupational Health and Safety Department, Vocational School of Health, Istanbul Kent University, Istanbul, Türkiye

² Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Uskudar University, Istanbul, Türkiye

Abstract – Due to the requirements, Occupational Health, and Safety (OHS) studies have changed and developed rapidly over the years as the industry has developed. It is an inevitable necessity to seriously address future OHS problems and proactive solutions in industrialized and industrializing countries. In this study, in the light of data obtained from reports, practices and projects, OSH management arising from future general phenomena, including climate change and sustainable development, is discussed and studies for solutions are suggested. Additionally, problems specific to future industry and professions in healthcare are examined. As new technologies, changing demographics, climate change, and different patterns of employment and work organization shape the business world, predicting new and emerging work-related safety and health risks is and will be more important than ever. Anticipating future risks has clear benefits in dealing with emerging risks over traditional methods based on accident and disease statistics and epidemiological data; These are approaches seen in action throughout the development of OSH over the last 100 years. Regarding new technologies, more research is needed on the impacts of new technology such as the rise of digitalization, new ICT applications, artificial intelligence, robotics, and nanomaterials. Psychosocial risks require greater attention, particularly in terms of identifying situations and employment practices that influence work-related stress and mental health outcomes. New trends in the organization of work, where workers increasingly work remotely, require rethinking of existing OSH management, laws, policies, and programs. Issues including but not limited to isolation, socialization, personal protective equipment, access to information, representation, organization of work, liability for work-related illnesses or accidents are key issues that need to be addressed to anticipate and shape a future culture of health, a preventive safety and security. This vision for the future can integrate new technologies such as security applications, big data analysis and artificial intelligence into the service of OSH. The risks of integrating these new technologies into the workplace must also be considered. More research and attention are needed to answer questions about the future of worker well-being.

Keywords – *Employee welfare, future technologies, new work organizations, OHS in the future*

¹ birinci yazar e-mail  Orcid id: cengiz.akyildiz@kent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8004-1037>

² ikinci yazar e-mail  Orcid id: nuri.bingol@uskudar.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6208-7277>

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Cengiz Akyıldız, Merkez, Cendere Cad. NO:24, 34406 Kâğıthane/İstanbul

VII. Türkiye’de
İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında
Yaşanan Sorunlar ve Çözümleri
Sempozyumu

TAM METİN BİLDİRİLER

İş Güvenliği & Acil Durumlarda
Teknolojik & Yenilikçi Uygulamalar



1 Kasım 2023 , Çarşamba

Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi,
Ümraniye - İbni Sina Oditoryumu

Sempozyum için TÜBİTAK-BİDEB 2223B
Yurtiçi Bilimsel Etkinlik Düzenleme Desteği
almaya hak kazanmıştır.



TRIOMOBİL

Güvenlik Yönetiminin Afetler Açısından Önemi

Furkan Karataş^{1*}, Sertaç Temur², Nuri Bingöl³

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

³ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Modern toplumun kentleşmesiyle birlikte, doğal afetler de dahil olmak üzere afetlerin boyutu giderek daha büyük, daha karmaşık ve daha çeşitli hale gelmektedir. Afetler toplumda büyük can ve mal kaybına sebebiyet veren beklenmedik ve istenmedik durumlardır. Afetlerden korunmak adına afetler meydana gelmeden önce, afet durumu esnasında ve sonrasında süreci yönetmek devletlerin temel insan haklarını toplum için sağlamak adına başlıca görevlerinden biridir.

Ülkemizde geçtiğimiz aylarda meydana gelen Kahramanmaraş depremi sonucunda binlerce can kaybı, bina ve şehir yerle bir olmuştur. Afet yönetimi açısından bakıldığında bu kayıpların sebeplerinden birkaçı olarak koordinasyon eksikliği ve yeterli önlemlerin daha önce alınmadığından kaynaklandığı belirtilmiştir. Yangın tehlikesi insan hayatını etkileyen bir başka afettir. Dünyadaki örnekler bakıldığında Amerika Birleşik Devletleri'nde 2017 yılında sadece yangın afetinden 3 binden fazla ölüm ve 10 binden fazla yararlanma meydana gelmiştir. Bir başka afet olarak 2015 yılında Çin Halk Cumhuriyeti'nin Tianjin Binhai New Area bölgesinde meydana kimyasal madde patlaması 165 çalışanın ölümüne sebep olmuş ve 800'e yakın çalışanın da hastanelik olmasına sebep olmuştur. Yaşanan bu afetler sonucunda yasal ve yönetsel süreçlerin eksiklikleri araştırılmış ve güvenlik ve afet yönetiminin nasıl iyileştirilebilir olduğuyla ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmada afet yönetiminin gerek toplum açısından temel insan hakları kapsamındaki önemi gerekse de ülkelerin ekonomisi açısından önemini açıklamak adına, literatürdeki çalışmalar incelenip, derlenerek afet yönetiminin önemine dikkat çekilmesi istenmiştir.

Anahtar Kelimeler – Afet Yönetimi, Güvenlik Yönetimi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Afet,

The Importance of Safety Management for Disasters

Furkan Karataş^{1*}, Sertaç Temur¹, Nuri Bingöl¹

¹ Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Üsküdar University, İstanbul, Türkiye

² Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Üsküdar University, İstanbul, Türkiye

³ Occupational Health and Safety Department, Health Sciences Faculty, Üsküdar University, İstanbul, Türkiye

Abstract – With the urbanization of modern society, the scale of disasters, including natural disasters, is becoming larger, more complex and more diverse. Disasters are unexpected and undesirable situations that cause great loss of life and property in society. In order to protect against disasters, managing the process before, during and after disasters is one of the main duties of states to ensure basic human rights for society.

As a result of the Kahramanmaraş earthquake that occurred in our country in recent months, thousands of lives were lost, buildings and cities were destroyed. From a disaster management

point of view, some of the reasons for these losses were stated as lack of coordination and lack of adequate measures taken beforehand. Fire hazard is another disaster that affects human life. Looking at examples from around the world, in the United States of America, more than 3,000 deaths and more than 10,000 injuries occurred in 2017 from fire disasters alone. As another disaster, the chemical explosion in Tianjin Binhai New Area of the People's Republic of China in 2015 caused the death of 165 employees and hospitalized nearly 800 employees. As a result of these disasters, the shortcomings of legal and managerial processes have been investigated and studies have been conducted on how to improve safety and disaster management.

In this study, in order to explain the importance of disaster management both in terms of basic human rights in terms of society and the economy of countries, studies in the literature have been reviewed and compiled in order to draw attention to the importance of disaster management. In this study, in order to explain the importance of disaster management both in terms of basic human rights in terms of society and the economy of countries, studies in the literature have been reviewed and compiled in order to draw attention to the importance of disaster management.

Keywords – *Disaster Management, Safety Management, Occupational Health and Safety, Disaster,*

1. Giriş (Birinci Düzey Başlık)

ABD Yangın İdaresi (USFA), son on yılda yangın tehlikelerinden kaynaklanan ölüm ve yaralanmaların yanı sıra mal kaybı düzeyinin arttığını bildirdi. Yalnızca 2017 yılında, 1.319.500 yangının neden olduğu 3.400 ölüm, 14.670 yaralanma ve 23 milyar dolarlık mülk kaybı yaşandı ve bu durum, mevcut yangın güvenliği yönetimi uygulamalarında acil iyileştirme ihtiyacına işaret ediyor. Ayrıca, diğer bina türlerindeki yangınlardan farklı olarak, yoğun olarak kullanılan binaların, yüksek yoğunluklu yaya akışı, hızlı oksijen tüketimi, sınırlı hareket alanı ve sabit çıkışlar gibi bir takım benzersiz özellikleri vardır. Bu nedenle hem yaralanma ve ölüm sayılarının hem de mal kaybının en aza indirilmesi için yoğun olarak kullanılan binalarda öncelikle etkin tahliye planlamasının yapılması gerekmektedir.

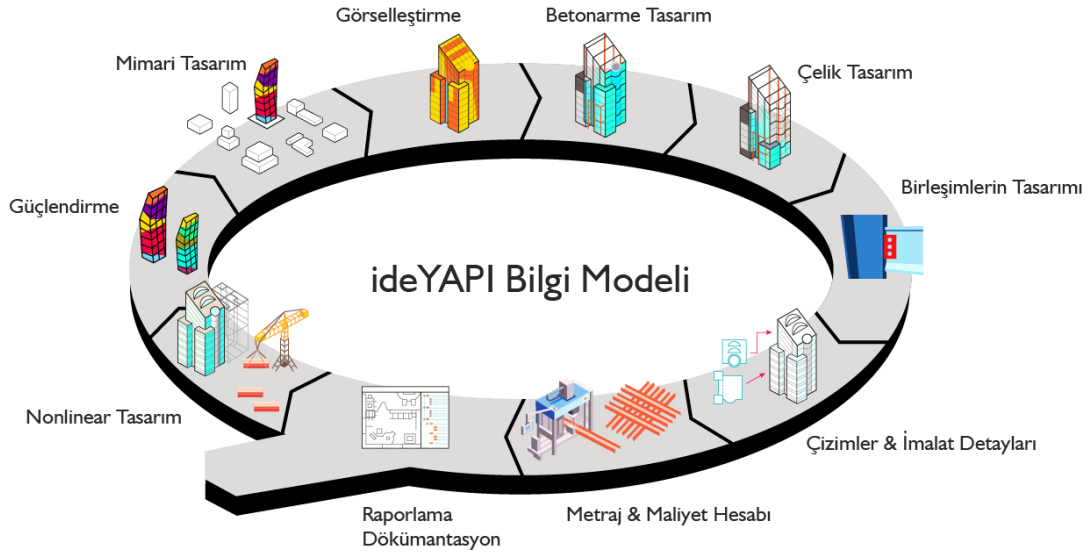
Uygun bina tasarımı, tahliye verimliliğini artırmanın yanı sıra bina içindeki kullanılabilir alanı en üst düzeye çıkarmanın anahtarıdır. Ancak bir yangın sırasında insanların tahliye performansını incelemek etik değildir ve gerçekçi değildir. Bu nedenle, hesaplamalı araçlar, yangının büyümesini ve insanların yangın tehlikelerine tepkisini simüle etmek için en iyi yaklaşım olarak yaygın olarak kabul edilmektedir.

Bugüne kadar, bina bilgi modellemesi (BIM), Yangın Dinamiği Simülatörü (FDS) ve etmen tabanlı modelleme (ABM) gibi gelişmiş hesaplamalı modelleme kavramlarının tümü, binaların yangın güvenliği performansını simüle etmek için kullanılmıştır. Piyasada mevcut olan modelleme araçlarının çeşitliliği göz önüne alındığında, bunların güçlü yanlarından faydalanmak ve bunları yangın güvenliği yönetiminde uygulamak çok büyük bir şans önümüze getirmektedir.

BIM, bir bina veya diğer inşa edilmiş varlıklarla ilgili karar verme sürecini desteklemek için uygulanabilen, gelişmiş bir 3D modelleme tabanlı süreçtir. BIM'in 2000'li yılların ortalarından itibaren yalın yapıya katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Aslında, yüklenicilerin proje verimliliğini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olurken aynı zamanda belirli bir projeye ilişkili genel riskleri de azaltmalarına yardımcı oldu.

Ancak bu tür yaklaşımların tam potansiyeline henüz ulaşamamıştır. Yangına dayalı sıvı akışını ve bina sakinlerinin tahliye sürecini aynı anda modelleyemeyen mevcut BIM yazılımının teknik sınırlamalarının yanı sıra veri birlikte çalışabilirliği de dahil olmak üzere

çeşitli engeller vardır. Bu nedenle bu çalışma, yangın güvenliği yönetimi için hem FDS'yi hem de ABM'yi uygulayabilen kapsamlı bir BIM tabanlı simülasyon çerçevesi geliştirmeyi amaçlamaktadır. bina bilgi modellemesi (BIM)Şekil 1 deki resimde gösterilmiştir.



Şekil 1 Bina bilgi modellemesi (BIM)

2. Materyal ve Yöntem

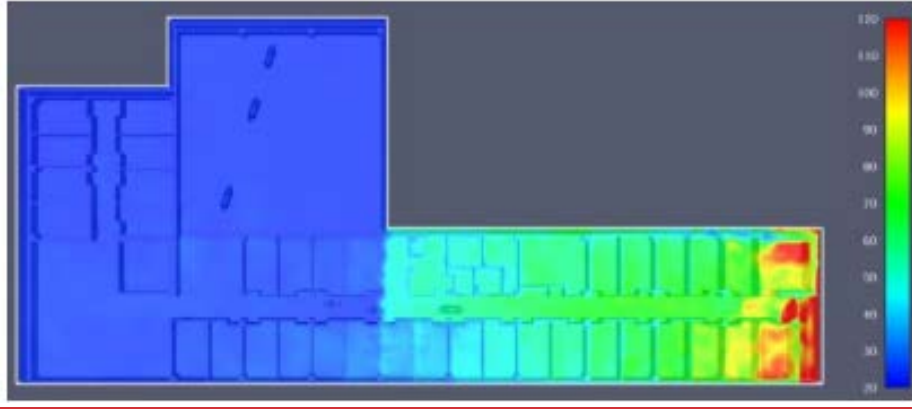
Bu çalışmanın temel amacı, yangın güvenliği yönetimini geliştirmek için hem Bina Bilgi Modellemesi (BIM), hem de Yangın Dinamiği Simülatörü (FDS) ve Etmen Tabanlı Modelleme (ABM) kullanmaktır. İlk adım olarak, bina verilerini ve tasarım bilgilerini toplamak için uygun BIM yazılımları kullanıldı. Bu, binanın geometrik, yapısal ve malzeme bilgilerini içeren 3D bir model oluşturmayı içerir.

Yangın güvenliği performansını değerlendirmek için iki farklı yaklaşım olan FDS ve ABM kullanıldı. FDS, yangının büyümesini ve yangın dinamiklerini simüle etmek için kullanıldı. Aynı zamanda, ABM, bina sakinlerinin tahliye davranışlarını modellemek için uygulandı. Her iki yöntem de bilgisayar tabanlı yazılımlar aracılığıyla gerçekleştirildi.

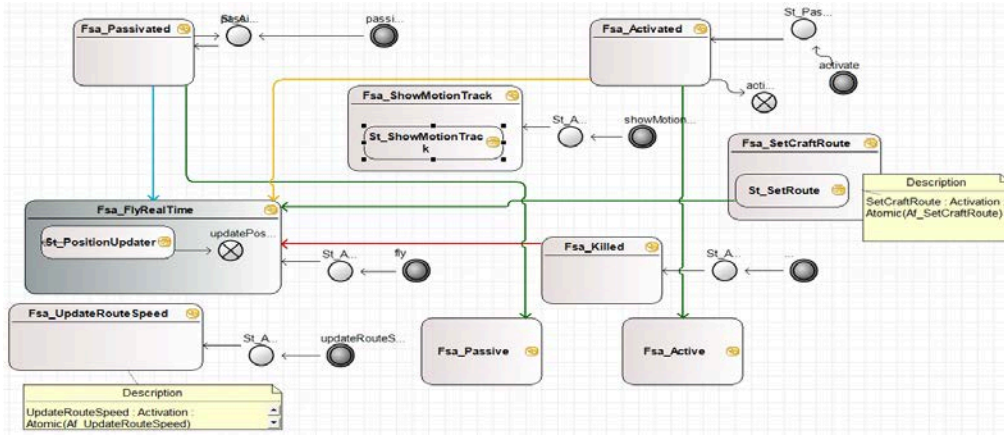
Farklı modelleme araçlarının kullanılması, veri uyumluluğu ve entegrasyonunu gerektirir. Bu nedenle, BIM, FDS ve ABM arasında veri alışverişi ve uyumluluk sağlamak için özel yazılım çözümleri ve standartlar kullanıldı.

Bu çalışmanın ana hedeflerinden biri, FDS ve ABM'yi aynı anda kullanabilen bir kapsamlı BIM tabanlı simülasyon çerçevesi geliştirmektir. Bu çerçeve, yangın güvenliği yönetimini iyileştirmek için tasarım kararlarını değerlendirmek ve tahliye performansını analiz etmek için kullanılabilir.

Yangın Dinamiği Simülatörü (FDS) Şekil 2 deki resimde gösterilmiştir. Etmen Tabanlı Modelleme (ABM) ve aynı zamanda bu modelleme ise Şekil 3 de yer almaktadır.



Şekil 2 Yangın Dinamiği Simülatorü (FDS)



Şekil 3 Etmen Tabanlı Modelleme (ABM)

3. Araştırma Bulguları

Araştırma bulguları, yangın güvenliği yönetimi açısından bina tasarımının nasıl iyileştirilebileceği, hangi senaryoların tahliye performansını etkilediği, BIM, FDS ve ABM'nin birlikte kullanılmasının getirdiği avantajlar ve mevcut sınırlamalar gibi konuları içerebilir.

Doğal afetlerin modern toplumları nasıl etkilediği ve afet yönetiminin önemini altı çizilmektedir. Özellikle kentleşmenin artmasıyla birlikte afetlerin daha büyük, karmaşık ve çeşitli hale geldiği vurgulanmaktadır. Afetlerin, beklenmedik ve istenmeyen durumlar olarak, toplumda büyük can ve mal kaybına neden olduğu ifade edilmektedir. Türkiye'deki Kahramanmaraş depremi, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan yangın afeti ve Çin'deki kimyasal madde patlaması gibi örneklerle afetlerin yıkıcı etkilerine dikkat çekilmektedir. Bu afetlerin ardından, eksikliklerin araştırıldığı ve güvenlik ile afet yönetiminin nasıl iyileştirilebileceğine dair çalışmalar yapıldığı

Geliştirilen simülasyon çerçevesi kullanılarak farklı senaryolar simüle edildi ve sonuçlar analiz edildi. Tahliye süreçleri, yangın yayılması ve güvenliği etkileyen faktörler değerlendirildi.

4. Tartışma ve Sonuç

Analiz sonuçları, bina tasarımının yangın güvenliği açısından nasıl iyileştirilebileceğini ve hangi tasarım kararlarının daha güvenli tahliye sağladığını ortaya koydu. Ayrıca, mevcut BIM yazılımlarının teknik sınırlamaları ve veri uyumluluğu sorunları hakkında tartışmalar sunuldu.

Örneğin, Türkiye'deki Kahramanmaraş depremi, koordinasyon eksikliği ve yeterli önlemlerin alınmamış olması gibi nedenlerle büyük can kaybına ve altyapı hasarına yol açmıştır. Aynı şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan yangın afetleri ve Çin'deki kimyasal madde patlaması gibi olaylar, afet yönetimi eksikliklerinin ölümlere ve yaralanmalara yol açtığını göstermektedir.

Bu bağlamda, afetlerden korunma ve yönetme süreçlerinin önemi vurgulanmaktadır. Devletlerin, afetlerin meydana gelmeden önce, sırasında ve sonrasında etkili bir şekilde yönetilmesi için gereken önlemleri alması ve koordinasyonu sağlaması gerekmektedir. Sonuç olarak, afet yönetiminin ciddi bir mesele olduğunu ve devletlerin bu alandaki çabalarını artırmaları gerektiğini gösteriyoruz. İnsan hayatını ve toplumun refahını korumak, afet yönetiminin ana hedefi olmalıdır. Bu, toplumların daha dayanıklı ve hazırlıklı hale gelmelerini sağlamak için önemli bir adımdır.

Kaynaklar

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474034620300628?casa_token=96BjUtOAKIMAAAAA:a2efRj-fGkptCNDHpHTU43poNc8yCv4DJ1TOv4k5CvII5tk1rW5LowXVmNP_162ZuFmKpT3Sg
<http://journal.kci.go.kr/cemtp/archive/articleView?artiId=ART001458459>
<https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET1871074>
<https://scholar.kyobobook.co.kr/article/detail/4010027666262>

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI ÇALIŞANLARINA YÖNELİK İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİ UYGULAMALARI

Murat AYVAZ¹, Mithat Direk²

¹Ziraat Mühendisi (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı), Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara-Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Selçuklu-Konya/Türkiye

Sorumlu yazar: mayvaz312@gmail.com

Öz- Çalışanlar günlük yaşamlarında farklı risklerle karşı karşıya kalmaktadırlar. İş hayatında iş kazası ve/veya meslek hastalığı risklerinden biri her zaman başlarına gelebilir. Sanayileşme ve teknolojideki baş döndürücü gelişmeler işyerlerinde çalışan işçilerin, memurların, işveren amir ve buna benzer diğer çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmasını daha önemli hale getirmiştir. Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaşanan ölümlü veya uzuv kayıplı iş kazalarında maalesef önüne geçilemeyen bir artış görülmektedir. Türkiye’de yakın zamanda yürürlüğe giren yasal düzenlemeler ile iş güvenliği uygulamaları ve eğitimlerine ilişkin farkındalık artırılmıştır. Bu çalışma, iş güvenliği kavramı ve uygulamalarının çalışanlar üzerindeki etkilerini anlatmaktadır.

Anahtar Kelimeler – İş sağlığı ve güvenliği, iş kazaları, iş güvenliği eğitimleri

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY TRAINING PRACTICES FOR MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY EMPLOYEES

Murat AYVAZ¹, Mithat Direk²

¹Ziraat Mühendisi (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı), Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara-Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Selçuklu-Konya/Türkiye

Sorumlu yazar: mayvaz312@gmail.com

Abstract – Employees constantly face different risks in their daily lives. In business life, they may face risks of occupational accidents and/or occupational diseases. With the dizzying developments in industrialization and technology, it has become more important to protect workers, civil servants, employers, supervisors and other similar employees from work accidents and occupational diseases. Unfortunately, there is an unstoppable increase in work accidents involving death or loss of limb in the world and in our country. Awareness of occupational safety practices and training has been increased with the legal regulations that have recently come into force in our country. This study explains the effects of occupational safety concept and practices on employees.

