



İSTANBUL AYDIN
ÜNİVERSİTESİ

VII. ULUSAL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ÖĞRENCİ KONGRESİ
30 NİSAN 2026



VII. ULUSAL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖĞRENCİ KONGRESİ

30 NİSAN 2026

BİLDİRİ KİTABI

VII. ULUSAL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÖĞRENCİ KONGRESİ
30 NİSAN 2026

Editörler

Dr. Öğr. Üyesi. Zeynep Feride OLCAY
Öğr. Gör. Emre YILMAZ

ISBN: 978-625-93572-8-7

İstanbul Aydın Üniversitesi, 2026

© Her hakkı saklıdır. Yayımlanan çalışmalardaki görüş ve düşüncelerin sorumlulukları yazarlarına aittir.

Yayımlanan çalışmalar sadece referans gösterilerek kullanılabilir.

KONGRE DÜZENLEME KURULU

Onursal Başkan

Prof. Dr. İbrahim Hakkı AYDIN
İstanbul Aydın Üniversitesi Rektörü

Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Feride OLCAY
İstanbul Aydın Üniversitesi Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Düzenleme Kurulu

Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI
Prof. Dr. Gökhan ARSLAN
Prof. Dr. Emine CAN
Prof. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Güven ÖZDEMİR
Dr. Öğr. Üyesi Faris KOCAMAN
Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN
Dr. Öğr. Üyesi Sertaç TEMUR
Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ŞÜKÜROĞLU
Öğr. Gör. Emre YILMAZ
Öğr. Gör. Serdar Başar KOYUNCU

KONGRE BİLİM KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. Gökhan ARSLAN – İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU – Gümüşhane Üniversitesi

Prof. Dr. Ebru BOZKURT – Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Asude ATEŞ – Sakarya Üniversitesi

Doç. Dr. Rabia KÖKLÜ- Sakarya Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Feride OLCAY – İstanbul Aydın Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN – Üsküdar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman ŞÜKÜROĞLU – Gümüşhane Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Sertaç TEMUR – Üsküdar Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERYÜKSEL- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Öğr. Gör. Emre YILMAZ – İstanbul Aydın Üniversitesi

Öğr. Gör. Serdar Başar KOYUNCU – İstanbul Aydın Üniversitesi

DAVETLİ KONUŞMACILAR

Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI – İstanbul Aydın Üniversitesi Rektör Yard.

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN - Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi / İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü

ÖNSÖZ

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yaşam hakkını ve çalışma hayatının sürdürülebilirliğini esas alan, günümüzün en önemli disiplinlerinden biridir. Teknolojik gelişmeler, değişen çalışma modelleri ve yeni üretim süreçleri iş sağlığı ve güvenliği alanında sürekli güncellenen bilgi birikimini ve yenilikçi yaklaşımları gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği kültürünün geliştirilmesi ve bilimsel çalışmalarla desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu tarafından çevrim içi olarak düzenlenen **VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi**, ülkemizin farklı üniversitelerinden öğrencileri, akademisyenleri ve sektör temsilcilerini aynı platformda buluşturarak bilgi ve deneyim paylaşımına önemli katkılar sunmuştur. Kongre kapsamında gerçekleştirilen sunumlar ve bilimsel paylaşımlar, öğrencilerimizin araştırma becerilerini geliştirmelerine, mesleki bakış açılarını zenginleştirmelerine ve iş sağlığı ve güvenliği alanındaki güncel gelişmeleri yakından takip etmelerine olanak sağlamıştır.

Üniversitelerin temel görevlerinden biri yalnızca bilgi üretmek değil, aynı zamanda üretilen bilgiyi toplum yararına sunmak ve geleceğin meslek insanlarını bilimsel düşünceyle yetiştirmektir. Bu anlayış doğrultusunda düzenlenen kongremiz, genç araştırmacıların çalışmalarını paylaşabilecekleri önemli bir bilimsel platform oluşturmıştır. Kongrede sunulan bildirilerin yer aldığı bu kitabın, iş sağlığı ve güvenliği alanında eğitim gören öğrenciler, akademisyenler ve sektör profesyonelleri için faydalı bir kaynak niteliği taşıyacağına inanıyorum.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi'nin gerçekleştirilmesinde emeği geçen İş Sağlığı ve Güvenliği Programı akademik kadrosuna, düzenleme ve bilim kurulu üyelerine, katkı sunan tüm akademisyenlerimize, sektör temsilcilerimize ve öğrencilerimize teşekkür ederim.

Bu kongrenin ve elinizde bulunan bildiri kitabının iş sağlığı ve güvenliği alanındaki bilimsel çalışmalara katkı sağlamasını temenni ediyorum, tüm paydaşlarımıza saygılarımı sunuyorum.

Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI

Müdür

İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu

Değerli Akademisyenler, Sektör Temsilcileri ve Sevgili Öğrenciler,

İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu İş Sağlığı ve Güvenliği Programı tarafından düzenlenen **VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi**'nin bildiri kitabını sizlerle buluşturmaktan büyük bir memnuniyet duyuyoruz.