Keywords – Occupational health and safety, work accidents, occupational safety training

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) İş Sağlığı ve Güvenliğini, "Tüm mesleklerde işçilerin bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, işçilerin çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, işçileri çalıştırılmaları sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, işçileri fizyolojik ve psikolojik durumlarına en uygun mesleksi ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak" olarak tanımlamıştır.(Ö.Kılıç,Tarihsiz)

Ekonomik olarak aktif yaşta olan kişilerin zamanlarının yaklaşık üçte birinin iş yerinde geçmesi nedeniyle, iş ve çalışma koşullarının kişinin fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlığına etkisi büyüktür. Büyüme ve gelişimin büyük oranda tamamlandığı bireyler için, iyi çalışma koşulları sosyal koruma statü ve kişisel gelişim fırsatları sağlarken, çalışanı fiziksel ve psikososyal risklerden korumalıdır. Ayrıca, çalışanın sosyal ilişkilerini, kendine güvenini geliştirmeli ve sağlığını olumlu yönde desteklemelidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde çalışanların yaklaşık yarısı informal sektörde çalışmakta ve mesleki sağlık ve güvenlik standartlarına erişememektedirler. Kaza, kanser yapıcı etkenlere maruziyet, gürültü ve ergonomik riskler gibi mesleki riskler kronik hastalıkları arttırmakta, çalışanın ve ailesinin karşılaştığı sosyal sorunları artırarak yaşam kalitesini düşürmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından çoğunluğu gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere yılda 12,2 milyon insanın aktif çalışma yaşında bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle yaşamını kaybettiği, çalışanların %37'sinin sırt ağrısı, %16'sının işitme kaybı, %22'sinin akciğer kanseri dahil diğer kronik akciğer hastalığı, %11'inin astım, %8'inin yaralanma, %2'sinin lösemi ve %8'inin depresyon yaşadığı bildirilmektedir. Ayrıca birçok ülkede işle ilgili sağlık sorunları yıllık gayri safi milli hasılanın %4-6 arasında kaybına neden olduğu belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar iş yerinde sağlık ve güvenlik önlemleri alındığında ise hastalık nedeniyle işgünü kayıplarının %27, sağlık harcamalarının da %26 azalacağını göstermektedir (Z. Şimşek, S. Nur Eşigül Yaghmaei,2019)

İş sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin yapılan çalışmalar; bu alanda yeterli ve etkin önlemlerin alınması durumunda iş kazası ve meslek hastalıklarının önemli oranda azaltılabileceğini ortaya koymuştur. Bunun için; tehlikenin kaynağında kontrol altına alınması, riskleri asgari seviyeye indirecek çalışma sistemlerinin tasarlanması, tehlikeli maddeler yerine daha güvenli olanlarının tercih edilmesi, kişisel ve koruyucu ekipmanların kullanımı ve en temel noktalardan biri olan iş sağlığı ve iş güvenliğinin bir ilke olarak üst yönetim tarafından sahiplenilmesi amaçlanmalıdır. Bu durum; ancak tarafların belirlenen ortak değerleri benimsemelerine ve alınan önlemleri sorumluluklarının bilincinde olarak uygulamalarına bağlıdır. Bu noktada; önlemin ödemekten daha kolay olduğu gerçeğini dikkate almak, güvenlik kültürünü yerleştirmek, iş sağlığı ve iş güvenliği çalışmalarını bir maddi külfet üretimi, engelleyici faaliyet ve zaman kaybı olarak gören düşünsel algıları ortadan kaldırmak gerekmektedir (Ö. Çiçek, M. Oçal,2016)

Bu makalede özellikle tarım sektörüne yön veren Tarım ve Orman Bakanlığı personeline verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ile bu eğitimler sonucunda oluşan farkındalığın ölçümü ele alınmıştır. Farklı yaş, cinsiyet, meslek ve iş yürütümleri çerçevesinde çalışan

ve işverenlerin iş güvenliği kurallarını yerine getirip getirmediikleri değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur.

2. Dünyada İş Güvenliği Kültürünün Gelişimi ve Kurumsallaşması

İş Sağlığı ve Güvenliği ile alakalı önemli bilimsel çalışmalar yapan İş Sağlığı ve Güvenliği'nin kurucusu, İtalyan Bernardino Ramazzini iş sahalarında ortaya çıkan iş kazalarını önlemek için koruyucu önlemlerin alınmasının gerekliliğini "De Morbis Artificum Diatriba" adlı kitabında dile getirmiştir. İş ortamlarında meydana gelen olumsuz etkenlerden kurtulmak için gereken önlemlerden ve havalandırma yöntemlerinden de bahsederek, bu önlemlerin alındığı takdirde, işyerlerinde yüksek verim elde edileceğinden bahsetmiştir. Daha on yedinci yüzyıllarda işçi ve iş uyumundan ve sağlığın iş verimini artırdığından söz edilmiştir (M. Yılbaşı,2017)

On dokuzuncu yüzyılın başlarında, çalışanların çalışma koşullarının düzenlenmesi üzere oluşturulan yasal düzenlemeleri de kapsayan, iş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmak için sigorta kurumları kurulmuştur. İş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmak üzere dünyada yapılan düzenlemelere, sendikalarla birlikte 1919 yılında faaliyetlerde bulunan uluslararası çalışma örgütü (ILO) Milletler Cemiyeti' ne bağlı olarak önemli işleyişlerde bulunmuş, Birleşmiş Milletler ile 1946 yılında imzalanan anlaşma gereği, uzmanlık kuruluşu adı altında işleyişine devam etmiştir (M. Yılbaşı,2017)

ILO'nun hedefleri içinde, çalışma ortamındaki belirlenmiş kuralların uygulanmasını sağlamak bulunmaktadır. Bu nedenle iş yaşamında "sözleşme ve tavsiye kararı" gibi düzenlemeler hazırlanmıştır. Bir ülkede sözleşme ve tavsiye kararı imzalandığı zaman yasal hükmü var olması nedeniyle sözleşme içeriğini kapsayan kuralların uygulanması zorunludur. ILO bugüne kadar 200'e yakın sözleşme ve tavsiye kararı kabul etmiştir. ILO'ya üye ülkelere de tavsiye kararlarını uygulamak üzerine alınan kararlar sunulmuştur. Sözleşmelerdeki ilk sırayı, ILO'nun iş ortamlarında risk grubunun başında olan gebelerin ve çocukların korunmasına ilişkin sözleşmeler almıştır (M. Yılbaşı,2017)

3. İş sağlığı ve güvenliği kültürünün ülkemizdeki gelişimi

Türkiye Cumhuriyeti tarihinde, çalışanların sağlık ve güvenlik haklarını korumak için alınan ilk önlemler, Cumhuriyetin kurulmasından önceki yıllarda görülmektedir. Bu yıllarda, en önemli maden olan kömürün, bağımsızlık savaşında tek enerji kaynağı olarak kullanılması sebebiyle üretimin çoğaltılması ve sürdürülmesi oldukça önemliydi. Bu sebeptendir ki, çalışanların büyük kısmını oluşturan ve zorlu çalışma koşullarında çalışılan Zonguldak ve Ereğli kömür işletmelerinde çalışan kömür işçilerinin, çalışma koşullarının iyileştirilmesi amacıyla 114 ve 115 sayılı iki yasa çıkartılmıştır (M. Yılbaşı,2017)

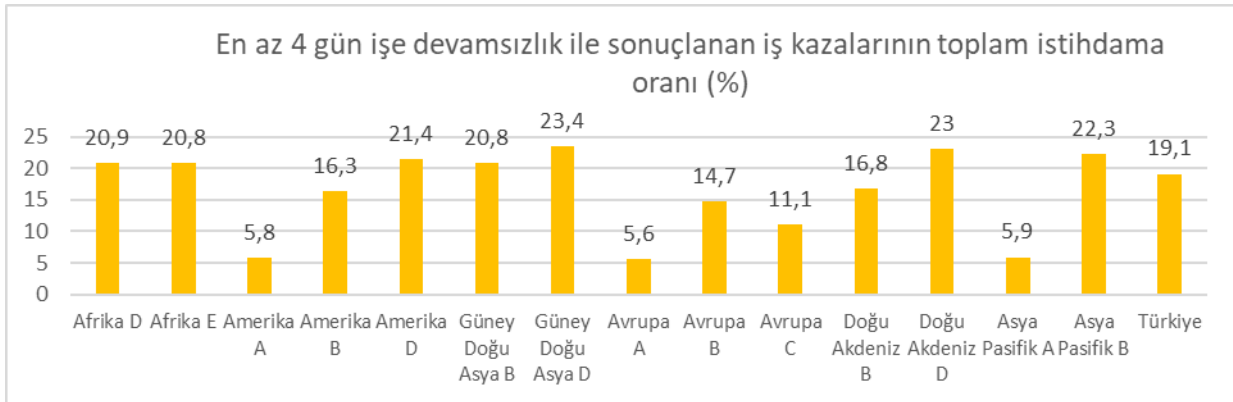
İş sağlığı ve güvenliği alanındaki eksikliklerin ortadan kalkması için uzun süreli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmaların sonucunda, yasal mevzuatımızda yerini yeni İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa bırakmıştır. 2012 yılında çıkarılan ve yürürlüğe konulan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile iş yaşamının parçası haline gelen İş Sağlığı ve Güvenliği alanında yeni bir döneme adım atılmıştır. Bu yasa, geçmişten bu yana olmayan yenilikleri içeren, bütün işyerlerini ve bütün çalışanları kapsayan, iş

sağlığı ve güvenliği hizmetlerinden yararlanmasına olanak tanıyan hükümleri içermektedir. (M. Yılbaşı,2017)

4. Dünyada ve Türkiye’de İş Kazalarına Veriler Işığında Genel Bakış

Dünya genelinde her yıl iş kazaları ve işten kaynaklı hastalıklardan yaklaşık 2,3 milyon işçi ölmektedir. Bunun yanında milyonlarca işçi de ölümcül olmayan yaralanmalar ve hastalıklardan olumsuz etkilenmektedir. Bütün bunların yanında dünya çapında, konu ile ilgili önemli sayıda vaka da bildirilmemektedir. İş kazaları ve meslek hastalıkları sadece işçiler ve aileleri için önemli bir problem olmayıp, işletmeler, toplum ve ülke için de önemli bir sosyal ve ekonomik yük oluşturmaktadır (ILO, 2014:1). Ortaya çıkan bu yük; çalışma süresi kaybı, dolayısıyla üretim düşüşü, yaralanmaların ve hastalıkların tedavisi ve tazminatı olarak kendini göstermektedir. Bütün bu kayıplar toplam küresel gayri safi yurtiçi hasılanın yaklaşık %4’ü düzeyindedir (ILO, 2017’a:2). M. Mızrak – O. Kandemir, 2019

Küresel anlamda, iş kazalarıyla ilgili istatistiklere bakıldığında ortaya çıkan tablo oldukça endişe vericidir. ILO’nun tahminlerine göre her yıl dünya genelinde 317 milyon iş kazası yaşanmakta ve 2,3 milyon kişi işle ilgili kaza veya hastalık nedeniyle yaşamını kaybetmektedir Ayrıca, ILO’nun tahminlerine göre her 15 saniyede 153 çalışan iş kazası geçirmektedir (ILO, <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-healthat-work/lang-en/index.htm>). Dünya’da iş kazaları bakımından bazı bölgelerde ve ülkelerde sorunun ciddi boyutlara ulaştığı görülmektedir. Bu bölgeler içerisinde Afrika, Güneydoğu Asya ve Batı Pasifik’te iş kazası sayılarının ciddi boyutlarda yaşandığı görülmektedir (Karadeniz, 2012: 20, ILO,2014). M. Şen ve ark., 2018



Şekil 1 En az 4 gün işe devamsızlık ile sonuçlanan iş kazalarının toplam istihdama oranı (%)

Kaynak:(Hämäläinen, Saarela, Takala, 2009:129,137)

Şekil 1’in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, Dünya genelinde Afrika ve Güney Doğu Asya iş kazalarının toplam istihdama oranında başı çekmektedir. Afrika D bölgesinde (Cezayir, Angola, Benin Burkina Faso, Kamerun, Kap Verde, Çat, Ekvator Ginesi, Gabon, Gambiya, Gana, Gine, Madagaskar, Liberya Mali Moritanya, Nijer, Nijerya, Saint Helena, Seyşeller Sierra Leone, Togo) istihdam edilenlerin %20,9’ u iş kazası nedeniyle işe en az 4 gün devamsızlık etmektedir. Söz konusu oran Afrika E (Botswana, Burundi, Orta Afrika Cumhuriyeti, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Kongo, Fildişi Sahili, Eritre, Etiyopya, Kenya, Lesoto, Malawi, Mozambik, Namibya, Ruanda, Tanzanya, Uganda, Zambia Zimbabwe) ve Güney Doğu Asya (Bangladeş, Bhutan,

Hindistan, Kore, Maldivler, Burma, Nepal) için sırasıyla %20,8 ve %23,4'dür. (O. Karadeniz, S.20)

5. AB'de İş Kazaları

AB'de 2015-2019 yıllarında meydana gelen iş kazalarının Tablo 1 de yer alan toplam değerlerine bakıldığında 2015 yılında 2.978.564 adet iş kazasında 8944 çalışan hayatını kaybetmişken 2019 yılında 3.144.358 İş Kazası meydana gelmiş bu kazalarda ise 7.743 çalışan hayatını kaybetmiştir. Yine söz konusu yıllarda toplam iş kazası sayılarında artış meydana gelirken bu iş kazalarındaki ölüm sayılarının azalış eğiliminde olduğu görülmektedir.

Tablo 1- AB de İş Kazaları ve Ölüm

AB de İş Kazaları	2015	2016	2017	2018	2019
Toplam İş Kazası	2.978.564	3.061.165	3.119.963	3.128.160	3.144.358
Ölümlü İş Kazaları	8.944	8.188	7.965	7.877	7.743

(Kaynak: Statistics | Eurostat europa.eu)

İş kazaları; çalışanlar, işletmeler ve ülke açısından ciddi maliyetleri de beraberinde getirmektedir. İş kazalarının işletmeler için maliyetleri denildiğinde sigortaya ve sigortalının ailesine ödenen tazminatlar, üretim kaybı, imaj kaybı, yeni işçi alımının getirdiği maliyet gibi görünür veya görünmez maliyetler akla gelmektedir (Özkılıç, 2005: 15). Görünür maliyetleri tespit etmek nispeten mümkün olmakla beraber, görünmez veya dolaylı maliyetleri tam olarak tahmin etmek zordur. Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (European Agency for Safety and Health at Work- EU-OSHA) ile ILO'nun tahminlerine göre, kaza ve meslek hastalıklarının ülke ekonomilerine yıllık ekonomik maliyeti, ortalama olarak Gayri Safi Yurtiçi Hasıllarının %3.9'u civarındadır. Buna göre işle ilgili kaza ve hastalıkların dünya ekonomisine yıllık maliyeti 2 trilyon 680 milyar Euro olarak hesap edilmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri için bu oranın %3,3 olduğu ve bununda rakamsal olarak 476 milyar Euro bir maliyetinin olduğu ifade edilmektedir (EU-OSHA, <https://osha.europa.eu/en/abouteu-osha/press-room/eu-osha-presents-new-figures-costs-poorworkplace-safety-and-health-world>). İş kazaları sadece işletmeler veya ülke ekonomileri için değil çalışanlar içinde önemli maliyetleri beraberinde getirmektedir. İş kazalarına maruz kalan çalışanlar bunu bazen canlarıyla ödemekte, bazen de ortaya çıkan sağlık sorunları nedeniyle meslekte kazanma gücünü kaybederek hem kendisini hem de ailesini geçindirecek gelirden yoksun kalmaktadırlar. (M. Şen ve ark., 2018)

6. Türkiye'de İş Kazaları

Tablo 2'de Türkiye'de meydana gelen iş kazalarının dağılımı verilmiş bu kazaların toplam sayısal verileri, bu kazalar nedeniyle kaybolan iş günü kayıpları ve bu kazalarda meydana gelen ölümlerin sayısal değerleri belirtilmiştir. Bu tabloda Türkiye'de 2012-2020 yıllarında meydana gelen iş kazalarının toplam değerlerine bakıldığında 2012 yılında 74.871 adet iş kazasında 744 çalışan hayatını kaybetmişken 2020 yılında 384.262 İş Kazası meydana gelmiş bu kazalarda ise 1.231 çalışan hayatını kaybetmiştir.

Tablo 2 Türkiye’de İş Kazaları ve Ölüm

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Geçici İş Görmezlik Süresi (gün)	Sürekli İş Görmezlik Süresi (gün)	Ölüm Vaka Sayısı
2012	74.871	1.647.127	66.039	744
2013	191.389	2.357.505	52.825	1.360
2014	221.366	2.065.962	42.857	1.626
2015	241.547	2.992.070	103.833	1.252
2016	286.068	3.453.702	134.403	1.405
2017	359.653	3.996.873	252.916	1.633
2018	430.985	2.488.001	484.791	1.541
2019	422.463	3.627.934	123.623	1.147
2020	384.262	3.492.824	98.620	1.231

Kaynak:

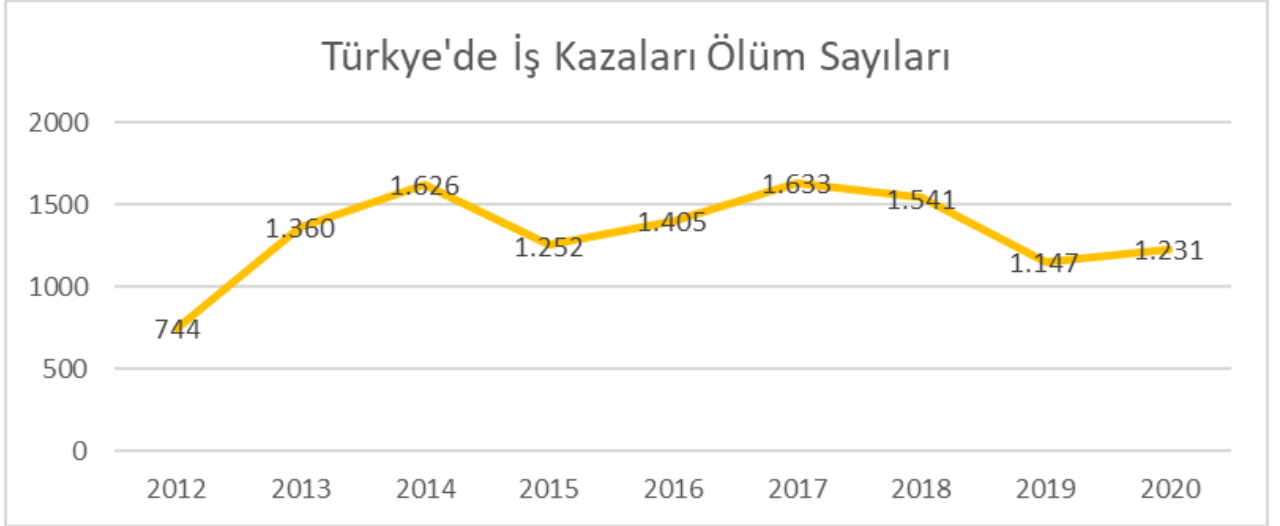
http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari



Şekil 2 Türkiye’de İş Kazaları Verileri (Kaynak: SGK Kayıtları)

Şekil 2’de Türkiye de 2012-2018 yılları arasında meydana gelen iş kazalarının oransal artışa sahip olduğu görülmektedir. 2013 yılı itibariyle yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile iş kazalarının bildirim zorunluluğu bu durumu izah edebilir.

2018- 2020 yılları arasında ise oransal düşüş görülmektedir. Tehlikeli işler sınıfında yer alan bazı iş kollarındaki istihdamın daralma yaşıyor olması bu durumu izah edebilir.



Şekil 3 Türkiye’de İş Kazalarında Ölüm (Kaynak SGK Kayıtları)

Şekil 3’de Türkiye de yaşanan ölümlü iş kazalarının dalgalı artış ve azalış seyri verilmiştir. Ülkemizde özellikle inşaat sektöründe yaşanan kazalar ölümlü iş kazalarında önemli yer almaktadır. Bu durumun izahı olarak söz konusu sektörün hareketlenmesine bağlı yaşanan olayların grafikte dalgalı olarak yer almasına neden olduğu söylenebilir.

Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü Kapsamında Tarım Sektörü

ILO'ya göre dünyada her yıl yaklaşık 2.3 milyon çalışan mesleki kazalar ve işle ilgili hastalıklar nedeniyle ölmektedir. Her yıl dünyada 337 milyon mesleki kaza ve 160 milyon mesleki hastalık yaşanmakta olup, ölümcül mesleki hastalığa yakalananların sayısı yaklaşık 1.95 milyondur. Avrupa Birliği İstatistik Ofisinin verilerine göre de tarım, inşaattan sonra en tehlikeli sektör konumundadır.

Bugün Dünya genelinde çalışan yaklaşık 3.3 milyar kişiden 1.3 milyarı tarım sektöründe çalışmaktadır (Anonim-c, tarihsiz). İş kazaları ve meslek hastalıkları ile karşı karşıya olan bu kesimde, kaza geçirme oranları maden ve inşaat iş kolu ile birlikte ilk sıralarda yer almaktadır. Bu durum sadece gelişmekte olan ülkeler için söz konusu olmayıp, gelişmiş ülkeler için de önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.(Ö.Güğerçin, A. N. Baytorun)

7. AB’de Tarım Sektörü İş Kazaları

Avrupa Birliği bünyesindeki ülkelerin gerek ekonomik faaliyetleri gerekse de emek piyasaları ve bu piyasaların farklılıkları gerçeğinden hareketle, Türkiye’deki emek piyasaları ile arasında birtakım farklılıkların olduğu net bir şekilde görülmektedir. Bu noktada İsviçre, Finlandiya, Lüksemburg gibi ülkelerle bu temalar üzerinden bir kıyas yapılmasının çok da makul görünmediği söylenmekle birlikte emek piyasaları ve işgücü verileri Türkiye’ye benzer özelliklerde olan Fransa, Almanya ve İtalya ile ölümcül iş kazaları üzerinden bir karşılaştırma yapılabilmesini mümkün kılacaktır. 2015 yılında Fransa’da 595, İtalya’da 543, Almanya’da 450 çalışan iş kazası sonucunda hayatını kaybetmiştir. Türkiye açısından ise; 2015 yılında bu 3 AB üyesi ülkenin ölüm sayılarının toplamına yakın bir ölümcül iş kazası sayısı ile karşılaşılmaktadır (A.Polat,2019)

8. Türkiye’de Tarım Sektörü İş Kazaları

Ülkemizde 2016 yılında mevsimlik etkilerden arındırılmış istihdamın %19’u tarım sektörüne aittir. Hane halkı işgücü anket sonuçlarına bakıldığında tarım sektöründe kayıt dışı istihdam oranı %83.8’dir. Sektörde çalışan tüm erkeklerin %27.5’i, kadınların ise %3.8’i kayıtlı olarak çalışmaktadır. Bu nedenle tarım çalışanlarının eğitilmesi çok sayıda iş kazasının oluşmasını önleyebilecektir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun kapsamı dışında kalan tarım çalışanlarına ulaşarak, onlara bu konuda eğitim vermek için kesin bir çözüm olmasa da medya aygıtlarının kullanılması etkili bir araçtır (A.Polat,2019)



Şekil 4 Türkiye’de 2011-2015 Yılları Arası Bitkisel ve Hayvansal Üretimde Yaşanan İş Kazaları (Kaynak SGK Verileri)

Tarım sektörü Türkiye’de de en tehlikeli sektörler arasındadır. Tarımsal üretim faaliyetlerinde aile işçiliğinin ve mevsimsel işçiliğin çoğunlukta olması iş sağlığı ve güvenliği riskini arttırmaktadır. Tarım işçilerinin ağır çalışma koşulları altında olmaları fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal etkenlerin yol açtığı farklı meslek hastalıklarına sebep olmaktadır. Bu sebeple tarımsal faaliyet gösteren kişilerin daha güvenli bir çalışma ortamı yaratmaları için önceden iş sağlığı ve güvenliği konusunda tedbir almaları önem kazanmıştır. Türkiye’de bitkisel ve hayvansal üretim yapan kişilerin yaşadıkları iş kazası istatistikleri aşağıdaki Şekil 4’de verilmiştir.