Günümüzde çalışma hayatında yaşanan teknolojik gelişmeler, dijital dönüşüm süreçleri ve değişen üretim modelleri, iş sağlığı ve güvenliği alanında yeni yaklaşımların geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda bilimsel araştırmaların desteklenmesi ve genç araştırmacıların teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu yıl yedincisini gerçekleştirdiğimiz kongremiz, ülkemizin farklı üniversitelerinden öğrencileri ve öğretim elemanlarını çevrim içi ortamda bir araya getirerek bilgi paylaşımına, akademik etkileşime ve mesleki gelişime katkı sağlayan önemli bir platform olmuştur. Öğretim elemanlarının da desteğiyle öğrencilerimizin hazırlamış oldukları bildiriler, iş sağlığı ve güvenliği alanındaki güncel sorunlara yönelik çözüm önerileri sunarken aynı zamanda bilimsel araştırma kültürünün gelişmesine de katkıda bulunmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği kültürünün toplumun tüm kesimlerinde yaygınlaştırılması ancak eğitim, araştırma ve iş birliği faaliyetleriyle mümkün olacaktır. Bu kongre kapsamında gerçekleştirilen sunumlar ve bilimsel paylaşımların yeni araştırmalara ilham vermesini ve iş sağlığı ve güvenliği alanına katkı sunmasını temenni ediyorum.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi'nin gerçekleştirilmesinde desteğini esirgemeyen başta İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu yönetimine, Prof. Dr. Emine CAN, Prof. Dr. Ebru Emine ŞÜKÜROĞLU ve Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN hocalarıma şükranlarımı sunarım. Emeği geçen düzenleme ve bilim kurulu üyelerine, katkı sunan akademisyenlerimize, sektör temsilcilerimize ve değerli öğrencilerimize teşekkür eder; kongremizin ve bildiri kitabımızın alanımıza hayırlı olmasını dilerim.

Saygılarımla,

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Feride Olcay

Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Programı Başkanı

Değerli Araştırmacılar, Sevgili Öğrenciler,

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yaşam kalitesini korumayı, güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasını ve sürdürülebilir üretim anlayışının geliştirilmesini amaçlayan disiplinler arası önemli bir çalışma alanıdır. Sanayi, teknoloji ve dijitalleşme alanlarında yaşanan hızlı değişimler, iş süreçlerinin sürekli yeniden şekillenmesine neden olmakta; buna bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının bilimsel araştırmalar ışığında geliştirilmesini ve güncel yaklaşımlarla desteklenmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu anlayış doğrultusunda gerçekleştirilen VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi, farklı üniversitelerden öğrencileri, akademisyenleri ve sektör temsilcilerini ortak bir bilimsel platformda buluşturarak bilgi paylaşımını, disiplinler arası etkileşimi ve akademik iş birliğini güçlendirmiştir. Kongre süresince sunulan bildiriler, genç araştırmacıların bilimsel üretim süreçlerine aktif katılımını teşvik ederken, iş sağlığı ve güvenliği alanında güncel sorunların değerlendirilmesine ve yenilikçi çözüm önerilerinin ortaya konulmasına önemli katkılar sağlamıştır. Üniversitelerin temel misyonlarından biri, bilimsel bilgi üretmenin yanı sıra bu bilgiyi toplumsal faydaya dönüştürmek ve araştırma kültürünü gelecek nesillere aktarmaktır. Bu kapsamda hazırlanan bildiri kitabı, öğrencilerimizin akademik çalışmalarını kalıcı bir kaynak haline getirirken, iş sağlığı ve güvenliği alanında eğitim gören öğrenciler, araştırmacılar, akademisyenler ve uygulayıcılar için yararlanılabilecek nitelikli bir başvuru eseri olmayı hedeflemektedir. Kongrenin planlanması ve başarıyla gerçekleştirilmesinde emeği geçen düzenleme ve bilim kurulu üyelerine, katkılarıyla süreci destekleyen akademisyenlere, sektör temsilcilerine ve özverili çalışmalarıyla kongremize değer katan tüm öğrencilerimize teşekkürlerimizi sunuyoruz. Ayrıca etkinliğin gerçekleştirilmesine destek veren üniversite yönetimine ve katkı sağlayan tüm paydaşlara şükranlarımızı ifade ediyoruz. Elinizde bulunan bu bildiri kitabının, iş sağlığı ve güvenliği alanındaki bilimsel çalışmaların gelişimine katkı sağlamasını, yeni araştırmalara ilham vermesini ve güvenli çalışma kültürünün yaygınlaşmasına destek olmasını temenni ediyor; kongremize katkı sunan tüm katılımcılara saygılarımızı sunuyoruz.

Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN

Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi / İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü

Değerli Akademisyenler, Sevgili Öğrenciler,

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların yaşam hakkını ve çalışma yaşamının sürdürülebilirliğini esas alan, uluslararası ölçekte büyük önem taşıyan temel çalışma alanlarından biridir. Teknolojik gelişmelerin hız kazandığı, üretim süreçlerinin çeşitlendiği ve çalışma modellerinin sürekli değişim gösterdiği günümüzde, çalışanların iş koşullarından kaynaklanabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risklerden korunması, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında faaliyetlerini sürdürebilmeleri ortak bir sorumluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması ve bu kültürün kalıcı hale getirilmesi, yalnızca yasal düzenlemelerle değil, tüm paydaşların iş birliği içerisinde hareket etmesiyle mümkün olacaktır. Çalışanların güvenlik kurallarına uyum göstermesi, işverenlerin gerekli önlemleri eksiksiz şekilde uygulaması, iş güvenliği uzmanlarının bilimsel ve mesleki bilgi birikimleriyle sürece rehberlik etmesi ve ülke yöneticilerinin etkin politika ve denetim mekanizmaları oluşturması, iş sağlığı ve güvenliği kültürünün gelişmesinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Evrensel standartların eksiksiz uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması, daha güvenli ve daha sağlıklı çalışma yaşamının temelini oluşturmaktadır.

Bu anlayışla gerçekleştirilen VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi, farklı üniversitelerden ve çalışma alanlarından değerli araştırmacıları ortak bir bilimsel platformda buluşturarak bilgi paylaşımına, akademik iş birliğine ve mesleki gelişime önemli katkılar sunmuştur. Kongrede paylaşılan çalışmaların, iş sağlığı ve güvenliği alanındaki güncel sorunlara ışık tutacağına ve gelecekte gerçekleştirilecek bilimsel araştırmalara yol göstereceğine inanıyorum.