TÜİK 2014 verilerine göre ülkemizde 2010 yılı itibariyle bulunan 1.096.638 traktörün yarısından fazlasının 1988 yılı ve öncesi üretimi olduğu tespit edilmiştir. Bu traktörlerin büyük kısmı güvenlik önlemlerinden yoksundur ve yüksek risk yaratmaktadır. Tarım sektöründe kazalar, insan kaynaklı ve/veya makine kaynaklı olabilmektedir. İnsan kaynaklı sebepler arasında; operatör dikkatsizliği, emniyet kurallarına uymama, bilgi eksikliği, deneyim eksikliği sayılabilir. Makine kaynaklı sebeplerin en yaygın olanları ise; bakımsızlık, teknik arızalar, donanım yetersizliği ve makine koruyucularının sökülmüş olmasıdır. Kazaların birçoğu tarım makinesinin devrilmesi, yuvarlanması, çalışanın düşmesi, makinenin altında kalması, çalışanın ya da kıyafetlerinin çalışır-döner parçalarla teması gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Söz konusu kazaların önemli bir bölümü alınacak önlemlerle engellenebilir. İstatistikler kazaların %76’sının tarım

makinesinin kullanımı sırasında, %8'inin ayar yaparken, %4'ünün tamir ya da bakım yaparken, %2'sinin sökme-takma sırasında gerçekleştiğini göstermiştir. (A.Polat,2019)

Kazalara neden olan tarım makineleri ise şunlardır;

- İlaçlama makineleri,
- Gübre dağıtma makineleri,
- Silaj makineleri,
- İkinci sınıf toprak işleme aletleri,
- Su pompası,
- Tarım arabaları,
- Pulluklar
- Harman makineleri,
- Biçerdöverler,
- Ekim makineleri,
- Helezonlu götürücü,
- Balya makinesi,
- Diğer makineler
- Traktörler

(A. Polat, 2019)

Tablo 3. Türkiye’de 2015 Yılı Meydana Gelen Traktör Kazalarının Yeri ve Kaza Sonucu Ölüm Sayıları

Taşıt Cinsi	Kazaya Karışan Taşıt Sayısı			Ölen Sürücü Sayısı		
	Yerleşim yeri	Yerleşim yeri dışı	TOPLAM	Kaza Yerinde	Kaza Sırasında	Toplam
Traktör	1498	1696	3194	175	51	226

Tablo 3 incelendiğinde ülkemizde 2015 yılı itibariyle 3194 traktörün kazaya karıştığı bu kazaların sonucunda 226 kişinin öldüğü görülmüştür (A. Polat,2019)

Dünya’da ve Türkiye’de artan nüfusa paralel olarak gıda ihtiyacı da artmaktadır. Bu durum beslenme ve istihdam bağlamında tarımı stratejik sektör haline getirmektedir. Nitekim 2015 Yılı itibarı ile tarımın dünya istihdamdaki payı %37’dir. Bu istihdama ortam sağlayan 570 milyondan fazla tarım çiftliği bulunmaktadır. Bunlardan 500 milyonu aile işletmesidir ve aile işletmeleri tarımsal üretimin %80’ini karşılamaktadır. Gıda ve Tarım Örgütünün (FAO) 2011 yılı verilerine göre, tarımda çalışan toplam nüfus 3.3 milyardır. Bu dünyadaki iş gücünün %40’ına karşılık gelmektedir. (Ö. Güğçerçin, A. N. Baytorun)

Tarım sektöründe çalışanların sağlık ve güvenlik açısından karşı karşıya olduğu tehlikeler ve riskler yapılan işin doğası gereği çok çeşitlidir. Çalışma ortamı nedeniyle çalışanlar; kanser, solunum yolları hastalıkları ve yaralanma riskleri ile karşı karşıyadır. Pestisit ve diğer kimyasallara maruziyet, temel mesleki riskler arasında olup hastalık ve

ölümlere yol açmaktadır. Hayvanların idaresi, tehlikeli bitki ve biyolojik maddelerle temas gibi işin belirli ölçüde doğasında olan durumlar, alerjiler, solunum düzensizlikleri, zoonotik enfeksiyonlar, bulaşıcı ve paraziter hastalıklar, gürültü kaynaklı işitme kayıpları, kas iskelet rahatsızlıkları, stres ve bel ağrıları da tarım kesiminde çalışanlarda görülen rahatsızlıklar arasındadır.

9. İş Güvenliği Kültürü Kapsamında Ülkemizde Uygulanan Yasalar

30.06.2012 tarihli Resmî Gazetede 28339 sayı numarası ile yayımlanan İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenleme yoluna gidilmiştir.

10. Tarım ve Orman Bakanlığı Çalışanlarına Yönelik İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri

30.06.2012 tarihli Resmî Gazetede 28339 sayı numarası ile yayımlanan İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenleme yoluna gidilmiştir. Söz konusu kanuna bağlı 15.05.2013 tarihli Resmî Gazetede 28648 sayı numarası ile Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul Ve Esasları Hakkında Yönetmelik yayımlanmış, böylece çalışanlara verilecek iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları yasal olarak düzenlenmiştir.

Bahse konu yönetmeliğin Eğitimi verebilecek kişi ve kuruluşlar başlıklı 13. Maddesinde (Değişik: RG-24/5/2018-30430) söz konusu eğitimi verebilecek kurumlar;

- a) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri,
 - b) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi,
 - c) Üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşlarının eğitim birimleri,
- olarak tanımlanmıştır.

Bu kapsamda; Tarım ve Orman Bakanlığı'nın (TOB) Eğitim birimi; bahse konu yönetmelik ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndan aldığı uygun görüş kapsamında kendi çalışanlarına İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimleri vermektedir.

Çalışma Bakanlığının, ülkemizde yukarıda bahsedilen kanun ve yönetmeliklerin yasal yürütücüsü olması sıfatına sahip olması, eğitimin TOB da verilebileceğinin belirtilmesi ve Bakanlık birimlerinden gelen talepler doğrultusunda; ilk eğitimler 2014 yılında başlatılmıştır. Söz konusu eğitimlerde farklı kadro ve pozisyonlarda görevli yaklaşık 3000 bakanlık çalışanına eğitim verilmiştir.

Çalışanların işyerlerindeki risk etmenlerine karşı yaklaşımları ve bu riskleri oluşturan temel unsurların neler olabileceğine ilişkin 60 kişiyle yapılan ankette Likert ölçeği kullanılmıştır.

Tablo 4 İşyerlerindeki risk etmenlerinin olası iş kazası geçirme riskleri değerlendirmesi

Risk Etmenleri	Hiç risk yok 1	Çok düşük 2	Düşük 3	Yüksek 4	Çok yüksek 5	ORTALAMA
Fiziksel(gürültü,titreşim,term alkonfor,radrasyon,basınç)	0	0	40	20	0	3,33
Kimyasal(boğucu gazlar,çözücüler,tozlarvb)	0	0	46	14	0	3,23
Biyolojik(canlı mikroorganizmalar,parazit, virüs,bakterivb)	0	0	46	14	0	3,23
Ergonomi(bedensel çalışmada uygun olmayan davranışlar)	0	0	27	33	0	3,55
Psikosoyal(iş yükü azlığı veya çokluğu,mobbing,iş stresi, vb)	0	0	26	24	0	2,90

İşyerlerindeki risk etmenleri fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomi ve psikososyal risk etmenleri olarak gruplandırılmaktadır. Bu etmenler içerisinde fiziksel risk etmenlerini ise gürültü, titreşim, termal konfor, radyasyon ve basınç etmenleri olarak alt gruplara ayırmaktayız. Tablo 4 de TOB personelinden 33 kişi Yüksek, 27 kişi düşük riskli olmak üzere 3,55 ortalama ile ergonomi (bedensel çalışmada uygun olmayan davranışlar) risk etmeninin işyerlerindeki olası iş kazası geçirme riski bakımından önemli bir risk etmeni olduğunu belirtmiştir. Buna karşın en düşük risk etmeni olarak 26 kişi düşük, 24 kişi yüksek olmak üzere 2,90 ortalama ile psikososyal risk etmeni belirtilmiştir.

Tablo 5. İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında işyerlerinde karşılaşılan sorunlar

Sorun alanlarına ilişkin kom başlıkları	Hiç risk yok 1	Çok düşük 2	Düşük 3	Yüksek 4	Çok Yüksek 5	ORTALAMA
İş yürütüm şartları	0	0	38	22	0	3,37
Risk etmenleri	0	0	33	27	0	3,45
Etkin olmayan iletişim	0	0	29	31	0	3,52
İş Ciddiyeti	0	0	26	34	0	3,57
İş hijyeni	0	0	33	27	0	3,45
Tehlikeli durumlar	0	0	27	33	0	3,55
Tehlikeli davranışlar	0	0	26	34	0	3,57

Çalışma hayatında özellikle risk etmenleri ile birlikte ayrıca örgüt içi iletişimin eksikliğine bağlı kaza riskini artıran unsurlarda bulunmaktadır. Söz konusu unsurlar arasında Tablo 5 de görüldüğü üzere iş ciddiyeti ve tehlikeli davranışlar 3,57 ortalama ile en yüksek oranda yer alırken iş yürütüm şartları ise 3,37 ortalama ile en düşük sorun unsuru olarak belirtilmiştir. İş yürütüm şartları, çalışana işyerinde sunulan her türden fiziksel

imkan/imkansızlık olarak özetlenebilir. Bunlar iş ekipmanı, alet makine, ofis malzemeleri vb gibi somut materyaller olarak ifade edilebilir. Ayrıca çalışma ortamının kendisinden kaynaklı her türden sorunlar da ilave edilebilir.

Tablo 6. Eğitimin yeterliliğinin değerlendirilmesi

Eğitimin yeterliliği	Yetersiz 1	Orta 2	Yeterli 3	İyi 4	Çok İyi 5	ORTALAMA
İşyerinizde verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri kapsamında kendinizi ne ölçüde bilgili görüyorsunuz?	0	30	29	1	0	2,52
Size verilen bu eğitimin içeriğini iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilinçlenmek için yeterli buluyor musunuz?	0	4	55	1	0	2,95
Size verilen bu eğitim için ayrılan süre yeterli mi?	0	4	55	1	0	2,95

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girdiği 2013 yılından hemen sonra 2014 yılı itibariyle TOB bünyesinde çalışanlara yönelik eğitimler vermeye başlanmıştır. İçerik yönüyle iş güvenliği kültürü, hukuki hak ve yükümlülükler, iş ekipmanı kullanımı, acil durumlar, ilkyardım, tahliye kurtarma, risk etmenleri konularının ağırlıklı işlendiği bu eğitimlerde asıl amaç çalışanda iş sağlığı ve güvenliği farkındalığını diri tutmak olarak özetlenebilir. Katılımcılar 2,95 ortalama ile eğitimin içeriğini ve süresini yeterli bulurken 2,52 ortalama ile verilen İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi kapsamında kendilerini yeterli görmemektedir.

11. Sonuç ve Öneriler

Çalışma hayatının önemli bir uygulayıcısı olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birçok yasal düzenleme 2013 sonrasında ülkemizde yürürlüğe girmiştir. Bu yasal düzenlemelerin içerisinde önemli bir yer tutan Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte yer alan eğitimlerin hangi konular üzerinden verilmesine ilişkin içeriğin çalışanları tatmin edecek ölçüde yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Ancak söz konusu eğitimlerin uygulanması çalışanlar açısından olumlu karşılanmaktayken işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışanlara yönelik sağladığı fiziki imkanların Ergonomi riski ortalamasının 3,55 olması nedeniyle yeterli olmadığı görülmektedir.

İş yürütüm şartları işverenler tarafından iş sağlığı ve güvenliği kapsamında çalışanlara sunulan/verilen önemli konu başlığı olarak söylenebilir. Bir çalışan haftalık 40 saat, günlük 8 saatten aşağı yasal olarak çalışamaz. Dolayısıyla günün büyük bir bölümü işyerlerinde çalışarak geçmektedir. Bu nedenle çalışma ortamı ve iş yürütüm şartları çalışan açısından oldukça önemlidir. İşveren tarafından çalışana sunulan çalışma ortamında gerçekleştirilen iş yürütüm şartları, risk unsurları yönüyle ağır basıyor ise orada ölümlü veya uzuv kayıplı bir iş kazası her an yaşanabilir. Elbette hiçbir işveren veya çalışanın istemeyeceği bu durumun önüne geçilmesi risk unsurlarının en aza indirgenmesi ile mümkün olabilecektir. TOB bünyesinde faaliyet gösteren birimlerin

içerisinde tehlikeli ve az tehlikeli işyerleri bulunmaktadır. Tehlikeli işyerlerinde genellikle laboratuvar işleri, açık alanda çalışmalar, beden işleri, iş ekipmanı ile çalışma gibi iş yürütümleri ağırlıklı gerçekleştirilmektedir. Tehlikeli işyerlerinde çalışanların, büro vb ortamda çalışan az tehlikeli işyerlerinde çalışanlara oranla iş kazası riskine yakalanma ihtimali daha yüksek olacaktır. İşveren tarafından sağlanan eğitimler, CE sertifikalı iş ekipmanları, alet ve makineler, çalışana ve iş yürütümüne uygun kişisel koruyucu donanımlar ile işyerlerinin risk analizlerinin kanunla belirlenen periyotlar halinde yerine getirilmesi, tehlike riskini azaltacak başlıca önlemler olarak uygulanmalıdır.

İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimlerinin yerine getirilmesine ilişkin yönetmelik 2013 yılında yayınlanıp TOB tarafından kendi çalışanlarına uygulanması 2014 yılında başlanılmıştır. Bu eğitimler sadece Ankara Merkez ve Merkeze doğrudan bağlı teşkilatta çalışan ve talep eden birimlere imkanlar dahilinde verilmektedir. Bu çalışmada; periyodik olarak iki veya üç yılda verilen İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimlerine ilişkin aradan geçen sekiz yılda bir çalışan için en fazla dört en az 2 kez verilmiş olmasına rağmen katılımcıların 2,52 ortalama ile halen kendilerini İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimleri kapsamında tam yeterli görmediği anlaşılmaktadır. Bu bir temel sorun olmamakla birlikte katılımcıların iki veya üç yılda bir eğitim almalarından dolayı farkındalığın ve bir önceki eğitimlerde alınan bilgilerin azalması olarak yorumlanabilir. Bu durumun ortadan kaldırılması ve sağlıklı bir çalışma hayatının yerine getirilmesi işveren, çalışan, devlet, STK lar ve üniversiteler gibi paydaşların alacağı önemli kararlarla ve kararların hayata geçirilmesi ile mümkün olabilecektir. İşveren, yasal sorumlulukları kapsamında gerek maddi gerek manevi yükümlülüklerini yerine getirmelidir. Bütçeden ayrılan payın etkin ve verimli bir şekilde İş Sağlığı ve Güvenliği faaliyetlerine aktarılması, etkili iletişim kanallarının açık olması bu konuda önem arz etmektedir. Bu nedenle ilgili kanunların emrettiği hükümlerden İş Sağlığı Kurulları mutlak surette işyerlerinde oluşturularak, kurul gündemi ve alınan kararların uygulanmasında işveren ve çalışan birlikte hareket etmelidir.

Kamuda İş Güvenliği Uzmanı çalıştırılması işyerlerinin tehlike sınıfına bağlı olarak işverene bırakılmıştır. Ancak 31.12.2023 tarihinden sonra bu durum zorunlu olacaktır. Bu konuda kamu işverenlerinin ayrıca bir eğitime tabi tutulması gerek iş kazalarının önüne geçilmesi gerek yasal mevzuatın emrettiği hususların öğrenilmesi bakımından önem arz etmektedir. Özellikle işyerlerinde karşılaşılan sorunlara bakıldığında iş ciddiyeti ve tehlikeli davranışların 3,57 ortalama ile yüksek risk unsuru taşıdığı görülmektedir. 6331 sayılı yasa bu konuda çok önemli yaptırımlarla işveren ve çalışan arasındaki İş Sağlığı ve Güvenliği kurallarının en AB standartlarında uygulanmasını sağlayabilir. AB ülkelerinde iş kazalarının oransal olarak azalış gösterirken Türkiye de artış göstermesinin nedeni olarak söz konusu kanunun işveren ve çalışanlar tarafından tam uygulanmadığı veya kanunun henüz tam olarak emir hususlarının anlaşılmadığı olarak yorumlanabilir. Bu durumun önüne geçilmesi amacıyla çalışma hayatı içerisinde rol alan tüm paydaşların etkin bir şekilde mevzuatın amir hükümlerini yerine getirmesi ve kanunu yürüten Bakanlığın sıkı denetimlerde bulunması gerekmektedir.

Tüm bu yasal mevzuatların emrettiği hükümlerle birlikte bir işin nasıl yapılacağıyla da ilgili birtakım yönetmelikler mevcuttur. Örneğin Elektrik İç Tesisatları Yönetmeliği binalarda çekilen elektrik tesisatlarının nasıl ve ne şekilde yerine getirilmesini çerçevelemiştir. Bu yönetmelikte yer alan hususlara uyulmayan her türden tesisat yasalara olarak tam ve uygun olmayacaktır. Bu yönüyle de iş yürütüm kapsamında

çalışanlara yine yapılan işe özgü eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Çalışma hayatında, iş yürütüm şartlarına bağlı olarak bir takım tehlikeli iş ekipmanlarının kullanımı gerekebilir. Bu konuda da yine işverenin bu ekipmanların prosedürlerine uygun kullanımına ilişkin çalışanını eğitime tabi tutmalı ve kişisel koruyucu donanımını vermelidir. Bu çalışmada iş kazası yaşandığını ifade eden %12 lik bir kitle görülmektedir. Özellikle iş kazalarının yaşandığı iş yürütüm koşulları, daha çok bir iş ekipmanı veya alet makine gibi unsurlarla çalışmanın gerektiği durumlarda ortaya çıkmaktadır.

İş kazaları inanç boyutuyla "kaderin bir cilvesi" hükmünde değerlendirilmesi; ancak gerekli tüm şartların uygun bir şekilde yerine getirilmesine rağmen olması halinde kabul edilebilir. Aksi takdirde önlemlerin alınmadığı göz göre göre bir kazanın davet edildiği olayları kader olarak tanımlamak eksik olabilir. Bu nedenle medya yoluyla iş kazalarının önlenmesine ilişkin kamu spotlarının hazırlanması yerinde olacağı gibi ilgili bakanlıklar düzeyinde iş birliği protokolleri yapılabilir. (Çalışma Bakanlığı, MEB, TRT, Diyanet İşleri Başkanlığı gibi)

12. Kaynaklar

1- İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri Ve Risk değerlendirme Metodolojileri, Özlem KILIÇ, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu İstanbul Grup Başkanlığı

Kimya Yük. Mühendisi Bakanlık Teknik İş Müfettişi

2-Mevsimlik Genç Tarım Çalışanları Örneğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Sosyal Hizmet Uygulamalarına Yaklaşım, Sayfa 769, Zeynep Şimşek, Sema Nur Eşigül Yaghmaei)

3-Emekvetoplum Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi © Cilt: 5, Yıl: 5, Sayı: 11 (2016/1) Issn: 2147-3668 Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı Ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi Özal Çiçek- Mehmet Öçal Sayfa 110

4- Dünya’da ve Türkiye’de İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları Ve Sosyal Koruma Yetersizliği Oğuz Karadeniz, S.17

5-Statistics | Eurostat (europa.eu)

6-http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari

7- Tarımda İş Kazaları ve Gerekli Önlemler Özkan Güğercin, A. Nafi Baytorun. 2018

8- Avrupa Birliğinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Kültürünün Gelişimi Ve Türkiye’de İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Düzeyi Yüksek Lisans Tezi Orgül Ünver Emrem,2018, Sayfa 17,

9-İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Alanların Farkındalık Üzeylerinin İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları Yönünden İncelenmesi Yüksek Lisans Bitirme Tezi Murat Yılbaşı, 2017

10-Tarım Alet ve Makine Kaynaklı İş Kazalarının İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi Kayseri İl Örneği Yüksek Lisans Tezi Ayşe Polat,2019

11- Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi Dünya Ülkelerinde Beşerî Kalkınma Ve İş Kazaları İlişkisi, Murat Mızrak- Orhan Kandemir, 2019

12- Uluslararası Toplum Araştırmaları Derneği, Türkiye’de İş Kazaları: Avrupa Birliği Ülkeleri Bağlamında Bir Değerlendirme, Mustafa Şen- Salih Dursun - Güven Mur

Afet ve Acil Durum Yönetiminde Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizleriyle Güvenli Endüstriyel Kuruluş Kavramının İncelenmesi

Gökmen Cengiz Akdağ¹

¹Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Sağlık Bilgi Sistemleri Teknikerliği, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul,