Yüksek verimlilik içerisinde gerçekleştirilen bu anlamlı organizasyona bildiri sunarak katkı sağlayan, oturumlara katılan ve dinleyici olarak bilimsel paylaşım ortamını zenginleştiren tüm araştırmacılarımızı içtenlikle kutluyorum. Bilimsel meraklarını ve üretkenliklerini aynı azimle sürdürmelerini temenni ediyor, akademik yaşamlarında başarılar diliyorum.

Bu bildiri kitabının, iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışan araştırmacılar, öğrenciler, uygulayıcılar ve tüm paydaşlar için yararlı bir kaynak olmasını, güvenli çalışma kültürünün gelişimine ve bilimsel bilgi birikiminin artmasına katkı sağlamasını diliyorum.

Öğr. Gör. Emre YILMAZ

Editör

İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

KONGRE PROGRAMI

Kongre Programı	
9:30-10:00	Açılış Konuşmaları
	Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI İstanbul Aydın Üniversitesi Rektör Yard. Dr. Öğr. Üyesi. Rüştü UÇAN Üsküdar Üniversitesi Öğr. Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Feride OLCAY Kongre Kurulu Başkanı

30 Nisan 2026 Perşembe (Çevrimiçi)	
Salon 1 10:00-12:00 Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERYÜKSEL	
Yazar	Bildiri
Elif Selay HAYAL Maksude Selina YAVUZ Çağdaş Alper YEGİT Efe SEVER Dr. Nafiseh FARAJIRAD Prof. Dr. Emine CAN	Elektrikli Araçlarda Makine Öğrenmesi Tabanlı Enerji Tüketimi Tahmini ve Karbon Emisyon Analizi
Emre YÜKSEL Tuğba AKKURT Dr. Nafiseh FARAJIRAD Prof. Dr. Emine CAN	Konya İlinde Kısa Vadeli PM10 Tahmini ve Bulanık Mantık Tabanlı Sağlık Risk Göstergesi İçeren Web Tabanlı Karar Destek Platformu
İrem Sude GÜLTEN Elif İlayda EFE Elanur AKTAŞ Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN	Ana Metal Sanayide Meslek Hastalıklarının İstatistiksel Değerlendirilmesi
Eslem ÖZBAY Ecrin Nur BAŞOĞLU Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN	Kadınlarda Daha Sık Görülen Meslek Hastalıkları
Yunus Emre AKAR Öğr. Gör. Ezgi BEKDEMİR	Elektronik Atık Geri Dönüşüm Tesislerinde Kimyasal Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi
Elif MUTLUOĞLU	Türkiye’de 2007-2024 Yılları Arasında İş Kazalarının Zamansal ve Demografik Dağılımının Analizi

Salon 2 10:00-12:00
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Kaan KOÇALI

Yazar	Bildiri
Mustafa YURTTAKALIN Dr. Orkun DALYAN Prof. Dr. Mehmet PİŞKİN	Bazı Sektörler İçin İklim Değişikliği ve Isı Stresinin Mekânsal Dağılımı
Yasin ÜNAL Dr. Orkun DALYAN Prof. Dr. Mehmet PİŞKİN	Uçuş Öncesi Bakım Operasyonlarında Deneyim Seviyesinin Kirliliğin On Beş İnsan Faktörlerine Yönelik Risk Algısı Üzerindeki Etkisi
Melda TEZCAN, Dr. Öğr. Üyesi Kaan KOÇALI	Yüksek Güvenlik Gerektiren Endüstrilerde İnsan Hatasının Yönetimi: İlaç Üretim Tesisleri Üzerinden Bir Değerlendirme
Hasibe AKBOĞA, Dr. Öğr. Üyesi Onur DOĞAN	Çok Tehlikeli İş Kollarında Risk Yönetimi: İnşaat ve Tesisat Sektöründen Bir Uygulama Örneği
Erdem Kemal NEBOĞLU Öğr. Gör. Sibel ERSOY	Sağlık Bilimleri Öğretim Elemanlarının Afet Risk Algısı: Gümüşhane Üniversitesi Örneği
İssa Annadif AHMAT Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK	Çad'da İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Karşılaşılan Sorunlar

Salon 3 10:00-12:00
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Selin ASLANTAŞ

Yazar	Bildiri
A. Bersan AMCAOĞLU Doç. Dr. Elif URAL	Gece Vardiyasının Özel Güvenlik Personelleri Üzerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Olumsuz Etkileri
Hızırcan KARTAL Abdullatif SEVTEKİN Dr. Öğr. Üyesi Selin ASLANTAŞ	Mesleki Belirsizliğin ve Gelecek Beklentilerinin İş Yaşamındaki Güvenli Davranışlar Üzerine Etkisi
Zeynep AYDIN Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK	Absenteizm
Niğmet KILINÇARSLAN Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ	Kadın Çalışanlarda İş Kazalarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Göre Dağılımı: En Yüksek Riskli İlk 5 Faaliyetin Belirlenmesi
Yıldız ASLAN Dilan TAŞ Uğur YILDIRIM Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Feride OLCAY	Güvenlik Kültürünün Geliştirilmesi

Salon 4 10:00-12:00
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Emre YILMAZ