Türkiye

Öz- Devasa boyutlara ulaşan kentler, metropoller, binlerce kişinin çalıştığı dev sanayi tesislerinde kullanılan karmaşık teknolojiler, kaza riskini ve kazaların olumsuz etkilerini artırmaktadır. İklimsel değişiklikler ile, afetlerin birbirilerini tetikleyebilmesi sonucu, oluşacak zararın büyüklüğü artabilmektedir. Olası doğal afet ve kazaların sonuçlarının felaket boyutuna ulaşmasının önüne geçmek için, bu gibi durumlara karşı hazırlıklı ve tedbirli olunması zorunluluk haline gelmiştir. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak, "Afet ve kaza" risklerinin yüksek olduğu sanayi kuruluşlarında, bu risklere karşı müdahalenin başarılı olabilmesi, tesisin ve çevresinin korunabilmesi ve hasarın en az zararlarla atlatılabilmesi için afet ve acil durum yönetiminin, müdahale planlarının ve diğer hazırlık çalışmalarının önceden yapılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, afet ve acil durumlarda endüstriyel kuruluşların faaliyetlerinde sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla, "Güvenli Endüstriyel Kuruluş" kavramının geliştirilecek yöntem ile oluşturulmuş bir tehlike ve zarar görebilirlik analiziyle incelenmesidir. Analiz, kullanıcının kolaylıkla kullanabileceği bir ara yüz, sonuçların anlaşılabilir bir şekilde sunulduğu rapor aracı ve kıyaslamaların kolayca yapıldığı görsel araçlara sahip bir yazılımla gerçekleştirilecektir. Bu çalışma kapsamında, önerilen metodoloji ile, güvenli bir endüstriyel kuruluş için gerekli kriterler ortaya konularak, analiz metodolojisi dahilinde bu kuruluşların afet ve acil durum yönetimi açısından güvenilirlikleri kategorize edilecektir. Bu sınıflandırma paradigmasıyla, endüstriyel kuruluşların afet ve acil durumlar karşısında ne kadar güvenli olduğu değerlendirilecektir. Güvenli Endüstriyel Kuruluş yaklaşımıyla, bu kuruluşların iç ve dış denetimlerine katkı sağlayacak ve güvenlik çalışmaları için harcanan zaman, istihdam ve mali giderlerden tasarruf sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler – Acil durum, afet, güvenli endüstriyel kuruluş, tehlike ve zarar görebilirlik analizi

Investigation of The Concept of A Safe Industrial Organization in Disaster and Emergency Management with Hazard and Vulnerability Analysis

Gökmen Cengiz Akdağ¹

¹Vocational School of Health Services, Health Information System Technics, Üsküdar University, İstanbul,

Turkey

Abstract – Cities, metropolises that have grown to gigantic proportions, complex technologies used in huge industrial organizations where thousands of people work, all increase the risk of accidents and the negative effects of accidents. With climate change, the scale of damage can increase as a result of catastrophes triggering each other. In order to prevent the consequences of possible natural disasters and accidents from reaching catastrophic proportions, it has become necessary to be prepared and cautious for such situations. In parallel with the development of technology, in industrial organizations where the risks of "disasters and accidents" are high, disaster and emergency management, response plans and other preparatory work should be carried out in advance to ensure that the response to these risks can be successful, the organization and its environment can be protected, and the damage can be overcome with minimum damage. The aim of this study is to explore the concept of a 'Safe Industrial Organization' with a hazard and vulnerability analysis, using a methodology to be developed, to ensure the sustainability of industrial organizations during disasters and emergencies. The analysis will be carried out using

software that has an interface that is easy for the user to use, a reporting tool where the results are presented in an understandable way and visual tools where comparisons can be easily made. Within the framework of this study, the proposed methodology will propose the criteria required for a safe industrial organization and categorize the safety of these organizations in terms of disaster and emergency management within the analysis methodology. This classification paradigm will be used to assess how safe industrial organizations are against disasters and emergencies. The Safe Industrial Organization approach will contribute to the internal and external audits of these establishments and save time, manpower and financial resources spent on safety studies

Keywords – Disaster, emergency, hazard, and vulnerability analysis, safe industrial organization

1. Giriş

20. Yüzyıl, bir yandan bilim ve teknolojiye büyük gelişmelerle diğer yandan da depremler, seller, tayfunlar, tanker kazaları ve küresel ısınma gibi büyük çevresel felaketlerle anılacak bir yüzyıl olmuştur. Ormanların tahrip edilmesi, sera etkisi yapan gazların atmosferde çoğalması gibi çevresel olumsuzluklar, afet olarak nitelenebilecek olayların, çoğalması sonucunu getirmiştir. 21. Yüzyıl da bu anlamda geri kalmamış, yüzyılın başında birçok doğal, teknolojik afetler meydana gelmiştir. Bu afetler, ciddi sayılarda can kaybına sebep olurken ülke ve dünya ekonomisine zarar vermiştir. Bilim insanları, şimdiden bu yüzyılı afet yüzyılı olarak tanımlamaya başlamıştır. Devasa boyutlara ulaşan kentler, metropoller, binlerce kişinin çalıştığı dev sanayi tesisleri ve tesislerde kullanılan karmaşık teknolojiler, kaza riskini ve kazaların olumsuz etkilerini artırmaktadır. Olası doğal afet ve kazaların sonuçlarının felaket boyutuna ulaşmaması için böyle durumlara karşı hazırlıklı ve tedbirli olunması zorunluluk haline gelmiştir. "Afet ve kaza" riskinin yüksek olduğu sanayi kuruluşlarında, afet ve kazalara karşı müdahalenin başarılı olabilmesi, tesisin ve çevresinin korunması ve afetin en az zararla atlatılabilmesi için afet ve acil durum yönetiminin, müdahale planlarının ve diğer hazırlık çalışmalarının önceden yapılması gerekmektedir. Afet yönetiminin en önemli aşaması olan risk yönetimiyle, afet öncesi sanayi kuruluşunun afete karşı zayıf ve kuvvetli yönleri analiz edilerek gereken tedbirleri alınması hedeflenmiştir. Bu çalışmayla tehlike ve zarar görülebilirlik analizlerinden yararlanılarak, bu analiz metodolojisi dahilinde örnek bir analiz çalışması yapılmıştır. Bu analiz neticesine göre de "Güvenli Endüstriyel Kuruluş" kavramı irdelenmiş, afet ve acil durum karşısında Endüstri kuruluşları ne kadar güvenli sorusuna bir sınıflandırma mantığıyla öneride bulunulmuştur.

Bu çalışmayla "bir endüstriyel kuruluş afet ve acil durumlar karşısında ne kadar güvenlidir?", "Bir Endüstriyel kuruluşun güvenli olup olmadığı nasıl ölçülür?" soruları araştırılmaktadır.

Doğal afet ya da tehlikelerle tetiklenme sonucunda yangın, patlama, tehlikeli kimyasalların salınımı gibi durumlara sebep olmuş teknolojik afetler yani natech kazaları ve sanayi kuruluşunun prosesine dayalı olarak meydana gelen kazaların tetiklemeyle oluşacak ve domino etkisiyle çevresine yayılan kuruluş dışına da zarar veren teknolojik afetlerin önlenmesi için proaktif bir yöntem önerisi bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Endüstriyel kuruluşların, afet yönetiminin tüm süreçleri içindeki yeri göz önüne alındığında, bu kuruluşlarda uygulanan prosese dayalı risk yönetiminin yanı sıra afet risklerinin yönetiminin de ne kadar önem taşıdığı görülmektedir. Endüstriyel Kuruluşlar, bir ülkenin ekonomisinin kalbini oluşturur. Endüstriyel kuruluşlarda herhangi bir olumsuzluk, ülke ekonomisine doğrudan zarar verir. Bu kuruluşların, afet ve acil durumlarda ayakta kalıp faaliyetlerini kesintisiz sürdürmesi ülke ekonomisi ve sosyal refahı için önem arz etmektedir. Bu kuruluşlarda ve çevresindeki yerleşimlerde zarar görülebilirliği daha fazla, çok sayıda insan bulunmaktadır. Endüstriyel kuruluşlarda, hassas korunması gereken yüksek maliyetli sistemler, tesisatlar ve diğer donanımlar mevcuttur, zarar görmeleri halinde yeniden faaliyete geçirilmesi büyük maliyetler gerektirir.

Bu teknolojik afetlerin önlenmesi için yönetimler çeşitli direktifler, kanun ve yönetmelikler yayınlamışlardır. AB, Seveso direktiflerini, ülkemiz de bu direktiflere uyum sağlamak için "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" ler çıkarmıştır. Bu direktif ve yönetmelikler ilk çıkarıldığı halde kalmamış, kazaların nicelik ve nitelik olarak farklılaşarak artmasıyla yeni güvenlik anlayışlarının geliştirilmesine gerek duyulmuş böylelikle

direktif ve yönetmelikler yeni gerekliliklere uygun olarak revize edilmiştir. SEVESO II ile ortaya çıkan en önemli özellik, Güvenlik Yönetim Sistemidir (GYS). Bu gelişme modern güvenlik ve kayıp önleme yaklaşımının, büyük sanayi kuruluşlarına yansması olmuştur. GYS, iş güvenliğinin proaktif (önleyici) bir yaklaşımı gerektirmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca teknolojik gelişmeler ile birlikte yeni risklerin ortaya çıkması, oluşturulan iş güvenliği sistemlerindeki hatalar nedeniyle büyük endüstriyel kazaların olmaya devam etmesi, GYS gibi bir sistematik yapının oluşturulmasını gerektirmiştir. Genel bir ifade ile GYS'nin amaçları; tehlikeleri öngörebilmek ve öngörülebilir tehlikeleri kontrol altında tutmak için uygun önlemleri almak, her zaman etkin olması için önlemleri düzgün bir şekilde yönetmek ve sürekli olarak güncellemektir.

Ülkemizde Seveso direktiflerine uyumu kolaylaştırmak ve düzen içinde hayata geçirmek için "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" hazırlanmış ve günün şartlarına göre revize edilmiştir. Çıkarılan tebliğlerle, bu yönetmelik bünyesinde olan "Güvenlik Raporu", "Büyük Kaza Senaryo Dökümanı" ve "Dahili Acil Durum Planları" gibi proaktif yaklaşımlarla hazırlanmış dökümanlar yenilerek yürürlüğe girmektedir. Ancak bu kapsamlı raporlar bazen bürokratik bir süreç olarak algılanmakta, endüstriyel kuruluşların afet ve acil durumlarda karşısında dayanıklılıkları, zarar görebilirlikleri konusunda direkt ve net bir bilgi verme konusunda yeterli değildir. Bir Güvenlik endeksi olmadığından hangi zarar görebilirlik seviyesine sahip oldukları anlaşılamamaktadır. Farklı tür ve büyüklükteki tehlikeler karşısında, insanların ve yaşam çevrelerinin uğrayabileceği fiziksel, toplumsal, ekonomik veya çevresel zarar ve kayıpların ölçüsü olarak tanımlanan Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizleri bu çalışmanın merkezinde yer almıştır. Güvenli Endüstriyel Kuruluş Endeksinin hazırlanmasında bu analizlerden alınan kantitatif bilgiler önem taşımaktadır. Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizi (HVA), belirli bir tehlike ile ilişkili riski değerlendirir. Bu analiz sırasında tehlike olasılığı ve ortaya çıkma sıklığı, büyüklüğü ve şiddeti, maruz kalma derecesi ve sonuçta ortaya çıkan kantitatif verilerle değerlendirilmektedir. Bilgisayar ortamında geliştirilmesi planlanan yeni Tehlike ve Zarar görebilirlik analizinin, mevcut analizlerden en büyük farkı yalnız karşılaşılabilecek afet risklerini değil aynı zamanda prosese dayalı afet ve acil duruma sebep olacak tehlikeleri, afet ve acil durum yönetimindeki zayıflıklardan kaynaklanan tehlikeleri de hesaba katıyor olmasıdır. Güvenli Endüstriyel kuruluş, Güvenli Endüstriyel kuruluş Endeksi kavramları bu çalışmayla ilk kez dile getirilecektir. Ayrıca bu metodoloji, kapsamlı EKAP (Endüstriyel Kuruluş Afet ve Acil Durum Planı) hazırlama kılavuzunun oluşturulmasına yönelik bir öneri sunulmaktadır. Geliştirilen Güvenlik Endeksiyle, analiz neticesi değerlendirilerek, Endüstriyel kuruluşlar afet ve acil durum açısından kategorize edilecek, bulunan kategoriye göre alınacak önlem ve iyileştirme önerileri sunulacaktır.

Bu analiz metodolojisi kantitatif verilerin değerlendirilmesiyle çalışmaktadır. Sanayi kuruluşlarında daha çok kullanılan Prosese dayalı risk analizleri ise (HAZID (HAZard IDentification) (Tehlike Tanımlama Metodu), What-if (Ya... olursa metodu), HAZOP (HAZard and OPerability study) (Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi), LOPA (Layer Of Protection Analysis) (Koruma Katmanı Analizi), SIL (Safety Integrity Level) (Güvenlik Bütünlük Düzeyi), FMEA (Failure Mode Effect Analysis) (Hata Türleri ve Etkileri Analizi) vs..) çoğunlukla kalitatif veya yarı kantitatif analizlerdir. Bu noktada yaşanacak sıkıntı, kalitatif bir değeri kantitatif olarak ifade edebilmektir. Ayrıca geliştirilecek yazılımın ara yüzünün anlaşılır, kullanım kolaylığı sağlaması, veri işleme ve grafiksel değerlendirme kapasitesinin sonuçları kolay ifade edilecek niteliğe sahip olması hedeflenmektedir.

1.1. Tanımlar

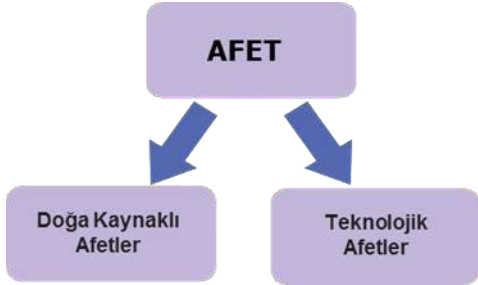
Afet ve acil durum yönetimindeki kavramların tanımlarının yapılması aralarındaki fark ve metodolojinin algılanması açısından faydalı olacaktır:

Acil durum (İng. emergency), Büyük, fakat genellikle yerel imkânlarla baş edilebilen çapta, ivedilik gerektiren tüm durum ve hâller. 5902 sayılı kanunda, "Toplumun tamamının veya belli kesimlerinin normal hayat ve faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan ve acil müdahaleyi gerektiren olaylar ve bu olayların oluşturduğu kriz hâli" olarak tanımlanmıştır. (AFAD Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü)

Afet (İng. disaster), Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar

doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay. (AFAD Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü)

Emergency Event Database (EM-DAT) yani Afet Veritabanı tarafından hazırlanmış bu sınıflandırmanın dünya çapında en çok kullanıldığı ve afetle ilgili yayınlarda tercih edildiği görülmüştür.



Şekil 1. EM-DAT Afetlerin

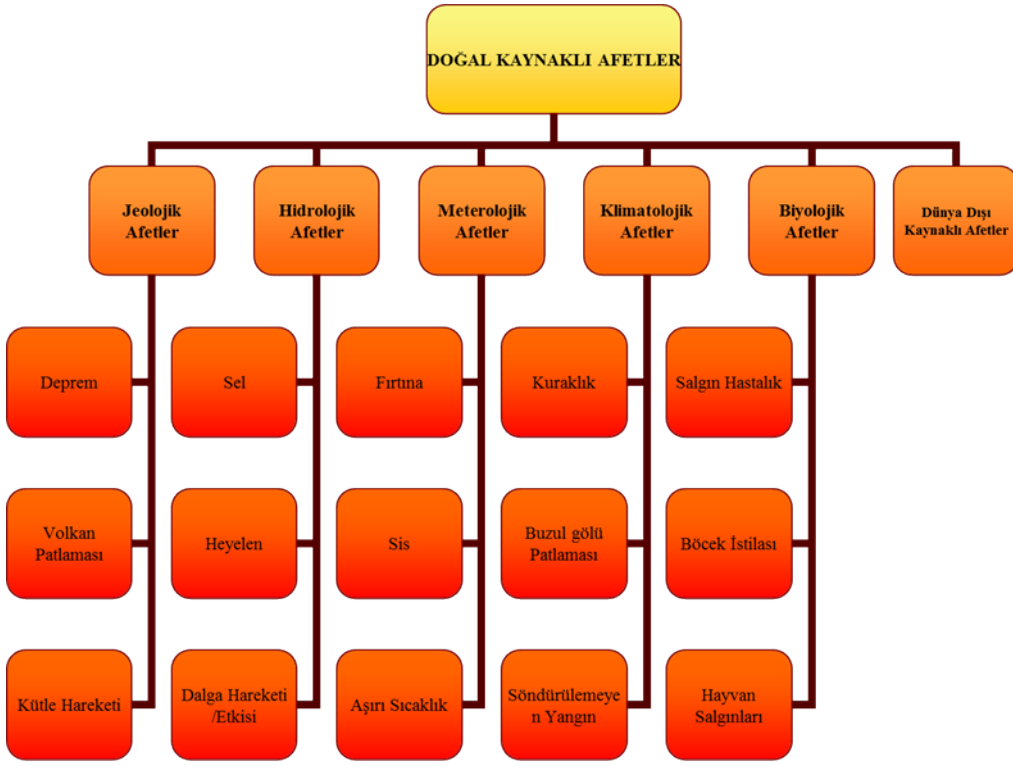
Sınıflandırılması(<http://www.emdat.be/classification>)

Doğa Kaynaklı Afetler, Jeolojik, Hidrolojik, Meteorolojik, Klimatolojik ve Biyolojik ve Dünya dışı etkenlerin sebep olduğu afet türü olarak değerlendirilmiştir. Doğal olması, Can ve mal kaybına neden olması, Kısa zamanda meydana gelmesi, Başladıktan sonra insanlar tarafından engellenememesi en önemli özellikleri olarak görülmüştür.

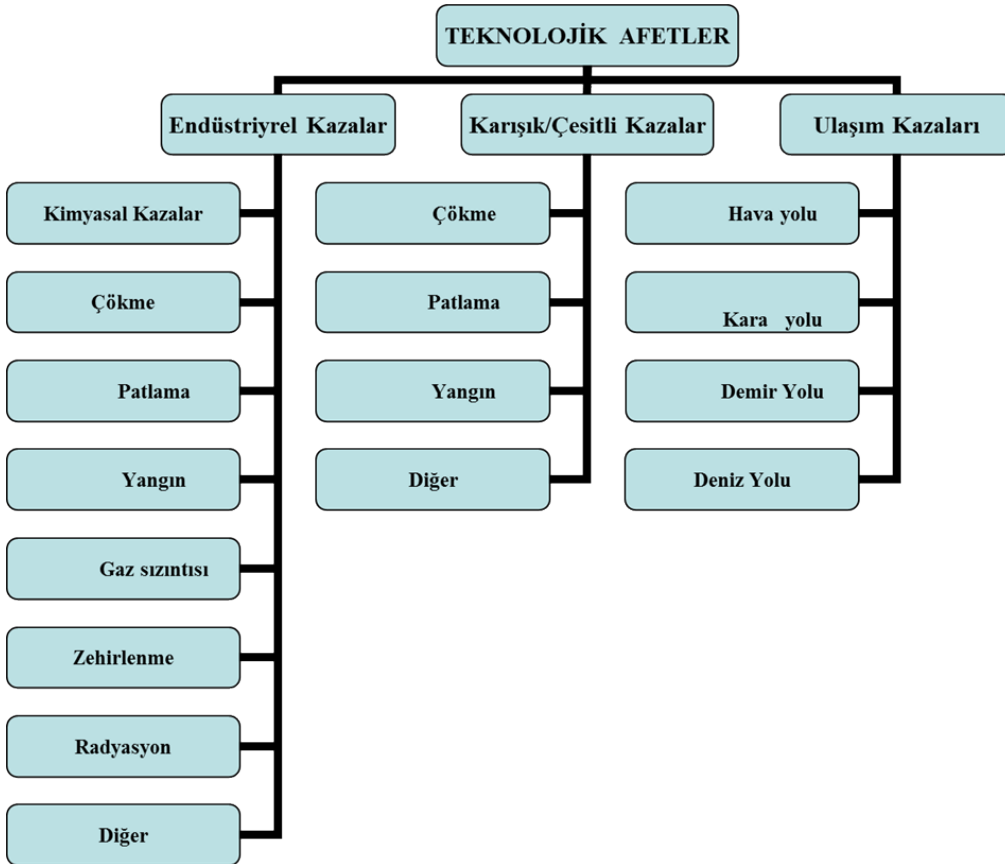
Teknolojik Afetler, İnsanın yeryüzündeki faaliyetlerinden ve teknolojik gelişiminin yanlış uygulanmasından kaynaklanan afetler olarak tespit edilmiştir. Maden kazaları, nükleer, biyolojik ve kimyasal silahların kullanılması, sanayi kazaları, ulaşım sektöründeki kazalar teknolojik afetler olarak nitelendirilmiştir.

Afet yönetimi (İng. disaster management), Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele süreci.

Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizi, AFAD Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri sözlüğünde Zarar Görebilirliği (İng. vulnerability) Farklı tür ve büyüklükteki tehlikeler karşısında, insanların ve yaşam çevrelerinin uğrayabileceği fiziksel, toplumsal, ekonomik veya çevresel zarar ve kayıpların ölçüsü olarak tanımlanmıştır. Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizi (HVA), belirli bir tehlike ile ilişkili riski değerlendirir. Bu analiz sırasında tehlike olasılığı ve ortaya çıkma sıklığı, büyüklüğü ve şiddeti, maruz kalma derecesi ve sonuçta ortaya çıkan sonuçlarla değerlendirilmiştir.