Yazar	Bildiri
Hayrünnisa SÜMER Dr.Öğr.Üyesi Ahmet ÇABUK	İş Yerinde Mikroagresyonların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi
Yağmur İNCİ Dr.Öğr.Üyesi Ahmet ÇABUK	Yazılım Sektöründe Psikososyal Bir Risk Faktörü Olarak Toksik Liderlik ve İSG Üzerindeki Etkileri
Elif İlayda EFE İrem Sude GÜLTEN Elanur AKTAŞ Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN	Türkiye’de İş Kazalarının Bilecik Bazında Değerlendirilmesi
Öğr. Gör. Dilek ÇAKMAK Busenur KARARMIŞ Nazlı DURSUN	Çalışanların Yaş Gruplarına Göre İş Sağlığı ve Güvenliği
Gizem TOSUN Nazlıcan ABAY	Özel Risk Gruplarında İş Sağlığı ve Güvenliği
Derya Dicle AY Eslem Nur YILDIRIM	Liman İşletmelerinde Meydana Gelen İş Kazalarının Kök Neden Analizi
İrem GEÇİT Ahmet ÇABUK	İşyerinde Fiziksel Varlık ve İşlevsel Yokluk Sorunsalı
Hilal MOR Hatice AKCAN Nazelmas ÇİÇEK Arda ONGÜL Batın DURGUT	Çalışma Hayatında Eşitlik, Adalet ve İSG

ÖĞLE ARASI

Salon 1 13:00-15:00	
Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK	
Yazar	Bildiri
Nefise KARAGÖZ Dr. Orkun DALYAN Prof. Dr. Mehmet PİŞKİN	Yükseköğretim Kurumlarında Çalışanların Kaygı Düzeyleri: Karma Yöntemlerle Karşılaştırmalı Araştırma
Aml RIZK Asmaa AHMED Dr.Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK	Mısır Arap Cumhuriyeti'nde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yasal Mevzuat, Kurumsal Yapı ve Uygulama Analizi
Nazlı DURSUN Busenur KARARMIŞ Şeyma ÖZÇELİK Öğr. Gör. Dilek ÇAKMAK	Tekstil Atölyelerinde Risk Değerlendirmesi: Farklı Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması
Dr. Cihan YAYLACI Gülhan TOMBUL	Kimyasal Afet Yönetiminde Entegre Yaklaşım: Risk, Teknoloji ve Güvenlik
Sudenur IŞILDAK Aleyna YATAZ Zehra AKDOĞAN Hayat ARSLAN Öğr. Gör. Emre YILMAZ	Türkiye’de Meydana Gelen İş Kazalarında Psikososyal Risk Etmenlerinin Etkisi
Salon 2 13:00-15:00	
Oturum Başkanı: Öğr. Gör. Serdar Başar KOYUNCU	
Yazar	Bildiri
Furkan KARATAŞ Dr. Öğr. Üyesi Sertaç TEMUR Dr. Öğr. Üyesi Nuri BİNGÖL Dr. Öğr. Üyesi Rüştü UÇAN	İş Sağlığı ve Güvenliğinde Psikososyal Riskler: Tükenmişlik ve İş Kazaları Arasındaki İlişki
Melisa Hamdiye KAYIŞ Öğr. Gör. Ezgi BEKDEMİR	İş Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında İş Stresi, Mobbing ve Tükenmişlik İlişkisi
Maide GÜÇLÜ Fatma ÇELEN Dr.Öğr.Üyesi Zeynep Feride OLCAY	İş Kazaları
İlayda SUSTAM Öğr.Gör. Ezgi BEKDEMİR	Kadınlar ve Çocuklar Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği: Riskler, Mevzuat ve Koruyucu Yaklaşımlar
Furkan AGAY	Krom Kaplama Süreçlerinde Fine-Kinney Metodolojisi ile Risklerin Belirlenmesi ve Analizi
Yiğit İlker KAÇAN	Süt Tedarik Zincirinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Entegre Analizi

Neslihan TURGUT Hatice BALTA Arda TUNA Cemre Su YİĞİT Öğr. Gör. Serdar Başar KOYUNCU	İş Yerlerinde Psikososyal Risklerin Çalışan Refahı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi
Salon 3 13:00-15:00 Oturum Başkanı: Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ	
Yazar	Bildiri
Devran Fırat ÖRÜM Reyyan YAVUZ Hazarcan UNKUN Buse ÖZTÜRK Kadir Aydın PAZAR Sılanur ÖZTÜRK Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül SARIOĞLU KEMER	Geleceğin Acil Yardım ve Afet Yöneticilerinin Gözünden İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
Celal FIRAT Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ	Yeşil İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Risklerinin Değerlendirilmesi
Sena GÜL Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ	Çalışma Hayatında Kadın Çalışanların Durumu: İstihdam ve İş Kazası Oranları
Metin DAĞTEPE Zilan Rana AYĞAN Nisa Nur AYĞAN Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN	Fındık Üretimi Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerin Süreç Bazlı Analizi
Elanur AKTAŞ İrem Sude GÜLTEN Elif İlayda EFE Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN	Tarım ve Hayvancılık Sektöründe İş Kazalarının Değerlendirilmesi
Ahmad DAIBES Abdilkadir HagiFAKIH	Dijitalleşme Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yapay Zekâ Destekli İnsan Odaklı Risk Analizi Yazılım Modeli
Muhammed TÜRKÖĞLU Ahmet ÇABUK	İşyerinde Yalnızlık: Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Önerileri