Şekil 2. EM-DAT Doğal kaynaklı afetler ve Alt Türleri



Şekil 3. EM-DAT Teknolojik afetler ve Alt Türleri

Büyük endüstriyel kaza, bir kuruluşun işletilmesi esnasında, kontrolsüz gelişmelerden kaynaklanan ve kuruluş içinde veya dışında insan ve/veya çevre sağlığı için anında veya daha sonra ciddi tehlikeye yol açabilen bir veya birden fazla tehlikeli maddenin sebep olduğu büyük bir yayılım, yangın veya patlama olaylarını ifade etmektedir. (*Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılmasına Hakkında Yönetmelik*)

Tablo 1. Tarihteki Büyük Endüstriyel Kazalardan Bazıları

Tarih	Kazanın Meydana Geldiği Yer	Kimyasal	Olay	Sonuçları
1 Haziran 1974	Flixborough, Birleşik Krallık	Siklohekzan	Patlama	-28 kişi hayatını kaybetti -89 kişi yaralandı
10 Temmuz 1976	Seveso, İtalya	TCDD	Zehirli madde yayını	-TCDDkirliliği nedeniyle çok sayıda klorakne vakası -Yaklaşık 410 kimyasal yanık vakası -Binlerce insanın tahliye edilmesi -Çevredeki kırsal bölgedeki geniş çaplı kirlilik -Önlem amacıyla öldürülen çok sayıda besi hayvanı
19 Kasım 1984	Mexico, Meksika	LPG	Patlama ve yangın	-650 kişi hayatını kaybetti -6400 kişi yaralandı
3 Aralık 1984	Bhopal, Hindistan	Metilizosiyanat	Zehirli madde salınımı*	-3000'den fazla kişi hayatını kaybetti -170,000 kişi yaralandı
1 Kasım 1986	Basel, İsviçre	Kimyasal tarım maddesi	Yangın	-Ren Nehri boyunca su tedarikinde büyük çapta bozulma -Büyük çapta ekolojik hasar
23 Kasım 1989	Pasadena, Teksas, ABD	Petrokimya	Patlama ve yangın	-23 kişi hayatını kaybetti -130-300 kişi yaralandı
13 Mayıs 2000	Enschede, Hollanda	Patlayıcılar	Patlama ve yangın	-21 kişi hayatını kaybetti -900'den fazla kişi yaralandı
21 Eylül 2001	Toulouse, Fransa	Amonyum nitrat ve gübre	Patlama	-29 kişi hayatını kaybetti -Yaklaşık 2500 kişi yaralandı
23 Mart 2005	Teksas, ABD	Petrokimyasal	Patlama	-15 kişi hayatını kaybetti -170 kişi yaralandı
11 Aralık 2005	Buncefield, Birleşik Krallık	Petrokimyasal	Patlama ve yangın	-400 m yakınındaki mülkler büyük derecede zarar gördü -Yakıt dağıtım ağı kesintiye uğradı
27 Kasım 2012	Gumi, Güney Kore	Hidroflorik asit	Sızıntı	-5 kişi hayatını kaybetti -18 kişi olay anında yaralandı -3000'den fazla yan etki vakası -200 hektardan fazla tarım alanı tahrip oldu -Yaklaşık 3000 besi hayvanı bulantı semptomları gösterdi
17 Nisan 2013	West, Teksas, ABD	Amonyum nitrat	Patlama ve yangın	-15 kişi hayatını kaybetti -200 kişi yaralandı -150'den fazla bina zarar gördü veya yıkıldı

Natech kazalar, Doğal afet yada tehlikelerle tetiklenmiş sonucunda yangın,patlama ,tehlike kimyasalların salınımı gibi durumlara sebep olmuş teknolojik afetlere natech kazalar denir.

Şekil 4. Natech kaza örnekleri

Tarih	Ülke	Doğal Afet	Tesis
1923	Japan	Tokyo Earthquake, JP, 1923	Yokosuka Naval Base
30.08.1983	United Kingdom	High wind, GB, 1983	Plant 31
20.09.1989	United States	Hurricane Hugo, US, 1989	Amerada Hess Oil Co.
22.02.1994	South Africa	Merriespruit rain, ZA, 1994	Harmony Gold Mine
24.07.1994	United Kingdom	Lightning, GB, 1994	Pembroke Refinery
19.10.1994	United States	San Jacinto River Flood, US, 1994	Pipeline
26.09.1998	United States	Hurricane Georges, GP, 1998	Chevron Pascagoula Refinery
17.08.1999	Turkey	Kocaeli Earthquake, TR, 1999	TUPRAS İzmit Refinery
17.08.1999	Turkey	Kocaeli Earthquake, TR, 1999	AKSA Acrylic Fiber Production Plant
30.01.2000	Romania	Heavy rainfall, RO, 2000	Aurul Mine
30.01.2000	Romania	Baia Mare Rainfall, RO, 2000	Aurul Mine
15.08.2002	Czech Republic	Elbe Flood, CZ, 2002	Plant 6
25.11.2002	Morocco	Heavy rainfall, MA, 2002	Samir Mohammedia Refinery
17.12.2002	France	Low temperature, FR, 2002	Plant 19
26.09.2003	Japan	Tokachi-oki earthquake, JP, 2003	Hokkaido Refinery
09.09.2017	Italy	Livorno flood (nubifragio), IT, 2017	Livorno refinery ENI
31.08.2017	United States	Hurricane Harvey, US, 2017	Arkema
14.06.2017	Mexico	Flood due to Tropical Storm Calvin, MX, 2017	Salina Cruz Antonio Doval Jaime PREMEX refinery
20.04.2016	Singapore	Lightning, SG, 2016	Jurong Island
29.07.2015	Vietnam	Heavy rainfall, VN, 2015	Quang Ninh coal mine
17.04.2015	United States	Lightning at a fracking wastewater facility in Greeley, US, 2015	NGL Water Solutions-Wastewater injection facility
06.03.2015	Italy	Landslide in Colle Cretone di Mutignano, IT, 2015	SNAM methane pipeline
31.05.2013	Ecuador	Landslide, EC, 2013	Trans-Ecuadorian Oil Pipeline
02.04.2013	Argentina	Rain and Flood in La Plata Argentina, AR, 2013	Argentine state-controlled oil company YPF SA
10.02.2012	France	Freeze, FR, 2012	Plant 18
07.02.2012	France	Freeze, FR, 2012	Plant 20
17.09.2011	France	Lightning, FR, 2011	Feyzin Refinery
11.07.2011	Cyprus	Heat wave, CY, 2011	Plant 24
11.03.2011	Japan	Tohoku Earthquake, JP, 2011	Cosmo Oil Refinery
11.03.2011	Japan	Tohoku Tsunami, JP, 2011	JX Sendai Refinery
11.03.2011	Japan	Tohoku Tsunami, JP, 2011	Hirono Thermal Power Station
11.03.2011	Japan	Tohoku Tsunami, JP, 2011	Marine Oil Terminal
14.07.2010	France	Storm, FR, 2010	Plant 12
20.06.2010	Greece	Lightning, GR, 2010	Tire storage
27.02.2010	Chile	The Mw 8.8 Chile Earthquake of February, CL, 2010	Bio Bio Enap refinery

Şekil 4. Natech kaza örnekleri



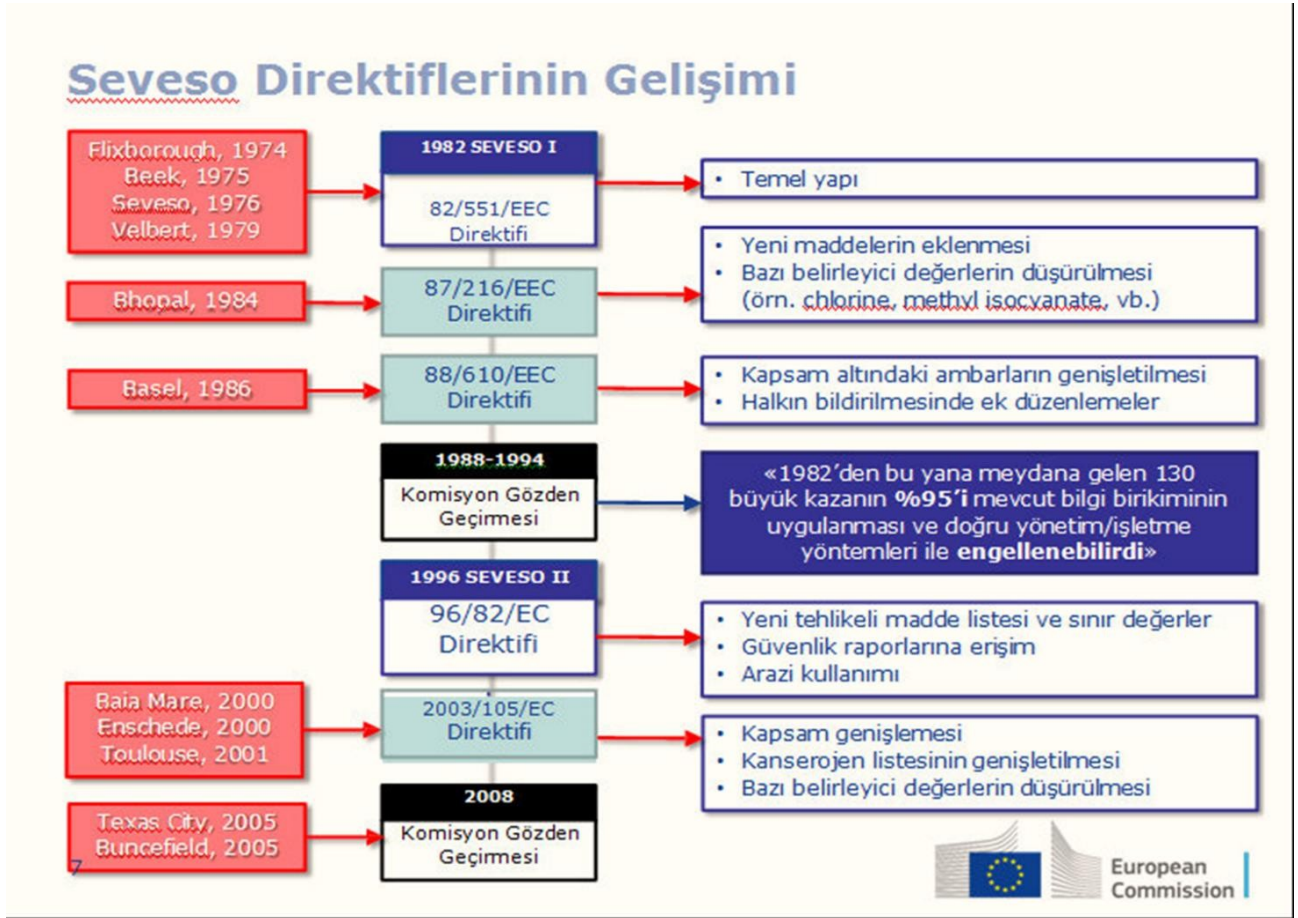
Şekil 5. Natech kaza örnekleri

1.2. Seveso Direktifi ve BEKRA Nedir?

Seveso felaketi, 10 Temmuz 1976' da İtalya'da Lombardiya bölgesinde yer alan küçük bir kimyasal üretim fabrikasında meydana gelen bir endüstriyel kazadır. Üretim reaktöründeki kontrolden çıkan operasyon sonucu çevreye çok toksik TCDD gazı salınımı olmuştur. Kasabada kısa bir süre içinde hayvan ölümleri görülmeye başlanmış, patlamadan 5 gün geçtikten sonra da Endüstri Kuruluşuya başvurular başlamıştır. Yapılan kontroller sonunda kasabada geniş bir bölgenin tamamen kirlendiği anlaşılmış ve 100 kadar ev tamamen boşaltılmıştır. Bu nedenle yayılma-saçılma-patlama-bütünlük kaybı gibi nedenlerden kaynaklanan kazalara karşı alınacak önlemler ve tarafların yükümlülüklerinin yer aldığı Direktif Avrupa Birliği'nde Seveso Direktifi olarak tanınmaktadır. İlk olarak 24 Haziran 1982 tarihinde yayınlanan 82/501/EEC nolu Seveso I Direktifi, Avrupa'da devam eden kazalar sonrasında, bu direktifin etkinliğinin artırılması ve kapsamının genişletilmesi amacıyla 1996 yılında 96/82/ECS

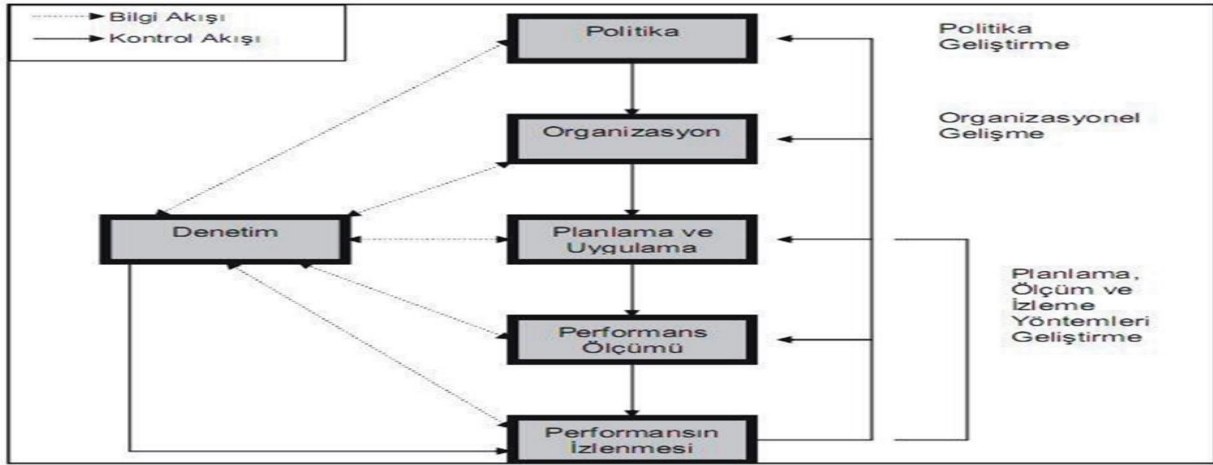
Seveso II Direktifi olarak yayımlanmış, 2003 yılında bir kez daha gözden geçirilerek 2003/105/EC Direktifi olarak revize edilmiştir. Seveso II Direktifi, endüstriyel kazaların yaşanma- sının önlenmesinde önemli rol almış olsa da, özellikle Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Yönetmeliği'nin (*Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures- CLP Regula- tion*) de yürürlüğe girmesiyle güncellenme ihtiyacı doğmuştu. Kimyasal maddelerin ve karışımların yeni sınıflandırılma, etiketlenme ve ambalajlanma biçimlerini kapsayacak şekilde güncellenen bu yeni mevzuat, Seveso III Direktifi olarak değiştirildi.

Son olarak 2012/18/EU numaralı SEVESO III Direktifi ise 1 Haziran 2015 tarihi itibarıyla AB bünyesinde uygulanma- ya başlamıştır. En son SEVESO III (2012/18/EU) Direktifi, 1 Ocak 2016 itibarıyla SEVESO II'nin yerini almak üzere yayınlanmıştır. Ülkemizde SEVESO II Direktifinin uygulanmasına yönelik olarak 30 Aralık 2013 tarihinde "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik" (BEKRA) yayınlanmıştır.



Şekil 6. Seveso Direktifleri

Türkiye'de Seveso Mevzuatının Gelişimi sürecinde, AB'nin CLP Tüzüğü'nü BEKRA mevzuatıyla uyumlaştırma çabalarıyla "Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik", 11 Aralık 2013 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Daha sonra, mevcut BEKRA mevzuatını Seveso II Direktifi'ne uyumlu bir şekilde güncellemek amacıyla "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik", Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca oluşturulan bir komisyon tarafından hazırlandı ve 30 Aralık 2013 tarihinde 28867 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Mevzuatın en son hali 2 Mart 2019 tarihinde 30702 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlandı ve bu versiyonuyla mevzuatın Seveso III Direktifi'ne uyumlaştırılması amaçlandı.



Şekil 7. Türkiye'de Seveso Mevzuatının Gelişimi

SEVESO II ile ortaya çıkan en önemli özellik, Güvenlik Yönetim Sistemidir (GYS). Bu gelişme modern güvenlik ve kayıp önleme yaklaşımının, büyük sanayi kuruluşlarına yansması olmuştur (Ayanoğlu, 2013:1). GYS, iş güvenliğinin proaktif (önleyici) bir yaklaşımı gerektirmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca teknik gelişmelere rağmen, oluşturulan iş güvenliği sistemlerindeki hatalar nedeniyle büyük endüstriyel kazaların olmaya devam etmesi, GYS gibi bir sistematik yapının oluşmasını gerektirmiştir. Genel bir ifade ile GYS'nin amaçları; tehlikeleri öngörülebilirleştirebilmek ve öngörülebilir tehlikeleri kontrol altında tutmak için uygun önlemleri almak, her zaman etkin olması için önlemleri düzgün bir şekilde yönetmek ve sürekli güncellemektir.

Güvenlik sistemi, en genel tanımı ile işyerinde mevcut olan tehlikelerin belirlenmesi, incelenmesi ve kontrol altına alınması amacı ile mühendislik ve yönetim araçlarının pratik bir biçimde kullanılmasını içeren çalışmalar bütünüdür. Yapılan bu çalışmalarda; operasyonel verimlilik, maliyet ve zaman kısıtları altında en üst düzeyde güvenlik seviyesine ulaşmak hedeflenmektedir. İşyerlerindeki tehlikelerin önlenmesi ve kontrol altına alınmasında, şu tedbirler önemli rol oynar:

- Tehlikenin en alt seviyede tutulmasını sağlayan tasarımlar.
- Güvenlik ekipmanlarının sağlanması.
- Uyarı ekipmanlarının sağlanması.
- Prosedürler ve eğitimler ile kontrolün sağlanması.
- Muhtemel diğer tehlikelerin önlenmesi.

Şekil 8. SEVESO II Kapsamındaki Güvenlik Yönetim Sistemi İşleyişi

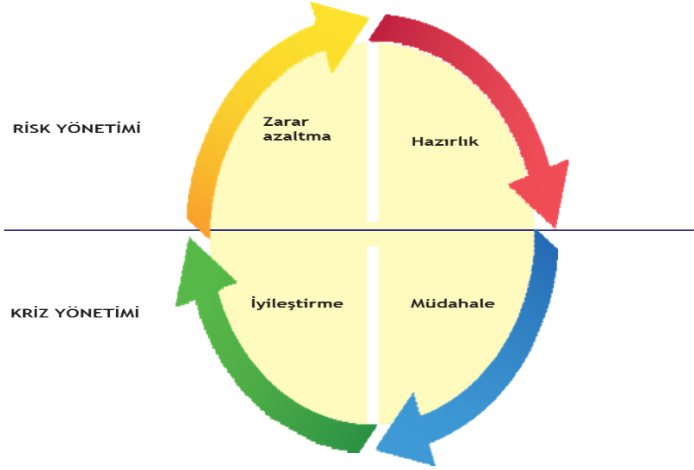
1.3. Afet Yönetimi

Afet yönetimi (İng. disaster management) Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için toplumca yapılması gereken topyekûn bir mücadele sürecidir.

Afet risk yönetimi; büyükten küçüğe yerleşme birimi ölçeğinde tehlike ve riskin tespit edilmesi, analizi, riskin indirgenmesi için olanak, varlık ve önceliklerin tespit edilmesi, metodoloji ve stratejik plan ve eylem planlarının oluşturulması ve hayata geçirme prosesi biçiminde tanımlanmıştır. 5902 sayılı kanunda ise "Ülke, bölge, kent ölçeğinde ve yerel ölçekte risk türleri ve düzeylerini tespit etme, önleme, azaltma ve paylaşma çalışmaları ile bu alandaki planlama esaslarını ifade eder" diye tanımlanmıştır. Afet risk yönetimi, proaktif yani afet meydana gelmeden önlem alınması mantığı

üzerine teşkil edildiği görülmüştür.

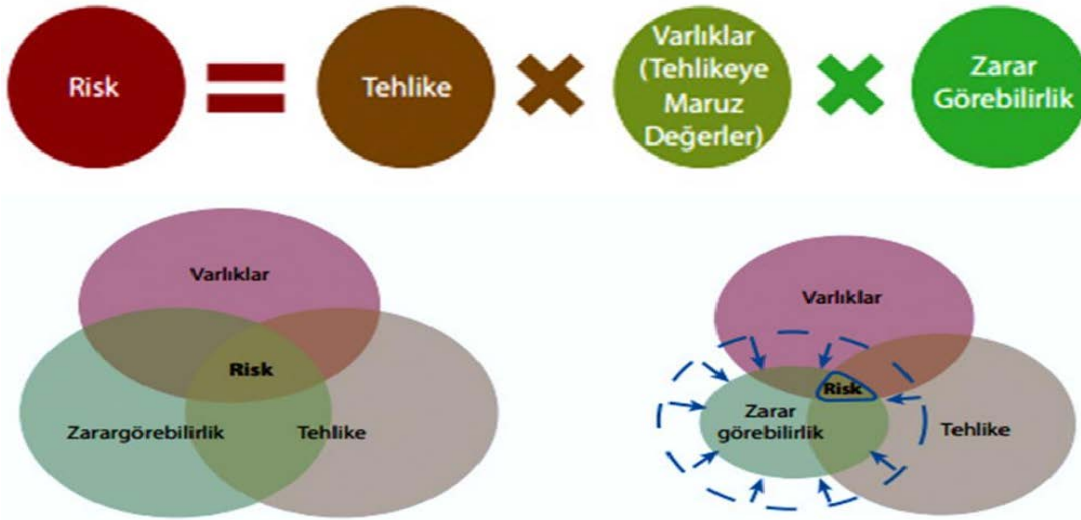
Kriz Yönetimi ise, Kriz durumu koşulları süresince uygulanan, vaziyeti normale döndürmeyi hedefleyen geçici bir yönetim şekli olarak tanımlanmıştır. Risk yönetiminden farkı, devamlılığının olmaması, belirli bir zamanla kısıtlı olması, krizi gerektiren durum ve nedenler kalktığında nihayete erdiği tespit edilmiştir. Kriz yönetimi, reaktif bir eylem biçimine sahip olduğu yani afet olduktan sonra yapılanların yönetimi üzerine kurulmuş ve geçici olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 9. Afet Yönetimi

Afet ve acil durum planları; bir kuruluş veya yerleşim biriminin, yüz yüze bulunduğu tehlikeleri, bu tehlikelerin meydana gelmesi halinde maruz kalınacak kayıp ve hasarları realist bir şekilde ortaya koyan ve bu kayıp ve hasarların en düşük seviyede tutulabilmesi için kimlerin, ne zaman, hangi vazife ve yetkiyle hangi varlıkları kullanarak vazife üstleneceklerini açık bir biçimde tanımlayan belgelerdir. SEVESO II Direktifinde bu planlarla ilgili metin şu şekildedir: "Acil durum planları: Sistemik analiz ile önceden tespit edilebilecek acil durumların belirlenmesi, acil durum planlarının hazırlanması, test edilmesi ve gözden geçirilmesi, bu tür acil durumlara cevap verilebilmesi ve ilgili personel için özel eğitim sağlanması amacıyla, prosedürlerin benimsenmesi ve uygulanması. Bu tür eğitimler, kuruluşta çalışan bütün personele verilecektir."

Afet ve acil durum planları hazırlanırken Tehlikelerin, Zarar görülebilirliğin, Riskin belirlenmesi çok önemlidir. Acil durum ve afet yönetimi planları olası bütün tehlikeler göz önüne alınarak hazırlanmalıdır. Bu kavramlar planların hazırlanmasında başlangıç noktalarıdır. Hazırlanan bir çok plan müdahale ağırlıklı olduğu için bu kavramların pek dikkate alınmadığı gözlenmiştir. Tehlike, potansiyel olarak hasar verme ihtimali olan acil durum veya afete sebep olabilecek olay veya durumlardır. AFAD tarafından yayınlanmış olan "Açıklamalı Afet Yönetimi Terimler Sözlüğü" ne göre tehlike analizi; "tehlikenin kaynağı, büyüklüğü, oluş sıklığı, süresi ve olası etkileri ile ilgili bilgilerin toplanmasına yönelik çalışmalar" olarak tanımlanmıştır. Tehlike analizi yapılarak hangi yerlerin ne türlü afet veya acil durumlara yatkın olduğu veya bu yerlerde ne tip tehlikelerin gerçekleşme ihtimali olduğu tespit edilebilir. Afet yönetimi terminolojisinde çok sık kullanılan ve çoğunlukla karıştırılan kavramlardan birisi de risk veya hasar ihtimalidir. Risk, bir olayın sebep olduğu olumsuz etkilerin toplamıdır. Bu olumsuz etkilerin neler olabileceği ise risk analizleri ile tespit edilmeye çalışılmıştır.



Şekil 10. Afetlerde Tehlike Analizi, Risk Analizi ve Değerlendirilmesi

Afet risklerinin azaltılmasıyla, bir felaketin etkisinin önlenmesi veya sınırlandırılması için toplum genelinde zarar görebilirliği ve afet risklerinin en aza indirilmesi öngörülmüştür. Afet riskinin azaltılmasında, insanları çevrelerindeki risklerden haberdar etmeyi ve eğitim, öğretim, araştırma yoluyla bilgi geliştirmeyi amaçlanmıştır. Afet riskinin azaltılması, afetlerin nedensel faktörlerini analiz etmek ve azaltmak için sistematik çabalarla afet risklerini azaltma kavramı ve uygulaması olarak değerlendirilmiştir. Tehlikelere maruz kalmanın azaltılması, insanların ve mülklerin kırılganlığının azaltılması, toprağın ve çevrenin akıllıca yönetimi ve olumsuz olaylara karşı hazırlığın ve erken uyarıların iyileştirilmesi afet riskinin azaltılmasının örnekleri olmuştur.

İçeriğin Saptanması	Ulusal afet risk değerlendirmesi yönetim mekanizmasının belirlenmesi
Riskin Tanımlanması	Ulusal afet risk değerlendirmesi teknik ve yönetsel kapsamının tanımlanması
Risk Analizi	Risk analizi için uygun yöntemlerin seçilmesi Risk analizinin gerçekleştirilmesi
Riskin Değerlendirilmesi	Risk analizinin çıktılarının paydaşlarla iletişim kurularak hazırlanması Afet risklerinin azaltılmasının yönetiminde elde edilen sonuçların ve önerilerin uygulanması

Şekil 11. Afet Risklerinin azaltma aşamaları (UNISDR,2017)

Afet yönetiminde, afet ve acil duruma sebep olacak olayların bertaraf edilebilecek olanlarının tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması yanında, bu olayların oluşturacağı hasarı en aşağıya indirilmesi ana amaçtır. Bu doğrultuda ilk sırada afet öncesinde risklerin analiz edilmesi ve tedbirlerin bu amaçla alınması gerektiği görülmüştür. Risk analizinde, kantitatif(nicel) tekniklerin yanında risklerin sayısal olarak değerlendirmesinin mümkün olmadığı ya da zor olduğu hallerde kalitatif (nitel) risk analizi stratejilerine de sıkça başvurulmaktadır. Bu analizlere örnek; HAZID (HAZard IDentification) (Tehlike Tanımlama Metodu) What-if (Ya... olursa metodu) HAZOP (HAZard and OPerability study) (Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi) LOPA (Layer Of Protection Analysis) (Koruma Katmanı Analizi) SIL (Safety Integrity Level) (Güvenlik Bütünlük Düzeyi) dir. Kullanılacak metodolojilerin seçimi risklerin analizini kolaylaştırır. Farklı üretim süreçleri farklı riskleri barındırdığından yapılan çalışmalarla farklı etkinliği

olan risk analizi metodolojileri geliştirilmiş ve literatürle paylaşılmıştır. İşyerleri için bunun seçimi uzmanlarca değerlendirilmelidir. Yukarda belirtilen bir çok risk analizi yöntemleri, afet ve acil yönetimde tehlike zarar görebilirlik analizinin yapısal özelliklerinden dolayı doğrudan kullanılamazlar. HVA lar, nitel risk analiz yöntemlerinden farklı olarak nicel özelliğe sahiptir. Buradan amaç, incelenen mekan yada kuruluşların afet karşısında durumlarını sayısal olarak ifade edebilmek ve kolayca sınıflandıra- bilmektir.

2. Materyal ve Yöntem

Güvenli Endüstriyel Kuruluş kavramı, geliştirilen Güvenlik Endeksiyle belirlenecektir. Güvenlik Endeksinden yararlanılarak kuruluşların sınıflandırıldığı, bu sınıflandırmayla kuruluşun hangi kategoride olduğu tespit edilip neler yapılması

, hangi tedbirlerin alınması gerektiği tespit edilerek, geliştirilecek yazılımda girilen veriler ışığında kuruluşun hangi kategoride olduğu belirlenecektir. Bu endeks nicel değerlerini yine geliştirilen Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizinden alacaktır. Bu analizin oluşturulmasında geliştirilen Güvenli Endüstri Kuruluşu Kontrol Listesinden istifade edilecektir.

Güvenli Endüstriyel Kuruluş Kontrol Listesi, Endüstri Kuruluşlarının afet sonrasında karşı karşıya kaldıkları ağır kayıp ve hasarlar göz önüne alınarak, Endüstri Kuruluşlarının daha emniyetli, afetlere karşı daha dirençli ve mücadeleye daha hazırlıklı olmasına yardım etmek hedefiyle Endüstri Kuruluşu Güvenlik Endeksi araştırmasında kullanılan değerlendirme parametrelerinden yararlanılarak oluşturulacak bir Güvenli Endüstri Kuruluşu Kontrol Listesi incelemesinin hedefi, araştırmalarının ilerletilmesine katkıda bulunmak, Endüstri Kuruluşlarının afet tehlikelerinde zarar görebilirliğinin, haliyle afet risklerinin indirgenmesi ve afet durumunda müdahaleye hazırlık faaliyetlerinin var olan durumuyla alakalı bir ön değerlendirmede bulanabilmelerine olanak sağlamak olacaktır. Bu listenin oluşturulmasında şu başlıklardan yararlanılacaktır:

- 1) Endüstri Kuruluşunun Güvenliğini ve Afet/Acil Durum Yönetimindeki Vaziyetine Etki eden Tehlikeler,
- 2) Yapısal Güvenlik,
- 3) Yapısal Olmayan Güvenlik,
- 4) Proses Güvenliği
- 5) Natech Kazalar
- 6) Afet ve Acil Durum Yönetimi

1) Endüstri Kuruluşunun Güvenliğini ve Afet/Acil Durum Yönetimindeki Vaziyetine Etki eden Tehlikeler
Tehlikeler

Jeolojik Tehlikeler

Hidro-Meteorolojik

Tehlikeler Meteorolojik

Tehlikeler Hidrolojik

Tehlikeler Klimatolojik

Tehlikeler

Biyolojik Tehlikeler İnsan Kaynaklı

Tehlikeler Teknolojik Tehlikeler

Toplumsal Tehlikeler

Zeminin Jeoteknik

Özellikleri

- 2) Yapısal Güvenlik

Endüstri Kuruluşunun Güvenliğini Etkileyen Önceki Olaylar Yapı Bütünlüğü

3) Yapısal Olmayan Güvenlik

Mimari elemanların güvenliği

Altyapının korunması, erişimi, fiziksel

güvenliği Kritik Sistemler

Elektrik sistemleri

Telekomünikasyon

sistemleri Su tedarik

sistemi

Yangından korunma

sistemleri Atık yönetimi

sistemleri

Yakıt depolama

sistemleri Gaz

sistemleri

Isıtma, havalandırma, iklimlendirme

sistemleri Ekipman ve malzeme

Ofis ve depo mobilyası donanımı ve

ekipmanı Proses sırasında kullanılan

ekipman ve malzemesi

4) Proses Güvenliği

Endüstri kuruluşunun iş tanımı içindeki üretim safhaları

5) Natech Kazalar

6) Afet ve Acil Durum Yönetimi

Afet ve Acil Durum Yönetimi faaliyetlerinin

koordinasyonu Tesis afet ve acil durum müdahale ve

iyileştirme planlaması Haberleşme ve bilgi yönetimi

İnsan kaynakları

Lojistik ve finans

İlk Yardım hizmetleri

Tahliye, dekontaminasyon ve güvenlik

Bir Endüstri Kuruluşunun güvenlik endeksinin hesaplanmasındaki ilk adım, değerlendirme ekibinin değerlendirmeyi yapması ve altı modüle ilişkin kontrol listesi işlemini tamamlamasıdır.

Yetkilendiren kuruluş veya koordinasyon grubu tarafından değerlendirme ekibinden bağımsız olarak yapılması gereken değerlendirmenin ikinci adımı, kontrol listesindeki sonuçları ,her bir öğeye belirli değerler atayan.bir dizi formül içeren bir sayfa olan Endüstri Kuruluşu güvenliği endeks hesaplayıcısına girmektir Hesaplamalar, değerlendiricilerin her mad- deyi nasıl derecelendirdiklerini ve her modülde o maddenin nispi önemini ve acil durumlar veya felaket durumunda Endüstri

Kuruluşunun genel güvenliğini temel almaktadır.

Güvenli Endüstriyel Kuruluş Endeksi,

Güvenli bir Endüstri Kuruluşu, acil durumlarda ve felaketlerin etkisinden önce, sırasında ve hemen sonrasında, hizmet- lerinin erişilebilir ve azami kapasitede ve aynı altyapıya sahip çalışan bir tesistir. Endüstri Kuruluşunun devam eden işlevselliği, meydana gelebilecek olaylar karşısında bir dizi faktöre bağlıdır; Bunlar, özellikle tehlikelere müdahale etmek veya iyileşmek için binalarının güvenliği, kritik sistemler ve ekipmanların güvenliği, malzemelerin mevcudiyeti ve Endüstri Kuruluşunun acil durum ve afet yönetimi kapasiteleri sayılabilir.

Güvenli Endüstri Kuruluşlarına doğru ilerlemenin önemli bir unsuru, Endüstri Kuruluşu Güvenliği Endeksinin geliştirmesi ve uygulanması olmuştur. Bir Endüstri Kuruluşunun acil durumlarda ve felaketlerde operasyonel kalma olasılığını değerlendirmek için hızlı ve düşük maliyetli bir teşhis aracıdır. Değerlendirme, bir Endüstri Kuruluşunun güçlü ve zayıf yönleri hakkında faydalı bilgiler verir ve Endüstri Kuruluşunun güvenliğini ve acil durum ve afet yönetimi kapasitelerini geliştirmek için gereken eylemleri gösterir.

Endüstriyel Kuruluş Güvenlik Endeksi, bir Endüstri Kuruluşunun sadece acil durumlarda ve sonrasında kullanabilecekleri çalışma kapasitesini tahmin etmekle kalmaz, aynı zamanda hangi Endüstri Kuruluşlarının en acil şekilde güvenlik ve işlevlerini geliştirmek için eylemlere ihtiyaç duyduklarını belirlemelerine yardımcı olan derecelendirme sunar.

Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizi

Endüstriyel kuruluşların faaliyetlerine yönelik talebi veya tesisin bu hizmetleri sunma kabiliyetini etkileyebilecek afet ve acil duruma sebep olan tehlikeleri tanımak ve sistematik bir yaklaşım sunmak için Tehlike ve Zarar Görebilirlik Analizinden istifade edilir. Her tehlike ile ilişkili riskler analiz edilebilir ve planlama, azaltma, müdahale ve kurtarma faaliyetlerine öncelik vermek için kullanılabilir olduğu görülmüştür. Her bir tehlike için olay ve yanıt verebilirliğini aşağıdaki sınıflandırmada ve belirtilen kıstaslar dikkate alarak değerlendirilmiştir. Tehlike ve zarar görebilirlik değerlendirme aracı güvenli listesini oluşturan her başlık için bir tablo oluşturulur. Bu başlık içinde olaylar çeşitli kriterlere göre değerlendirilir. Olasılık sütununda bahsi geçen olay için olasılıklar değerlendirilir. Değerlendirme kriterleri o olayın olma olasılığın "Yok" tan "Çok Yüksek" olma duruma göre derecelendirilmesi ve ona göre puanlanması üzerine kurgulanmıştır. Bu derecelendirme ise şu şekildedir:

- 0 = Yok
- 1 = Çok Düşük
- 2 = Düşük
- 3 = Orta
- 4 = Yüksek
- 5 = Çok Yüksek

Bu altı seçenektен biri seçilir . Bu tabloda Zarar görebilirlik: Sosyal Etki, Fiziksel Etki , Ekonomik Etki ve Çevresel Etki olmak üzere 4 sütun başlığı üzerinden değerlendirilir. Değerlendirmede yine olasılık kısmında olduğu gibi 6 derecelendirme kriterine göre puanlama yapılır. Zarar Azaltma : Ön Hazırlık, Yanıt Verme , Dış Paydaş olmak üzere 3 sütun başlığıyla hesaba katılır. Burada derecelendirme yine 6 bölüm üzerinden yapılır. Ama derecelendirme başlıkları farklıdır: (0 = Tam , 1 = Çok Yüksek , 2 = Yüksek, 3 = Orta , 4 = Düşük , 5 = Çok Düşük) . Tabloda gerekli puanlamalar yapıldıktan sonra her olay için risk hesaplanır ve tablonun son sütuna yazılır. Tablonun genel risk değerlendirmesi bütün değerler üzerinden yapılan hesaplamalarla bulunur. Risk = Şiddet * Olasılık formülü esas alınır. Şiddeti hesaplarırken Zarar Görebilirlik – Zarar Azaltma esas alınır. Geliştirilen yazılımla Tehlike ve Zarar Görebilirlik değerlendirme aracına ulaşılır. Aşağıda bu yazılımla yapılan bir örnek görülmektedir.

TEHLİKE ve ZARAR GÖREBİLİRLİK DEĞERLENDİRME ARACI
DOĞAL KAYNAKLI OLAYLAR

OLAY	ZARAR GÖREBİLİRLİK					ZARAR AZALTMA			RİSK
	OLASILIK	SOSYAL ETKİ	FİZİKSEL ETKİ	EKONOMİK ETKİ	ÇEVRESEL ETKİ	ÖN HAZIRLIK	YANIT VERME	DIŞ PAYDAŞ	
	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	
Earthquakes	2	5	5	3	0	0	5	4	25%
Volcanic activity and eruption	1	5	3	2	2	2	4	2	11%
Dry mass movement – landslides	5	5	0	3	0	0	0	3	31%
Tsunamis	5	3	0	5	1	3	2	5	54%
hazards (e.g. rockfalls, subsidence, debris and	5	5	5	5	5	5	5	5	100%
Cyclones/hurricanes/t yphoons	4	2	4	3	0	5	3	5	50%
Tornadoes	3	3	3	4	2	4	4	0	34%
Local storms	2	2	2	0	0	2	4	0	11%
hazards (e.g. sand-storms, wind gusts)	4	1	4	3	5	5	1	3	50%
River floods	5	2	0	2	3	2	3	2	40%
Flash floods	1	1	1	4	5	0	2	5	10%
Storm surge	5	1	4	3	1	1	2	3	43%
Wet mass movements – landslides	2	4	2	5	5	3	3	5	31%
hazards (e.g. high tides, avalanches,	2	5	2	0	1	0	3	1	14%
(e.g. heat wave, cold wave, extreme winter	5	0	0	0	1	0	1	3	14%
croplands, populated areas) Refer to regional and	3	5	4	1	3	4	5	1	39%
Drought	1	5	4	4	4	4	0	4	14%
hazards including those attributable to	3	1	0	2	2	2	1	2	17%
Epidemics, pandemics and emerging diseases	5	0	3	0	1	2	3	4	37%
Foodborne outbreaks	5	1	4	0	5	5	5	0	57%
Pest attacks (e.g. infestations)	0	0	1	1	2	5	0	1	0%
Other biological hazards	0	4	5	2	3	1	1	5	0%
ORTALAMA SKOR	3,09	2,73	2,55	2,36	2,32	2,50	2,59	2,86	32%

Şekil 11. Tehlike Ve Zarar Görebilirlik Değerlendirme Aracı

OLAY	OLASILIK	ZARAR GÖREBİLİRLİK				ZARAR AZALTMA			RISK
		SOSYAL ETKİ	FİZİKSEL ETKİ	EKONOMİK ETKİ	ÇEVRESEL ETKİ	ÖN HAZIRLIK	YANIT VERME	DIŞ PAYDAŞ	
	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 - 100%
Deprem	2	5	5	3	0	0	5	4	25%

RİSK = OLASILIK * ŞİDDET

ŞİDDET = ZARAR GÖREBİLİRLİK – ZARAR AZALTMA



Şekil 12. Zarar Görebilirlik etkenleri

OLAY	OLASILIK	ZARAR GÖREBİLİRLİK				ZARAR AZALTMA			RISK
		SOSYAL ETKİ	FİZİKSEL ETKİ	EKONOMİK ETKİ	ÇEVRESEL ETKİ	ÖN HAZIRLIK	YANIT VERME	DIŞ PAYDAŞ	
	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 - 100%
Deprem	2	5	5	3	0	0	5	4	25%

RİSK = OLASILIK * (ZARAR GÖREBİLİRLİK – ZARAR AZALTMA)

SKOR (OLASILIK VE ZARAR GÖREBİLİRLİK)

- 0 = Yok
- 1 = Çok Düşük
- 2 = Düşük
- 3 = Orta
- 4 = Yüksek
- 5 = Çok Yüksek

SKOR (ZARAR AZALTMA)

- 0 = Tam
- 1 = Çok Yüksek
- 2 = Yüksek
- 3 = Orta
- 4 = Düşük
- 5 = Çok Düşük



Şekil 13. Zarar Azaltma Etkenleri

OLAY	OLASILIK	ZARAR GÖREBİLİRLİK				ZARAR AZALTMA			RİSK
		SOSYAL ETKİ	FİZİKSEL ETKİ	EKONOMİK ETKİ	ÇEVRESEL ETKİ	ÖN HAZIRLIK	YANIT VERME	DIŞ PAYDAŞ	
		0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Yok 1 = Çok Düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok Yüksek	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	0 = Tam 1 = Çok Yüksek 2 = Yüksek 3 = Orta 4 = Düşük 5 = Çok Düşük	
Deprem	2	5	5	3	0	0	5	4	25%

$$\text{RİSK} = \text{OLASILIK} * \text{ŞİDDET}$$

$$\text{RİSK} = \text{OLASILIK} * (\text{ZARAR GÖREBİLİRLİK} - \text{ZARAR AZALTMA})$$

$$\text{ŞİDDET} = (\text{SOSYAL ETKİ} + \text{FİZİKSEL ETKİ} + \text{EKONOMİK ETKİ} + \text{ÇEVRESEL ETKİ} + \text{ÖN HAZIRLIK} + \text{YANIT VERME} + \text{DIŞ PAYDAŞ}) / (\text{MAKSİMUM SKOR} * \text{KRİTER SAYISI})$$

$$\text{ŞİDDET} = (5+5+3+0+0+5+4)/(5*7)$$

$$\text{OLASILIK} = \text{SKOR} / \text{MAKSİMUM SKOR}$$

$$\text{OLASILIK} = 2/5$$

$$\text{RİSK} = \text{ŞİDDET} * \text{OLASILIK}$$

$$\text{RİSK} = (22/35) * (2/5)$$

$$\text{RİSK} = \%25$$

Şekil 14. Olay bazlı risk hesaplama

Epidemics, pandemics and emerging diseases	5	0	3	0	1	2	3	4	37%
Foodborne outbreaks	5	1	4	0	5	5	5	0	57%
Pest attacks (e.g. infestations)	0	0	1	1	2	5	0	1	0%
Other biological hazards	0	4	5	2	3	1	1	5	0%
ORTALAMA SKOR	3,09	2,73	2,55	2,36	2,32	2,50	2,59	2,86	32%

RİSK =	OLASILIK	* ŞİDDET
32%	0,62	0,51

$$\text{OLASILIK} = \text{OLASILIK SKORLARININ TOPLAMI} / (\text{KONTROL LİSTESİNDEKİ OLAY SAYISI} * \text{MAKSİMUM SKOR})$$

$$\text{OLASILIK} = 68 / (22 * 5) = 0,62$$

$$\text{ŞİDDET} = (\text{ZARAR GÖREBİLİRLİK VE ZARAR AZALTMA SKORLARININ TOPLAMI}) / (\text{KONTROL LİSTESİNDEKİ OLAY SAYISI} * \text{MAKSİMUM SKOR}) * \text{KRİTER SAYISI}$$

$$\text{ŞİDDET} = 394 / (22 * 5 * 7) = 394 / 770 = 0,51$$

Şekil 15. Bütün tablonun risk hesaplaması

TESİS TEHLİKE ANALİZİ ÖZETİ

Kurum Risk Özet Tablosu	Afet Tehlikeleri	Yapısal Güvenlik	Yapısal Olmayan Güvenlik	Proses Güvenliği	Natech Kazalar	Afet ve Acil Durum Yönetimi	Kurum Son Durum
Olasılık	0,38	0,65	0,6	0,37	0,45	0,33	0,48
Şiddet	0,49	0,68	0,77	0,61	0,62	0,75	0,63
Tehlikeye Özgü Göreceli Risk:	0,18	0,44	0,46	0,23	0,28	0,248	0,30

KURUM İÇİN TOPLAM OLASILIK = HER BİR BÖLÜM İÇİN TÜM OLASILIK SKORLARININ TOPLAMI / (KONTROL LİSTESİNDEKİ OLAY SAYILARININ TOPLAMI * MAKSİMUM SKOR)

KURUM İÇİN TOPLAM ŞİDDET = HER BİR BÖLÜM İÇİN TÜM ŞİDDET SKORLARININ TOPLAMI / (KONTROL LİSTESİNDEKİ OLAY SAYILARININ TOPLAMI * MAKSİMUM SKOR⁷)

TEHLİKEYE ÖZGÜ GÖRECELİ RİSK = 0,48 * 0,63 = 0,30

Güvenlik Endeksi	Sınıflandırma	Ne yapılmalı
0 – 0.25	I.Kategori	Acil ve felaketlerde Tesisin çalışması muhtemeldir. Bununla birlikte, acil durum ve afet yönetimi kapasitesinin artırılmasına yönelik önlemlerin sürdürülmesi ve acil durumlarda ve afetlerde güvenlik seviyesinin iyileştirilmesi için orta ve uzun vadede önlemlerin alınması tavsiye edilir
0.26 – 0.50	II.Kategori	Müdahale önlemleri kısa vadede gereklidir. Tesisin mevcut güvenlik seviyesi ve acil durum ve afet yönetimi, Tesis personelinin güvenliği ve Tesisin acil durumlar ve afetler sırasında ve sonrasında çalışma kabiliyeti potansiyel olarak risk altındadır.
0.51 – 0.75	III.Kategori	Acil müdahale önlemlerine ihtiyaç var. Tesis acil durum ve afetler sırasında ve sonrasında işlev görmesi muhtemel değildir ve mevcut güvenlik ve acil durum ve afet yönetimi seviyelerinin acil durumlar veya afetler sırasında ve sonrasında Çevre yerleşenlerinin ve Tesis personelinin hayatlarını korumak için yetersiz kalmaktadır
0.76 – 1.00	IV.Kategori	Tesisin afet ve acil durumlarda fonksiyonel olması imkansızdır. Afet sırasında ,toplumsal afetin etkilerini azaltma konusunda tamamıyla etkisiz olurken ,ciddi kayıpların yaşandığı bir merkez haline gelmesi muhtemeldir. Tesisin faaliyetleri durdurulup ,Afet ve acil durumlara hazır hale getirilmesi için planlama yapılmalıdır.