İÇİNDEKİLER

TAM METİN BİLDİRİLER

Elektrikli Araçlarda Makine Öğrenmesi Tabanlı Enerji Tüketimi Tahmini ve Karbon Emisyon Analizi <i>Elif Selay HAYALI, Maksude Selina YAVUZ, Çağdaş Alper YEGİT, Efe SEVER, Nafiseh FARAJIRAD, Emine CAN</i>	1
Konya İlinde Kısa Vadeli PM10 Tahmini ve Bulanık Mantık Tabanlı Sağlık Risk Göstergesi İçeren Web Tabanlı Karar Destek Platformu <i>Emre YÜKSEL, Tuğba AKKURT, Nafiseh FARAJIRAD, Emine CAN</i>	5
Elektronik Atık Geri Dönüşüm Tesislerinde Kimyasal Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi <i>Yunus Emre AKAR, Ezgi BEKDEMİR</i>	10
Çad'da İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Karşılaşılan Sorunlar <i>ISSA ANNADIF AHMAT, Ahmet ÇABUK</i>	26
Mesleki Belirsizliğin ve Gelecek Beklentilerinin İş Yaşamındaki Güvenli Davranışlar Üzerine Etkisi <i>Hızırcan KARTAL, Abdullatif SEVTEKİN, Selin ASLANTAŞ</i>	30
Absenteizm <i>Zeynep AYDIN, Ahmet ÇABUK</i>	36
Kadın Çalışanlarda İş Kazalarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Göre Dağılımı: En Yüksek Riskli İlk 5 Faaliyetin Belirlenmesi <i>Niğmet KILINÇARSLAN, Serenay ÇALIŞ</i>	47
Yazılım Sektöründe Psikososyal Bir Risk Faktörü Olarak Toksik Liderlik ve İSG Üzerindeki Etkileri <i>Yağmur İNCİ, Ahmet ÇABUK</i>	54
Özel Risk Gruplarında İş Sağlığı Ve Güvenliği <i>Gizem TOSUN, Nazlıcan ABAY</i>	61
İşyerinde Fiziksel Varlık ve İşlevsel Yokluk Sorunsalı <i>İrem GEÇİT, Ahmet ÇABUK</i>	69
Mısır Arap Cumhuriyeti'nde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yasal Mevzuat, Kurumsal Yapı ve Uygulama Analizi <i>Aml RIZK, Asmaa AHMED, Ahmet ÇABUK</i>	72
İş Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında İş Stresi, Mobbing ve Tükenmişlik İlişkisi <i>Melisa Hamdiye KAYIŞ, Ezgi BEKDEMİR</i>	76
Kadınlar ve Çocuklar Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği: Riskler, Mevzuat ve Koruyucu Yaklaşımlar <i>İlayda SUSTAM, Ezgi BEKDEMİR</i>	87
Yeşil İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Risklerinin Değerlendirilmesi <i>Celal FIRAT, Serenay ÇALIŞ</i>	94
Çalışma Hayatında Kadın Çalışanların Durumu: İstihdam ve İş Kazası Oranları <i>Sena GÜL, Serenay ÇALIŞ</i>	101

Dijitalleşme Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yapay Zekâ Destekli İnsan Odaklı Risk Analizi Yazılım Modeli

Ahmad DAIBES, Abdilkhadir Hagi FAKIH.....109

İşyerinde Yalnızlık: Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Önerileri

Muhammed TÜRKOĞLU, Ahmet ÇABUK.....114

ÖZET METİN BİLDİRİLER

Ana Metal Sanayide Meslek Hastalıklarının İstatistiksel Değerlendirilmesi

İrem Sude GÜLTEN, Elif İlayda EFE, Elanur AKTAŞ, Furkan TÜRKESEVEN.....120

Kadınlarda Daha Sık Görülen Meslek Hastalıkları

Eslem ÖZBAY, Ecrin Nur BAŞOĞLU, Furkan TÜRKESEVEN.....122

Türkiye’de 2007-2024 Yılları Arasında İş Kazalarının Zamansal ve Demografik Dağılımının Analizi

Elif MUTLUOĞLU.....123

Bazı Sektörler İçin İklim Değişikliği ve Isı Stresinin Mekânsal Dağılımı

Mustafa YURTTAKALIN, Orkun DALYAN, Mehmet PİŞKİN.....124

Uçuş Öncesi Bakım Operasyonlarında Deneyim Seviyesinin Kirliliğe On Beş İnsan Faktörlerine Yönelik Risk Algısı Üzerindeki Etkisi

Yasin ÜNAL, Orkun DALYAN, Mehmet PİŞKİN.....125

Yüksek Güvenlik Gerektiren Endüstrilerde İnsan Hatasının Yönetimi: İlaç Üretim Tesisleri Üzerinden Bir Değerlendirme

Melda TEZCAN, Kaan KOÇALI.....126

Çok Tehlikeli İş Kollarında Risk Yönetimi: İnşaat ve Tesisat Sektöründen Bir Uygulama Örneği

Hasibe AKBOĞA, Onur DOĞAN.....128

Sağlık Bilimleri Öğretim Elemanlarının Afet Risk Algısı: Gümüşhane Üniversitesi Örneği

Erdem Kemal NEBOĞLU, Sibel ERSOY.....130

Gece Vardiyasının Özel Güvenlik Personelleri Üzerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Olumsuz Etkileri

A.Bersan AMCAOĞLU, Elif URAL.....131

Güvenlik Kültürünün Geliştirilmesi

Yıldız ASLAN, Dilan TAŞ, Uğur YILDIRIM.....132

İş Yerinde Mikroagresyonların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi

Hayrünnisa SÜMER, Ahmet ÇABUK.....133

Türkiye’de İş Kazalarının Bilecik Bazında Değerlendirilmesi

Elif İlayda EFE, İrem Sude GÜLTEN, Elanur AKTAŞ, Furkan TÜRKESEVEN.....134

Çalışanların Yaş Gruplarına Göre İş Sağlığı ve Güvenliği Dilek ÇAKMAK, Busenur KARARMIŞ, Nazlı DURSUN	136
Liman İşletmelerinde Meydana Gelen İş Kazalarının Kök Neden Analizi Derya Dicle Ay, Eslem Nur Yıldırım	137
Çalışma Hayatında Eşitlik, Adalet ve İSG Hilal MOR, Hatice AKCAN, Nazelmas ÇİÇEK, Arda ONGÜL, Batın DURGUT	138
Yükseköğretim Kurumlarında Çalışanların Kaygı Düzeyleri: Karma Yöntemlerle Karşılaştırmalı Araştırma Nefise KARAGÖZ, Orkun DALYAN, Mehmet PİŞKİN	139
Tekstil Atölyelerinde Risk Değerlendirmesi: Farklı Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması Nazlı DURSUN, Busenur KARARMIŞ, Şeyma ÖZÇELİK, Dilek ÇAKMAK	140
Kimyasal Afet Yönetiminde Entegre Yaklaşım: Risk, Teknoloji ve Güvenlik Cihan YAYLACI, Gülhan TOMBUL	141
Türkiye’de Meydana Gelen İş Kazalarında Psikososyal Risk Etmenlerinin Etkisi Sudenur Işıldak, Aleyna Yataz, Zehra Akdoğan, Hayat Arslan	142
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Psikososyal Riskler: Tükenmişlik ve İş Kazaları Arasındaki İlişki Furkan KARATAŞ, Sertaç TEMUR, Nuri BİNGÖL, Rüştü UÇAN	143
İş Kazaları Maide GÜÇLÜ, Fatma ÇELEN, Zeynep Feride OLCAY	145
Krom Kaplama Süreçlerinde Fine-Kinney Metodolojisi ile Risklerin Belirlenmesi ve Analizi Furkan AGAY	146
Süt Tedarik Zincirinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Entegre Analizi Yiğit İlker KAÇAN	147
İş Yerlerinde Psikososyal Risklerin Çalışan Refahı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi Neslihan TURGUT, Hatice BALTA, Arda TUNA, Cemre Su YİĞİT, Serdar Başar KOYUNCU	148
Geleceğin Acil Yardım ve Afet Yöneticilerinin Gözünden İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Devran Fırat ÖRÜM, Reyhan YAVUZ, Hazarcan UNKUN, Buse ÖZTÜRK, Kadir Aydın PAZAR, Sılanur ÖZTÜRK, Ayşegül SARIOĞLU KEMER	149
Fındık Üretimi Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerin Süreç Bazlı Analizi Metin DAĞTEPE, Zilan Rana AYĞAN, Nisa Nur AYĞAN	150
Tarım ve Hayvancılık Sektöründe İş Kazalarının Değerlendirilmesi Elanur AKTAŞ, İrem Sude GÜLTEN, Elif İlayda EFE, Furkan TÜRKSEVEN	151

Elektrikli Araçlarda Makine Öğrenmesi Tabanlı Enerji Tüketimi Tahmini ve Karbon Emisyon Analizi

Machine Learning-Based Energy Consumption Prediction and Carbon Emission Analysis in Electric Vehicles

Elif Selay HAYAL¹, Maksude Selina YAVUZ², Çağdaş Alper YEGİT³, Efe SEVER⁴, Nafiseh FARAJIRAD⁵, Emine CAN⁶

ÖZET

Bu çalışmada, elektrikli araçların karbon emisyonlarını araç teknik özelliklerine dayalı enerji tüketimi tahmini üzerinden hesaplayan makine öğrenmesi modeli geliştirilmiştir. Geleneksel yöntemlerde sabit kabul edilen enerji tüketimi gerçek koşullarda önemli değişkenlik gösterdiğinden, 200 farklı elektrikli araç verisi (batarya kapasitesi, araç ağırlığı, menzil) kullanılarak Lineer Regresyon modeli eğitilmiştir. Model $R^2=0,81$ doğrulukla enerji tüketimini tahmin etmekte ve karbon emisyonlarının hassas raporlanmasına olanak tanımaktadır. Bulgular; kentsel hava kalitesinin korunması, solunum yolu hastalıklarının önlenmesi ve çalışanların çevresel risklerinin azaltılması açısından iş sağlığı ve güvenliği alanına da önemli katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli Araçlar, Enerji Verimliliği, İş Sağlığı ve Güvenliği, Karbon Emisyon Tahmini, Makine Öğrenmesi.

ABSTRACT

In this study, a machine learning model was developed to calculate carbon emissions of electric vehicles based on energy consumption estimation derived from vehicle technical characteristics. Since energy consumption assumed constant in traditional methods varies significantly under real conditions, a Linear Regression model was trained using data from 200 electric vehicles (battery capacity, vehicle weight, range). The model predicts energy consumption with $R^2=0.81$ accuracy, enabling accurate carbon emission reporting. The findings also contribute to occupational health and safety by preserving urban air quality, preventing respiratory diseases, and minimizing workers' environmental risks.

Keywords: Carbon Emission Estimation, Electric Vehicles, Energy Efficiency, Machine Learning, Occupational Health and Safety.

¹Elif Selay HAYAL, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Fizik Mühendisliği, elifselay@hotmail.com , ORCID: 0009-0007-7283-3772

²Maksude Selina YAVUZ, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Fizik Mühendisliği, selinayavuz8@gmail.com , ORCID: 0009-0000-2576-075X

³Çağdaş Alper YEGİT, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Fizik Mühendisliği, cagdaswegit@gmail.com, ORCID: 0009-0001-4476-1536

⁴Efe SEVER, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Fizik Mühendisliği, efeseverj@gmail.com , ORCID: 0009-0006-4338-9660

⁵Dr. Nafiseh FARAJIRAD Üsküdar Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği n_farajirad@yahoo.com ORCID: 0000-0002-1137-0600

⁶Prof. Dr. Emine CAN, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Fizik Mühendisliği, emine.can@medeniyet.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1192-2994

GİRİŞ

Ulaşım sektöründeki hızlı elektrifikasyon süreci, elektrikli araçların çevresel etkilerinin doğru analiz edilmesini hem ekosistem dengesi hem de toplum sağlığı açısından zorunlu kılmaktadır. Elektrikli araçlar doğrudan egzoz salınımı yapmamasına karşın, enerji tüketimlerine bağlı dolaylı emisyonlarının gerçekçi modellerle tahmin edilmesi büyük önem taşımaktadır. Geleneksel hesaplama yöntemlerinde enerji tüketiminin sabit kabul edilmesi; araç ağırlığı, batarya kapasitesi ve menzil gibi kritik değişkenleri göz ardı ederek emisyon tahminlerinde önemli hatalara yol açmaktadır.