Şekil 17. Örnek Tesis Güvenlik Endeksi ve yapılması gerekenler

3. Tartışma ve Sonuç

Afetlerin nitel ve nicel olarak artarak devam edeceği yadsınmaz bir gerçekliktir. Geçen yüzyıllara göre afetlerden kay- naklanan can kayıpları azalsa da sosyo-ekonomik anlamda zarar görebilirlik ciddi boyutlara ulaşmıştır. Sanayi toplu- munun gelişimiyle, sanayi ürünlerinin üretiminde kullanılan yeni zararlı maddelerle etkileşim artmış, bunların kontrolü, depolanması, taşınması gibi hususlar yeni düzenlemeler gerektirmiştir. Metropoller ,sanayi alanlarına doğru genişlemiş bu sahalardaki istihdam artarken meydana gelen kazalarda yalnız tesisler değil yayılım gösteren zararlılar sebebiyle çevre de zarar görmüştür. Sanayi kuruluşlarının yerleşiminden kaynaklanan ve afetlerden sonra oluşan domino etkisiyle afetler felaket boyutuna ulaşmıştır. Başta BM olmak üzere afetlerin etkisinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılır- ken, Avrupa Komisyon tarafından Büyük Endüstri Kazalarının kontrolüne yönelik Seveso direktifleri yayınlanmış ilgili ülkeler mevzuatlarına uyarlamaya çalışmışlardır. Ülkemiz de Büyük Endüstriyel kazaların Önlenmesi Ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik, Seveso direktiflerine uyum sağlamak için hazırlanmıştır. Bu yönetmelikle büyük kaza önleme politika belgesi ,Güvenlik raporu ve dahili acil durum planı hazırlanması zorunluluk haline gelmiştir. An- cak Afet yönetimi açısından yönetmelik incelendiğinden afet sınıflandırmasının bir bacağını oluşturan Teknolojik afet- lerle mücadelede dahili acil durum planının daha gelişmiş afet ve acil durum planına dönüştürülmesine veya yönetme- likte belirtilen "Üst seviyeli kuruluş"larda "Endüstriyel Kuruluş Afet ve Acil Durum Planı" (EKAP) hazırlanması ge- rekmemektedir. EKAP ve hazırlama kılavuzları için mevzuat hazırlanmalıdır. Bu planların hazırlanmasında kantitatif ve kapsamlı tehlike ve zarar görebilirlik analizlerinden istifade edilmeli, iş sağlığı ve güvenliği ekseninde düşünülen yapı- sal olmayan riskler ve proses riskleriyle birlikte yapısal riskler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu risk analizlerinden yararlanarak Güvenli Endüstriyel Kuruluş (GEK) Endeksi hazırlanmalı, bir sınıflandırma mantığıyla GEK derecelen- mesi yapılmalı, buna göre de alınması gerekli önlemler belirlenmelidir. Bu süreçlerin gerçekleştirilmesinde geliştiril- mekte olan yazılım büyük kolaylık sağlayacaktır.

Kaynaklar

- AFAD, (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, AFAD, Ankara,
- Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun,2009 Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkındaki Yönetmelik,2019 Büyük Endüstriyel Kazalarla İlgili Hazırlanacak Güvenlik Raporu Tebliği,2019
- Emergency Events Database, Searchable Database, CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) Belgium, (çevirimiçi) (<http://www.emdat.be/database> Erişim tarihi: 16.12.2019
- ERGÜNAY, O. (2014). Afet Yönetimi: Genel İlkeler, Tanımlar, Kavramlar, Acil Afet Dergisi, Cilt 2, Sayı 4, sayfa 29- 92
- Hastanelerde Acil Durum Planı (HAP) Hazırlama Kılavuzu (Sağlık Bakanlığı, Aralık 2015),
- KADIOĞLU, M. (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek, T.C. Marmara Belediye- ler Birliği Yayını Yayın no:65, 219 sayfa.
- KADIOĞLU, M. (2008).Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri; s. 1-34, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara
- Kaiser Foundation Health Plan Inc,
- Seveso II Direktifi Kapsamında Güvenlik Yönetim Sistemleri, Cemal Can AYANOĞLU
- T.C. Aile,Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik,

28681 Sayılı Res- mi Gazete, 2014.

Temel Afet Bilgisi (2017) , Anadolu Üniversitesi Yayınları No:3553

WHO -World Health Organization. (2015) Hospital Safety Index Guide For Evaluators, 2nd ed. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/projects-activities/major-accident-reporting-system-emars_en <https://enatech.jrc.ec.europa.eu/> (Technological accidents triggered by a natural hazard or disaster)

Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre

Serap Duman^{1*}, Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan^{2*}

^{1,2} İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Öz- Radyasyon kazaları, insan sağlığına ciddi zararlar verebilecek potansiyel tehlikeleri içeren acil durumlar olarak kabul edilir. Bu kazalar, nükleer santral felaketleri, radyoterapi uygulamaları sırasında oluşabilecek hatalar veya iyonize radyasyonlu alanlarda çalışan kişilerin maruziyeti gibi çeşitli nedenlerle meydana gelebilir. Radyasyon kazaları akut radyasyon sendromu, kanser, genetik hasar ve ölüm gibi sonuçlar doğurabilir. Kök hücre nakli, bu tür radyasyon kazalarının tedavisinde hayati bir rol oynayabilir. Kök hücreler, vücudun yeniden yapılanmasına yardımcı olabilen çok yönlü hücrelerdir. Özellikle kemik iliği kök hücreleri, radyasyona maruz kalmış bireylerin kan hücrelerini yeniden üretmelerine yardımcı olabilir. Bu, radyasyonun neden olduğu kemik iliği hasarının onarılmasını ve bağışıklık sisteminin iyileştirilmesini sağlar. Sonuç olarak, radyasyon kazalarının önlenmesi ve yönetilmesi büyük önem taşırken, kök hücre nakli de radyasyonun neden olduğu hasarın tedavisinde hayati bir role sahiptir. Bu iki alanın bir araya gelmesi, radyasyon kazalarının etkilerini azaltmada ve sağlığı geri kazanmada önemli bir adımdır. Dünya genelinde birçok ülke, kök hücre bankacılığı ve araştırmalarını desteklemek amacıyla devlet destekli programlar yürütmektedir. Bu programlar, kök hücrelerin tedavi amaçlı kullanımını teşvik etmek, bilimsel araştırmaları finanse etmek ve kök hücre bankalarını yönlendirmek için oluşturulmuştur. Ülkemizde de kök hücre bankacılığı çalışmaları son yıllarda önemli gelişmeler göstermektedir, kök hücrelerin klinik uygulamaları ve araştırmaları çeşitli kurumlar tarafından yürütülmektedir. Bundan sonraki adım kök hücre bağışının halkımıza öneminin anlatılarak desteğini almak ve bunun Kızılay, Afad ya da yeni oluşturulacak bir devlet kurumunun kontrolü ve güvencesi altında yapılmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler – İş sağlığı ve güvenliği, kök hücre, kök hücre bankası, mezenkimal kök hücre, radyasyon yanıkları

Radiation Burns and Stem Cells

Serap Duman¹, Asst.Prof. Rüştü Uçan²

¹ İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Abstract – Radiation accidents are considered emergencies involving potential hazards that can cause serious harm to human health. These accidents can occur for various reasons such as nuclear power plant disasters, errors that may occur during radiotherapy applications or exposure of people working in areas with ionizing radiation. Radiation accidents can have consequences such as acute radiation syndrome, cancer, genetic damage and death. Stem cell transplantation can play a vital role in the treatment of such radiation accidents. Stem cells are versatile cells that can help the body rebuild. Bone marrow stem cells, in particular, can help individuals exposed to radiation reproduce their blood cells. This ensures that bone marrow damage caused by radiation is repaired and the immune system is improved. As a result, while the prevention and management of radiation accidents is of great importance, stem cell transplantation also plays a vital role in the treatment of damage caused by radiation. A combination of these two areas is an important step in reducing the effects of radiation accidents and restoring health. Many countries around the world run state-sponsored programs to support stem cell banking and research. These programs were created to promote the therapeutic use of stem cells, fund scientific research, and guide stem cell banks. Stem cell banking studies in our country have shown significant developments in recent years, and clinical applications and research of stem cells are carried out by various institutions. The next step is to get the support of the importance of stem cell donation to our people by explaining it and to ensure that it is done under the control and assurance of the Kızılay, Afad or a newly created state institution.

Keywords –Occupational health and safety, Mesenchymal stem cell, radiation burns, stem cell, stem cell bank, occupational health and safety,

1.Giriş (Radyasyon Yanıkları ve Kök Hücre)

Nükleer enerji santrallerinde gerçekleşebilecek kaza veya saldırı, radyolojik cihazların kötü niyetli kullanılması, endüstriyel radyografi kazaları, terör amaçlı kullanılan kirli bomba vs. sonucu radyasyon hasarı meydana gelebilmektedir. Bu hasarlar; harici ışınlanma, radyoaktif maddelerin çevreye, insana

ve eşyaya bulaşması ve vücut içine girmesi gibi farklı şekillerde meydana gelebilir. Bu üç radyasyon maruziyetine termal veya travmatik yaralanmalar da eşlik edebilir. Radyasyon yanığı; vücudun lokal bir bölgesinin yüksek dozlarda iyonize radyasyona maruz kalınması sonucu oluşan klinik durumdur. Akut radyasyon sendromu (ARS) ise; vücudun lokal bir bölgesinin veya tamamının, çok kısa süreler içerisinde çok yüksek dozda (>1 Gy) radyasyona maruz kalması sonucu ortaya çıkan klinik durumdur. ARS tanımı ilk kez 1945'de II. Dünya Savaşı sırasında Japonya'ya atılan atom bombası sonrası, De-Coursey tarafından ortaya konulmuştur (1). Yanık; ısı, radyasyon, kimyasallar veya elektrik teması sebebiyle meydana gelen proteinlerde yapısal bozukluklar ve artmış damar geçirgenliği nedeniyle intravasküler (damar içi) sıvı azalmasına yol açan hasardır (2). Kök hücreler; sınırsız çoğalabilme, kendilerini yenileyebilme, kendilerinden başka hücelere dönüşebilme, hasarlı dokuya nakledildiğinde dokuyu onarabilme yetenekleri ile bilinen hücre şeklidir. Miktarca bol bulunmaları, kolaylıkla elde edilebilmeleri, farklı birçok hücre tipine dönüşerek çoğalabilmeleri, güvenli ve etkin bir şekilde nakledilebilmeleri nedeniyle rejeneratif tıp (genellikle kök hücre tedavileri yoluyla hastalıklı dokuların yerine geçecek ve bu dokuları onaracak yeni, canlı dokuların geliştirildiği büyüme ortamı olan heyecan verici bir alan) uygulamalarında tercih edilmektedir(3). Mezenkimal kök hücre ise erişkin vaziyette kök hücre olup hücrelerin bağ dokularında bulunur. Bu kök hücreler bulunduğu dokudan hasarlı bir dokuya geçerek hasarın tamirini yapabilirler. Mezenkimal kök hücre ilk olarak kanda farklılaşabilen öncü bir hücre olarak keşfedilmiştir. Bu kök hücrenin mezenkimal kök hücre olduğuna ise daha sonra karar verilmiştir. 1924 yılında gerçekleşen bu olay Alexander A. Maximow tarafından keşfedilmiştir. 1960'lı yıllarda ise mezenkimal kök hücre hakkındaki çalışmalar daha ileri bir boyut kazanmıştır. Bu çalışmalarla araştırmacılar kültür ortamında kök hücre çoğaltmayı başarmıştır (4). Mezenkimal kök hücreler, bağ doku kökenli olmaları nedeniyle ilgili doku hücrelerinin gelişimine ve fonksiyonuna katkı sağlayabilmektedirler. Farklılaşma yetenekleri vardır. Kendi köken aldığı bağ doku hücreleri olan kas, yağ, kemik, kıkırdak, tendon gibi hücelere farklılaşabilir. Hasarlı hücre ile kaynaşma yetenekleri vardır. Solübl (çözülebilir) faktörler (büyüme faktörleri, sitokin gibi) salgılayarak hasarlı hücre/doku tamirine katkı sağlayabilmektedirler. Göç özellikleri sayesinde hasarlı dokuya ulaşabilirler. Çoğunlukla bağışıklık sistemini uyarmayan özellikte olmaları nedeniyle vücuda verildiğinde vücut tarafından kabul edilirler. Gen transferi kolaylığı ve dayanıklı olmaları nedeniyle gen tedavisi için uygulanırlar. Mezenkimal kök hücreler yoğun olarak göbek bağı, yağ dokusu, kemik iliği, diş pulpası, plasenta ve amniyon sıvısı gibi dokularda bulunurlar (4). Hücre nakli, vücuttaki bağışıklık reaksiyonlarını başlatmak ve uyarmak için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bununla birlikte, nakledilen hücelere karşı gelişebilecek bağışıklık tepkileri, uygulanan hücre tedavisinin etkinliğini azaltır. Bu sorun, hücreleri enkapsüle (en az bir aktif bileşenin en az bir çeşit kaplama materyali tarafından uygun koşullarda ve istenilen dozda salınması koşuluyla koruma altına alınmasıdır) ederek bağışıklık sistemi saldırılarından koruyan 3 boyutlu baskılı kapsüller aracılığıyla hücrelerin nakli ile çözülebilir. Hücre yüklü kapsüller (makro veya mikro), daha etkili hücre tedavileri için potansiyel taşıyıcılar olarak ortaya çıkmıştır. Polimer makro-kapsülün tekrarlanabilir üretimi, içerideki enkapsüle hücrelerin yüksek canlılık oranı ve bunların metabolik değerlendirme sonuçları, bu kapsüllerin transplantasyona bağlı hücre tedavilerinde canlı hücreler için etkin taşıyıcılar olma potansiyelini açıkça göstermiştir (5). İş güvenliği ve acil durum yönetiminde radyasyon yanıklarıyla mücadelede kök hücre tedavisi ve kök hücre bankalarının kurulması önemli bir inovasyon sunmaktadır. Kök hücre bankaları, radyasyon maruziyeti durumunda hemen kullanılacak kök hücre örneklerini depolayarak acil durum müdahale süreçlerini hızlandırır. Bu sayede, radyasyonun neden olduğu acil durumlar daha etkili bir şekilde yönetilebilir ve işyerlerindeki güvenlik standartları artırılabilir. Radyasyon yanıklarında kök hücre tedavisinin kullanılması sağlıkta yeni bir umut ışığı olabileceği yolunda ilerlemektedir. Ayrıca, kişiselleştirilmiş tedavi seçenekleri sunan kök hücre uygulamaları, hastanın kendi hücrelerini kullanarak uygun ve etkili bir tedavi yaklaşımı sağlar. Bu teknolojik yenilikler, iş güvenliği ve acil durum yönetiminde daha etkili, hızlı ve özelleştirilmiş bir tedavi yaklaşımının benimsenmesine olanak tanır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma "derleme" yani literatür incelemesi içeriğinde hazırlanmıştır.

2.1. İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar Açısından Radyasyon Yanıklarında Kök Hücrenin ve Kök Hücre Bankası Kurulmasının Önemi:

İş güvenliği ve acil durum yönetimi, çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumada büyük öneme sahiptir. Radyasyon yanıkları gibi acil durumlar, işyerlerinde ve nükleer tesislerde özel dikkat gerektiren riskler arasında yer alır. Bu bağlamda, kök hücre tedavisi ve kök hücre bankası kurulması iş güvenliği ve acil durum yönetiminde önemli bir yenilikçi yaklaşım sunar. Radyasyon yanıklarında kök hücrenin ve kök hücre bankasının önemini şöyle sıralayabiliriz: Hızlı ve Etkili Tedavi İmkanı; radyasyon yanıkları, radyasyona aniden maruz kalındığında hızla ortaya çıkabilir ve bu tür acil durumlar hızlı bir müdahale gerektirir. Kök hücre bankası, hazırda bekleyen kök hücre örnekleri ile anında tedaviye başlama imkanı sunar. Bu, yanık vakalarının hemen tedavi edilmesine yardımcı olur ve hastanın iyileşme şansını artırır. Cilt ve doku onarımı; radyasyon yanıkları, cilt ve vücut dokularının ciddi zarar görmesine neden olabilir. Kök hücreler, bu zarar görmüş dokuları onarma yeteneğine sahiptir. Kök hücre tedavisi, radyasyon yanıklarının tedavisinde hasar görmüş cilt ve dokuların yeniden inşasında kullanılabilir. Uygunluk ve kişiselleştirilmiş tedavi; kök hücre bankaları, kişiselleştirilmiş tedavi seçeneklerinin oluşturulmasını sağlar. Hastanın kendi kök hücreleri, uygunluk sorunlarına yol açmaksızın kullanılabilir. Bu, her hasta için özel bir tedavi planının oluşturulmasını mümkün kılar. Organ nakli alternatifi; kök hücreler, cilt ve dokuların yanı sıra iç organların da yeniden inşasında potansiyel olarak kullanılabilir. Bu, radyasyonun etkilediği iç organları tedavi etme ihtiyacı olan hastalara umut vaat edici bir alternatif sunar. Araştırma ve eğitim; kök hücre araştırmaları, radyasyon yanıkları ve diğer tıbbi sorunların tedavisi konusunda daha fazla bilgi ve anlayış kazanmamıza yardımcı olur. Bu araştırmalar, yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Etik ve yasal uygulamalar; kök hücre bankacılığı, etik ve yasal çerçevelere bağlı olarak yönetilir. Bu, kök hücre tedavisinin güvenli ve düzenli bir şekilde uygulanmasını sağlar. Sonuç olarak, iş güvenliği ve acil durum yönetimi açısından kök hücre tedavisi ve kök hücre bankaları, hızlı ve etkili tedavi sağlayarak iş kazaları veya nükleer olaylar gibi acil durumların etkilerini azaltmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, kök hücre araştırmaları ve bu alandaki gelişmeler, iş güvenliği ve acil durum yönetimine değerli katkılar sunabilir. Türkiye'de de kök hücre bankacılığı çalışmaları son yıllarda önemli gelişmeler göstermektedir, kök hücrelerin klinik uygulamaları ve araştırmalar çeşitli kurumlar tarafından yürütülmektedir. Bunlardan bazıları şunlardır: Sağlık Bakanlığı Kök Hücre Bankası: Türkiye'de kök hücre bankacılığı alanında önemli bir gelişme, Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan Kök Hücre Bankası projesi ile gerçekleşti. Bu proje kapsamında, kök hücrelerin toplanması, işlenmesi ve saklanması için bir altyapı oluşturuldu. Kök hücre bağışçıları kaydedilir ve uygun donörler hastalar için eşleştirilir. Üniversite Hastaneleri ve Araştırma Merkezleri: Türkiye'deki birçok üniversite hastanesi ve araştırma merkezi, kök hücre araştırmaları ve uygulamaları üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Bu kurumlar, kök hücre nakli gereksinimi olan hastaların tedavisine katkıda bulunur. Özel Kök Hücre Bankaları: Türkiye'de özel sektör kök hücre bankaları da faaliyet göstermektedir. Bu bankalar, bireylerin kordon kanı, doku ve kök hücre örneklerini saklama imkanı sunarlar. Kök Hücre Araştırma Projeleri: Türkiye'deki çeşitli bilimsel araştırma projeleri, kök hücrelerin temel biyolojisi, farklılaşması ve tedavi amaçlı kullanımı üzerine çalışmaları içerir. Bu projeler, kök hücre tabanlı tedavilerin geliştirilmesine katkıda bulunur. Uluslararası İşbirliği: Türkiye, uluslararası kök hücre bankacılığı ve araştırmaları alanında da işbirliği yapmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Avrupa Kordon Kanı Bankaları Birliği gibi uluslararası organizasyonlarla işbirliği projeleri yürütülmektedir. Türkiye'deki kök hücre bankacılığı ve araştırmaları, kök hücre tedavilerinin geliştirilmesi ve hastalar için yeni umutlar yaratılması açısından önemlidir. Bu çalışmalar, kök hücrelerin potansiyelini daha iyi anlamamıza ve sağlık alanında yeni tedavi seçenekleri geliştirmemize katkı sağlar. Dünya genelinde birçok ülke, kök hücre bankacılığı ve araştırmalarını desteklemek amacıyla devlet destekli programlar yürütmektedir. Bu programlar, kök hücrelerin tedavi amaçlı kullanımını teşvik etmek, bilimsel araştırmaları finanse etmek ve kök hücre bankalarını yönlendirmek için oluşturulmuştur. İşte dünya genelinde bazı ülkelerdeki devlet destekli kök hücre banka çalışmalarına dair örnekler: ABD: Amerika Birleşik Devletleri'nde federal hükümet, kök hücre araştırmalarını ve uygulamalarını desteklemek için Ulusal Sağlık Enstitüleri (National Institutes of Health - NIH) aracılığıyla önemli kaynaklar ayırmaktadır. Ayrıca, çeşitli eyaletlerde ve üniversitelerde kök hücre araştırmaları ve bankacılığına yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde federal bir kök hücre bankası olmamakla birlikte, federal hükümet ve özel sektör, kök hücre araştırmalarını ve uygulamalarını desteklemek için çeşitli kaynaklar sunarlar. Bu kaynaklar, kök hücre araştırmalarının

ilerlemesine ve kök hücre tabanlı tedavi seçeneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunur. Almanya: Almanya, kök hücre bankacılığı ve araştırmalarını desteklemek amacıyla Alman Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (BMBF) tarafından finanse edilen projeleri yürütmektedir. Almanya'da ayrıca Ulusal Kordon Kanı Bankası gibi devlet destekli kök hücre bankaları da bulunmaktadır. İngiltere: İngiltere'de Kök Hücre ve Doku Bankası (UK Stem Cell Bank) gibi devlet destekli kök hücre bankaları faaliyet göstermektedir. Bu bankalar, kök hücrelerin etik ve yasal kurallara uygun olarak toplanması, saklanması ve dağıtılmasını sağlarlar. İspanya: İspanya, kök hücre bankacılığını düzenlemek ve koordine etmek için İspanya Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen bir programa sahiptir. Bu program, kordon kanı kök hücrelerinin toplanması ve uygun donörlerin kaydedilmesini içerir. Japonya: Japonya, kök hücre araştırmalarını teşvik etmek ve düzenlemek amacıyla Japonya Kök Hücre Bankası (JCRB) gibi devlet destekli kök hücre bankalarını finanse eder. Kanada'da Kanada Sağlık Araştırmaları Enstitüsü (CIHR) ve Kanada Kök Hücre Ağı (Stem Cell Network) gibi kuruluşlar, kök hücre araştırmalarını ve uygulamalarını desteklemek için devlet kaynaklarını kullanırlar. Dünya genelinde kök hücre bankacılığı ve araştırmaları, sağlık alanındaki ilerlemeleri teşvik etmek ve hastalar için yeni tedavi seçenekleri sağlamak amacıyla önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmalar, etik kurallara ve yasal düzenlemelere uygun olarak gerçekleştirilir ve kök hücrelerin tıbbi uygulamalarda kullanılmasını hedefler.