Makine öğrenmesi tabanlı yaklaşımlar bu eksikliği gidererek daha güvenilir ve yorumlanabilir sonuçlar sunmaktadır. Öte yandan doğru enerji tüketimi tahmini; şehirlerde hava kalitesinin iyileştirilmesi, solunum yolu hastalıklarının önlenmesi ve toplu taşıma ile lojistik sektörü çalışanlarının maruz kaldığı risklerin azaltılması gibi iş sağlığı ve güvenliği çıktıları bakımından da kritik öneme sahiptir.

Bu çalışma; teknik özelliklere dayalı enerji tüketimi tahmininin karbon emisyon analizine ve İSG'ye sağladığı katkıyı ortaya koymayı amaçlamaktadır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma Tasarımı ve Veri Seti

Araştırma nicel yaklaşıma dayalı kestirimsel modelleme yöntemiyle tasarlanmıştır. Örnekleme 200 elektrikli araç oluşturmaktadır. Açık kaynaklı teknik veri tabanlarından derlenen veri seti; bağımsız değişkenler olarak batarya kapasitesi (x_1), araç ağırlığı (x_2) ve menzil (x_3), bağımlı değişken olarak enerji tüketimi (kWh/100 km) içermektedir. Değişkenler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler Ve Açıklamaları

Değişken	Açıklama	Tür
Batarya Kapasitesi (x_1)	Araç batarya büyüklüğü (kWh)	Bağımsız

Değişken	Açıklama	Tür
Araç Ağırlığı (x_2)	Araç kütlesi (kg)	Bağımsız
Menzil (x_3)	Tek şarjla maksimum mesafe (km)	Bağımsız
Enerji Tüketimi (y)	Araç tüketim değeri (kWh/100 km)	Bağımlı

Veri Ön İşleme ve Modelleme

Eksik gözlemler IBM SPSS Statistics ile kontrol edilerek giderilmiştir. Python ortamında Pandas kütüphanesiyle veri düzenlenmiş, Scikit-learn kütüphanesiyle Lineer Regresyon modeli kurulmuştur. Veri seti %80 eğitim %20 test

olarak bölünmüş; model performansı R^2 , MAE ve RMSE metrikleriyle değerlendirilmiştir. Kurulan model denklemi:

$$y = 0,0224 x_1 - 0,0062 x_2 + 0,00451 x_3 + 10,21$$

Burada y enerji tüketimini, x_1 batarya kapasitesini, x_2 araç ağırlığını, x_3 ise menzil değişkenini temsil etmektedir. d sabit terimi ifade ederken, a , b ve c katsayıları bağımsız

değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini göstermektedir.

Model sonucunda elde edilen katsayı değerleri aşağıdaki gibidir:

- $a = 0.0224$
- $b = -0.0062$
- $c = 0.00451$
- $d = 10.21$

BULGULAR VE TARTIŞMA

Model performansı değerlendirildiğinde determinasyon katsayısı $R^2=0,81$, ortalama mutlak hata (MAE) %6,35 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, modelin enerji tüketimindeki değişkenliğin büyük kısmını açıklayabildiğini ve tahminlerin gerçek değerlerle yüksek uyum sergilediğini göstermektedir. Batarya kapasitesi ve menzil değişkenlerinin tüketim üzerindeki pozitif etkileri literatürdeki genel yaklaşımlarla uyumludur. Araç ağırlığının negatif katsayısı ise ağır araç sınıflarının enerji verimliliği açısından farklı bir profil sergileyebileceğine işaret etmektedir.

İSG perspektifinden değerlendirildiğinde, doğru emisyon tahminine dayalı politikalar

kentlerde hava kalitesinin korunmasına, solunum kaynaklı meslek hastalıklarının azaltılmasına ve elektrikli araç altyapısının güvenli entegrasyonuna rehberlik edebilir. Enerji verimliliğinin modellenabilir hâle gelmesi, batarya güvenliği ve menzil yönetimi konularında öngörülebilirlik sağlayarak sürücülerin psikolojik stres faktörlerini de azaltmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, elektrikli araçların enerji tüketiminin makine öğrenmesi ile başarılı biçimde tahmin edilebildiğini ve bu tahminlerin karbon emisyon analizine doğrudan dönüştürülebildiğini doğrulamaktadır. $R^2=0,81$ ve %6,35 hata oranı, geliştirilen modelin tahmin başarısını ve yorumlanabilirliğini ortaya koymaktadır. Bulgular yalnızca teknik değil; çevre sağlığı, sürdürülebilir ulaşım politikası ve iş sağlığı güvenliği açısından da değerlendirilebilir niteliktedir.

Gelecek çalışmalarda veri setinin farklı araç tipleri ve sürüş koşullarıyla zenginleştirilmesi, ensemble yöntemler ve yapay sinir ağlarının karşılaştırmalı olarak test edilmesi önerilmektedir. Gerçek zamanlı veri akışına dayalı dinamik tahmin sistemleri de araştırma gündemine alınmalıdır.

Teşekkür /Destekleyen Kuruluş

Bu çalışmada herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

Yazarların Katkıları

E.S.: Araştırma fikrinin geliştirilmesi, sonuçların yorumlanması ve sunumun hazırlanması süreçleri.

Ç.A.Y.: Yazılım geliştirme süreci, modelin oluşturulması ve doğrulanması ile veri toplama

M.S.Y.: Veri toplama ve düzenleme süreci, literatür taraması yapılması ve model geliştirme çalışmalarına destek

E.S.H.: Veri toplama süreci, model geliştirme süreci ,makalenin yazımı ve metnin gözden geçirilmesi.

N.F. : Makalenin yazım dili, düzenlenmesi ve son kontrol süreci .