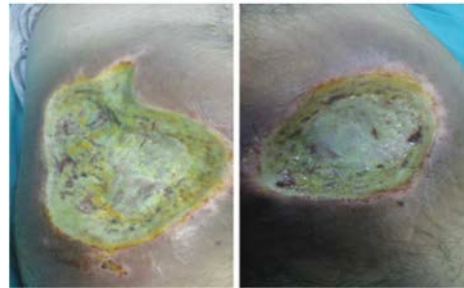
3. Araştırma Bulguları

Şekil 1'de 50 Ci Ir-192 kaynağının yaklaşık 5 dakika süreyle sol elde tutulması sonucu 6. ayda sol elde meydana değişiklikler izleniyor. Sol el 2. parmağı ameliyatla kesilen hastada, sol el 1., 3. ve 4. parmaklarda yara ve enfeksiyonlar görülmüş ayrıca tırnaklarda ciddi hasar izlenmiştir. Şekil 2 'de 50 Ci Ir-192 kaynağının yaklaşık 2 saat süreyle dönüşümlü olarak pantolonun arka iki cebinde taşınması sonucu 4. ayda her iki kalçada meydana gelen değişiklikler görülmektedir..

Sağ ve sol kalça bölgede ağırlı derin yaralar ve gelişen derin doku ölümleri izlenmiştir (6).



Şekil 1.



Şekil 2.

4. Tartışma ve Sonuç

İş güvenliği ve acil durum yönetimi, teknolojik ve yenilikçi uygulamalara her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyan bir alandır. Şiddetli radyasyon yanıklarının tedavisi zorlu bir konu olmaya devam ediyor. Geleneksel cerrahi tedavi genellikle radyasyon yanıklarının iyileşme dönemlerinde öngörülemez bazı süreçler içermesinden dolayı yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle radyasyon yanıkları gibi özellikle karmaşık ve tehlikeli durumlara başa çıkmak için yeni yaklaşımlara ihtiyaç vardır. Bu noktada, kök hücre tedavisi ve kök hücre bankaları, iş güvenliği ve acil durum yönetiminde çığır açan bir adım olarak görülmelidir. Kök hücre tedavisi, radyasyon yanıklarının tedavisinde hızlı ve etkili bir yol sunar. Radyasyona maruz kaldığında cilt ve dokuların hızla hasar gördüğü bu acil durumlarda, kök hücrelerin kullanılması, bu hasarı onarmak için güçlü bir araç sunar. Ayrıca, kök hücre bankaları, donörlerden alınan kök hücre örneklerini saklayarak anında müdahaleye olanak tanır. Bu, hastaların tedaviye hızla

başlamasını ve iyileşme şansını artırır. Sonuç olarak; iş güvenliği ve acil durum yönetimi, her zaman daha güvenli ve etkili hale getirilmesi gereken bir alandır. Radyasyon yanıkları gibi ciddi acil durumlara başa çıkmak için kök hücre tedavisi ve kök hücre bankaları, teknolojik ve yenilikçi bir yaklaşım sunar. Bu uygulamalar, hızlı ve etkili tedavi imkanı sunarken, kişiselleştirilmiş tedavi seçenekleri sağlar. İş yerlerinde ve nükleer tesislerde çalışanların güvenliğini artırmak ve acil durum müdahale süreçlerini geliştirmek için bu tür yenilikçi çözümlerin yaygınlaştırılması önemlidir. Böylece, iş güvenliği standartları yükselirken, radyasyon yanıkları gibi acil durumlara başa çıkmak daha etkili hale gelir.

Kaynaklar

1. Nükleer Radyolojik Acillere Müdahalede Temel Kavramlar, Akut Radyasyon Sendromu ve Tedavisi (2017). Erişim adresi: https://cms.nukleertipseminerleri.org/Uploads/Article_16401/NTS-3-3.pdf.
2. Beers, M.H. and Berkow, R. (1999), "The Merck manual of diagnosis and therapy", 17th Edition, Merck Research Laboratories, Whitehouse Station.
3. Senem Tekeli, S., Arısu Naghavi E., Gökçe, B., Sır G., Yiğittürk G., Çavuşoğlu T., Uyanıkgil Y., (2016), "Kök Hücreler; Mezenkimal Kök Hücreler ve Güncel Klinik Uygulamaları", FNG & Bilim Tıp Transplantasyon Dergisi, 1(2):72-83.
4. Akgün, İ. (2016), "Mezenkimal Kök Hücre", İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Transplantasyon Dergisi , 1 (1) , 29-32.
5. Karaca, M. A. , Dilek Kançağı, D. , Özbek, U. , Ovalı, E. & Gok, O., (2023), Macro-Capsule Fabrication via 3D Printing for Mesenchymal Stem Cell Encapsulation . International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences , 35 (2), 157-163.
6. İnce S., (2017). "Akut Lokal Radyasyon Hasarı ve Tedavisi", DOI:10.4274/nts.2017.023 Nucl Med Semin 2017;3:201-206 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.
7. Lataillade J.J., Doucet C., Bey E., Carsin H., Huet C., Clairand I., Bottollier-Depois M J.F., Chapel A., Ernou I., Gourven M., Boutin L., Hayden A., Carcamo C., Buglova E., Joussemet M., T de Revel, and P Gourmelon. (2007), "New approach to radiation burn treatment by dosimetry-guided surgery combined with autologous mesenchymal stem cell therapy". Regenerative Medicine 2007 2:5, 785-794.

TEŞEKKÜR YAZISI

1 Kasım 2023 Cuma günü Üniversitemizin NP Sağlık Yerleşkesinde 2 ayrı salonda düzenlenen "VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri (İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar)" sempozyumu MESKA Vakfı, TRIOMOBİL ve ÜSGÜMER iş birliğinde TÜBİTAK 2223-B Yurt İçi Bilimsel Etkinlik Düzenleme Desteğine de hak kazanarak Üsküdar Üniversitesi ev sahipliğinde 189 katılımcı ve 39 konuşmacının sunumları ile gerçekleştirildi. Üsküdar Üniversitesi Öğretim Üyesi/MESKA Vakfı Başkanı, Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan, TRIO Mobil CEO'SU M. Nevzat Ataklı, Çalışma Uzmanı, Veri Yönetimi ve İstatistik Biriminden Mustafa TÜLÜ, TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı Dr. Hasan Selçuk Selek, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin, Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü ve Yönetim Üst Kurulu Başkanı Prof. Dr. Nevzat Tarhan'ın açılış konuşmasını yaptığı sempozyuma çeşitli şehirlerden pek çok üniversitenin İSG bölümlerinden akademisyenlerin, sanayiden büyük ve küçük ölçekli firmaların (Emre Akar- Alpla- Türkiye İSG Müdürü, Can Bayraktar- Mondi - Türkiye İSG ve Çevre Müdürü, Selim Arun- Türk Traktör- İSG Yetkinlik Merkezi Lideri, Levent Arı- CMS- Kıdemli İSG Müdürü- İcra Kurulu Üyesi Tepe Yöneticisi, Adeviye Torbalı- DHL- İSG ve Devamlılık Müdürü, Ahmet Sezer Kalay- Ford- İSG Uzmanı, Bahadır Doğru- Koçtaş- İnsan Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Müdürü, Ahmet Andaç Ünsal- Modern Ambalaj- İSG Müdürü, Selda Arslan- PepsiCo- Lojistik Operasyonları Çevre ve İSG Müdürü,

Münire Ekinci- Ak Gıda- ISG ve Çevre uzmanı, Selçuk Tekin- Eker- Lojistik Müdürü, Sevgi Doğan- Emas- İş Güvenliği Uzmanı, Kaan Özkan KARADAĞ – IBB İSG Müdürü, Dr. Öğr. Üyesi Hacer KAYHAN- Kayhan Akademi, Ruşen Ali Aydın – Seyir Akademi Demet Güven- Artı Danışmanlık, Abidin ÖZLER- Meditek Yazılım, Emel Akalın- Kaya Yapı, Fırat Çelep- Prosense) ve öğrencilerimizin katılımları ile gerçekleşti. Sempozyumumuzda her konuda bize destek olan çok kıymetli Kurucu Rektörümüz Prof. Dr. Nevzat Tarhan'a, Üniversitemiz Mütevelli Heyet Başkanı Furkan Tarhan'a, Rektörümüz Nazife Güngör'e, Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanımız Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin'e, Tıp Fakültesi Dekanımız Prof. Dr. Haydar Sur'a, ARGEYEP Koordinatörü Meltem Bayraktar'a, Bilim Kurulu üyeleri hocalarımıza saygılarımızı ve teşekkürlerimizi sunarız.

Böyle büyük bir organizasyonun hiçbir eksiklik olmadan düzenlenmesinde emeği geçen Genel Sekreter Selçuk Uysal'e ve Genel Sekreter Yardımcısı Asil Barış Bağ'a, Kurumsal İletişim Daire Başkanlığından Tahsin Aksu'ya, Dağhan Rasim Işık'a, Muhammet Şahan Şengül'e, Şaban Özdemir'e, her iki salonda kamera kayıtlarını alan Ayça Türk ve ekibine, İdari İşler Daire başkanlığından Nihat Kaya'ya, Bina Amiri Hüseyin Balcı'ya ve ekibine, Satın Alma biriminden Ali Albayrak, Murat Sandıkçı ve Enes Çekin'e, Mali İşlerden Ümit Daşdemir'e en içten teşekkürlerimizi sunarız. Tüm süreç boyunca gece gündüz çalışan düzenleme kurulumuzdan, Doç. Dr. Müge Ensari Özay, Dr. Öğretim Üyesi Gamze Kağan'a, Öğretim Görevlisi Dilek Aker'e, Öğr. Gör. Ahmet Çabuk, Arş. Gör. Tuğçe Oral'a ve USEM Yöneticisi Bengisu Altıntın'e, SBL İSG öğrenci Kulübü öğrencilerimize sevgilerimizi ve teşekkürlerimizi sunarız.

Saygılarımızla
Sempozyum Düzenleme Kurulu Adına
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
Doç. Dr. Müge ENSARİ ÖZAY

BASINDA BİZ

İLKSES GAZETESİ

Üsküdar Üniversitesi'nde İş Sağlığı ve Güvenliği sempozyumu: Kriz yönetiminde zayıfız

<https://www.ilksegazetesi.com/genel/uskudar-universitesinde-is-sagligi-ve-guvenligi-sempozyumu-kriz-yonetiminde-zayifiz-195416>



Üsküdar Üniversitesi tarafından düzenlenen İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar temalı VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, gerçekleştirildi.

Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi İbn-i Sina Konferans Salonunda yapılan sempozyumda, Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinde yapay zekâ ve dijitalleşme sürecinde yapılan çalışmalar, sektördeki problemler ve çözüm önerileri konuları ele alındı. Sempozyumun

açılışını Üsküdar Üniversitesi Kurucu Rektörü, Psikiyatrist Prof. Dr. Nevzat Tarhan yaptı.

Zarar vermeme kuralının iş sağlığı ve güvenliğindeki karşılığı

Prof. Dr. Nevzat Tarhan, dünyadaki küresel rekabet içinde İş Sağlığı ve Güvenliğinin ne kadar önemli olduğunu kimsenin bilmediğini dile getirerek, iş sağlığı ve güvenliği konusunun tıpta var olduğunu, tıpta 'önce hasta etmeme, önce zarar vermeme' kuralı olduğunu ifade ederek, "Zarar vermeme kuralının iş hayatındaki karşılığı, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili konuları öğren, dikkat et..." diye konuştu.

Akademik alanda iltifat görmüyor...

İSG alanının öneminin maalesef bilinmiyor diyen Tarhan, "Bir doçentlik alanının olmaması ve akademik alanda iltifat görmemesi bu alanın kültür haline gelememesini beraberinde getiriyor." ifadelerini kullandı.

Toplum olarak kriz çıktıktan sonra krizin çok iyi yönetildiğini kaydeden Prof. Dr. Tarhan, "Kriz çıkmaması için risk analizi yapmak, kriz olmaması için önlem almak konusunda zayıfız. Devlet olarak öz eleştiri yapalım. Yangın çıkıyor çok iyi söndürüyoruz ama yangın çıkmaması için yapılacak şeylerde zayıfız." dedi.

İş sağlığı ve güvenliği konusu kalite yönetiminin bir parçası

Prof. Dr. Tarhan, iş kazalarında yüzde 80-90 oranında insan hatası olduğuna dikkat çekerek, işyerlerinin yöneticilerinin hassasiyet göstermesi ve kalite yönetimi olmasının önemine vurgu yaptı.

AB'nin standartlarına atıfta bulunan Prof. Dr. Tarhan, belli bir kalite standartlarını hedeflemek gerektiğini söyledi.

Hastanelerde kaliteli iş yapmaya önem verdiklerini ifade eden Prof. Dr. Tarhan, iş sağlığı ve güvenliği konusunun kalite yönetiminin bir parçası olduğunu da hatırlattı.

Devlet sakınılan, korkulan değil güvenilen ve sığınılan bir kurumdur...

Prof. Dr. Tarhan, kaliteyi kültür haline getirmenin önemine vurgu yaparak, kalite yönetimiyle iş kazalarını en aza indirilebileceği görüşünü dile getirdi.

"Devletin sakınılan, korkulan bir kurum değil, güvenilen ve sığınılan bir kurum olduğunu unutmamak lazım. Devlet kolaylaştırıcı ve yol göstericidir. Korkutucu ve cezalandırıcı değil." diye konuşan Prof. Dr. Tarhan, böylece girişimcilerin önünün açılacağını, girişimciliği en çok önleyen korku kültürü olduğunu söyledi.

Prof. Dr. Tarhan, projelerde yol alabilmek için kişilerin hayal kurmayı sevmesi gerektiğini belirterek, üniversitelerde 'zeki ama tembel' insanların çok olduğunu, o insanları harekete geçirmenin zorluğuna da işaret etti.

2022'de bin 800'ün üzerinde ölüm var

Üsküdar Üniversitesi SBF Dekanı Prof. Dr. Arif Aktuğ Ertekin, iş sağlığı ve güvenliği alanında ölümlere dikkat çekerek, 2022 yılında iş kazalarında bin 800'ün üzerinde ölüm gerçekleştiğini söyledi.

Türkiye'de iş kazalarında ölümlerin AB ülkelerinin 2 katı olduğunu ifade eden Prof. Dr. Ertekin, "Bin 800'den fazla ölüm, 60 tanesi çocuk ölümü, 27 tanesi 14 yaşından küçük çocuk, 90'a yakın göçmen ölümü var." dedi.



İş sağlığı ve güvenliği nedir kavramını tam tespit edememişiz

Üsküdar Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölüm Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Rüştü Uçan, 2012’de çıkan kanunun İş Sağlığı ve Güvenliği alanında milat olduğunu belirterek, iş kazalarına bakıldığında Türkiye’nin nüfusa göre ölüm miktarının AB ortalamalarının 2 katı kadar olduğunu söyledi.

2012’den bu yana olumlu yönde yol alınamadığını da ifade eden Uçan, “Niye istediğimiz seviyelere gelemiyoruz? Çünkü, iş sağlığı ve güvenliği nedir kavramını tam tespit edememişiz.” dedi.

Üniversitelerin İş Sağlığı ve Güvenliği bölümlerinde laboratuvar olması gerektiğini dile getiren Uçan, sanayi ile iş birliğini önemine dikkat çekerek, iş sağlığı ve güvenliğinde ön lisans ve uzaktan eğitimin kaldırılması gerektiğini de vurguladı.

İş kazalarının hemen hepsi doğru tedbirlerle önlenabilir

Sempozyumda konuşan Türk teknoloji firması Trio Mobil CEO’su Nevzat Ataklı, akademi ve özel sektörü bir araya getirmeyi amaçladıklarını ifade ederek, iş kazalarının hemen hepsinin doğru tedbirlerle önlenebileceğini söyledi.

Ataklı, “Sabah sağlıklı evden çıkan anne babanın sağlıklı eve dönmesi için çalışıyoruz.” dedi.

Sempozyumda konuşma yapan TÜBİTAK/TEYDEB Başkan Yardımcısı Dr. Hasan Selçuk Selek ise TÜBİTAK’ın akademi ve sanayicilere doğru proje ile gelinmesi durumunda destek verdiğini hatırlatarak, “Tehlikeyle mücadele edersek riskleri önleyebiliriz. Kazaları ve riskleri önlemek birinci amaç olmalı.” dedi.

Denetimin iki ucu ateşli

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Mustafa Tülü de yaptığı konuşmada, bazen bilgi eksikliğinin iyiliği kötülüğe dönüştürebildiğini, denetimin de iki ucu ateşli bir olay olduğunu söyledi.

Anayasa'nın "Herkes, yaşama, maddî ve manevî varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir" maddesine atıfta bulunan Tülü, devletin kendine görev atayıp, "Çalışanları koru, işyerlerini denetle" dediğini dile getirdi.

19 Mayıs Üniversitesi

VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu

<https://www.omu.edu.tr/tr/icerik/kurum-disi-duyuru/vii-turkiyede-sagligi-ve-guvenligi-alaninda-yasanilan-sorunlar-ve-cozum>

Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü bünyesinde 01 Kasım 2023 Çarşamba günü Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi İbni Sina Konferans Salonu'nda teması "İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar" olarak belirlenen "VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu" düzenlenecektir.

Afyon Karahisar Üniversitesi

Üsküdar Üniversitesi VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu

<https://afsu.edu.tr/uskudar-universitesi-vii-turkiyede-is-sagligi-ve-guvenligi-alaninda-yasanilan-sorunlar-ve-cozum-onerileri-sempozyumu/>

Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü bünyesinde 01 Kasım 2023 Çarşamba günü Üsküdar Üniversitesi NP Sağlık Yerleşkesi İbni Sina Konferans Salonu'nda teması "İş Güvenliği ve Acil Durumlarda Teknolojik ve Yenilikçi Uygulamalar" olarak belirlenen "VII. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri Sempozyumu" düzenlenecektir.



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAYNAK KİTABI

DR. ÖĞR. ÜYESİ RÜŞTÜ UÇAN

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEZ KÜLLİYATI (2015-2021)

DR. ÖĞR. ÜYESİ RÜŞTÜ UÇAN

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



II. ULUSAL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖĞRENCİ KONGRESİ BİLDİRİ KİTABI

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



VI. TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDA YAŞANILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ SEMPOZYUMU

KİTABI İNDİRMEK İÇİN QR KODUNU TARATIN!



Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>



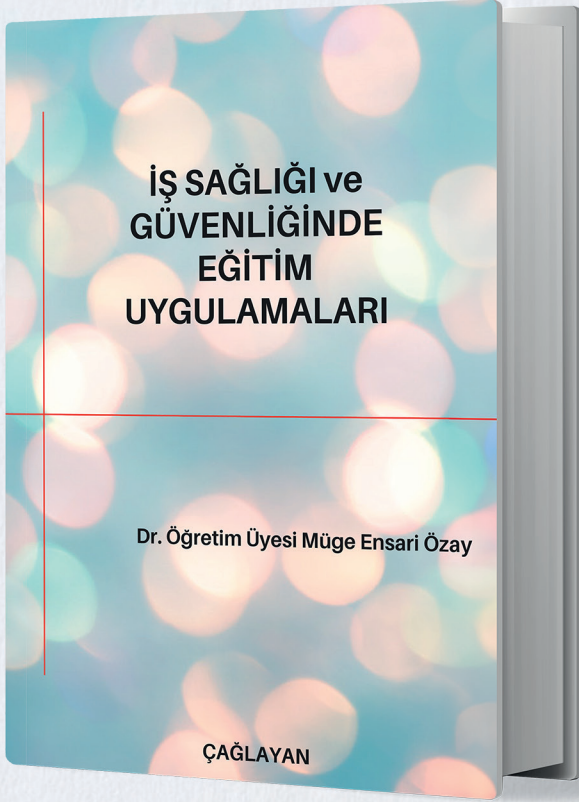
ENDÜSTRİYEL ROBOTLARDA GÜVENLİ ÇALIŞMAYA İLİŞKİN ESASLAR VE UYGULAMALAR

DR. ÖĞR. ÜYESİ RÜŞTÜ UÇAN
ALİ ORHAN KARACIĞAN
ERHAN ESKİCUMALI

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayımları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE EĞİTİM UYGULAMALARI

DOÇ. DR. MÜGE ENSARİ ÖZAY

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



**PATLAYICI MADDELERİN
TAŞINMASINDA VE
DEPOLANMASINDA
İŞ GÜVENLİĞİ
UYGULAMALARI**

BURHAN İRGAT
DR. ÖĞR. ÜYESİ **RÜŞTÜ UÇAN**
DOÇ. DR. **MÜGE ENSARİ ÖZAY**

**KİTABI
İNDİRMEK İÇİN
QR KODUNU
TARATIN!**



*Kitapları ücretsiz olarak Üsküdar Üniversitesi
Yayınları web sitesinden indirebilirsiniz.
<https://uuyayinlari.com/>*



TRIOMOBİL



MESKA
Vakfi



ÜSKÜDAR
ÜNİVERSİTESİ
YAYINLARI - 95
İSG SERİSİ - 6