E.C.: Çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve genel denetimi.

Tüm yazarlar makalenin yayınlanmış versiyonunu okumuş ve kabul etmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Adnane A, Khoukhi L, Elkamchouchi H, et al. Efficient management of energy consumption of electric vehicles using machine learning A systematic and comprehensive survey. *Energies*. 2023;16(13):4897. <https://doi.org/10.3390/en16134897>
- [2] Chen Y, Wu G, Sun R, et al. A review and outlook of energy consumption estimation models for electric vehicles. *Transportation Research Part A*. 2020;137:313–328. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.05.015>
- [3] Hussain I, Ching KB, Utraphan C, et al. Evaluating machine learning algorithms for energy consumption prediction in electric vehicles. *Scientific Reports*. 2025;15:16124. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94946-7>
- [4] Ullah I, Liu K, Yamamoto T, et al. A comparative performance of machine learning algorithms to predict electric vehicle energy consumption. *Sustainable Cities and Society*. 2022;76:103451. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103451>
- [5] Kaba M.Y., Kalkan O., Celen A. “Elektrikli Araçlarda Kullanılan Bataryalar ve Termal Yönetim Sistemlerinin İncelenmesi”. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi* 2021; 9(4), 1119–1136. <https://doi.org/10.36306/konjes.945819>
- [6] Aydın F, Can F. Hibrit Araçlarda Yakıt Ekonomisi ve Çevresel Etkileri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 2025;7(3). doi:10.47112/neufmbd.2026.113.
- [7] Celen A, Kaba MY. Elektrikli Araçlarda Kullanılan Silindirik Lityum İyon Bataryaların Soğutulmasının Parametrik İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 2021;33(1):49-61.
- [8] Ocak C, Yenipınar B. Hafif Elektrikli Araçlar için Asenkron Motor Tasarımı ve Uygulaması. *European Journal of Science and Technology (EJOSAT)*. 2021 Jul;(Special Issue 26):228-233. doi:10.31590/ejosat.949092.

Konya İlinde Kısa Vadeli PM10 Tahmini ve Bulanık Mantık Tabanlı Sağlık Risk Göstergesi İçeren Web Tabanlı Karar Destek Platformu

A Web-Based Decision Support Platform for Short-Term PM10 Forecasting and a Fuzzy Logic-Based Health Risk Indicator in Konya Province

Emre YÜKSEL¹, Tuğba AKKURT², Nafiseh FARAJIRAD³, Emine CAN⁴

ÖZET

Bu çalışmada, Konya ilindeki hava kalitesi izleme istasyonlarından elde edilen 2021–2025 dönemi saatlik kirlenici verileri kullanılarak web tabanlı bir platform geliştirilmiştir. Platform güncel kirlenici izleme, kısa vadeli PM10 tahmini, mekânsal görselleştirme, sağlık riski skoru oluşturma ve yapay zekâ destekli yorumlama bileşenlerini bir araya getirmektedir.

Tahmin bileşeninde, PM10 konsantrasyonu için 1, 3 ve 6 saatlik ufuklarda kısa vadeli tahmin modelleri kurulmuştur. Yalnız kirlenici temelli tasarımda sanayi etkili (Karakent), kentsel (Laboratuvar) ve kırsal (Sarayönü) karakterdeki üç istasyon kullanılarak kronolojik eğitim/doğrulama/test ayrımı, ufuk bazlı özellik mühendisliği ve çapraz istasyon yardımcı değişkenleri içeren istasyona özgü modelleme stratejisi benimsenmiştir. Kalıcılık referans modeli ile farklı makine öğrenmesi yöntemleri karşılaştırılmış; en iyi ortalama performans üç ufukta da LightGBM ile elde edilmiş, belirleme katsayısı 1 saatlik tahminde 0,872, 3 saatlik tahminde 0,685 ve 6 saatlik tahminde 0,580 olarak bulunmuştur.

Sağlık riski göstergesinde PM10, SO₂, CO ve O₃ kirlenicilerini birlikte ele alan, DSÖ 2021 Hava Kalitesi Kılavuzu sınır değerlerine dayanan 81 kurallı Mamdani bulanık çıkarım modeli ile 0–100 arasında sürekli bir risk indeksi üretilmiştir. Bu gösterge, geleneksel indekslerdeki keskin sınıf atlama sorununu azaltmayı hedefleyerek saatlik bazda pürüzsüz risk takibi sağlamaktadır.

Ayrıca yapay zekâ destekli yorumlama bileşenleri ile sağlık risk değerlendirmesi, kirlilik eğilimleri, istasyonlar arası karşılaştırma ve tahmin sonuçları sözel olarak değerlendirilebilmektedir.

Geliştirilen yapı, kısa vadeli kirlenici tahmini ile yorumlanabilir sağlık risk değerlendirmesini aynı sistemde birleştirerek iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında erken uyarı ve koruyucu önlem planlamasına katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hava Kirliliği, PM10 Maruziyeti, Sağlık Risk Göstergesi, Makine Öğrenmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği.

ABSTRACT

In this study, a web-based platform was developed using hourly pollutant data obtained from air quality monitoring stations in Konya province covering the 2021–2025 period. The platform integrates real-time pollutant monitoring, short-term PM10 forecasting, spatial visualisation, health risk scoring, and AI-assisted interpretation components.

In the forecasting component, short-term prediction models were established for PM10 concentrations at 1, 3, and 6-hour horizons. A pollutant-only design was adopted using three stations of industrial (Karakent), urban (Laboratory), and rural (Sarayönü) character, employing chronological train/validation/test splitting, horizon-specific feature engineering, and a station-specific modelling strategy incorporating cross-station auxiliary predictors. Various machine learning methods were compared against a persistence reference model; the best average performance across all three horizons was achieved by LightGBM, with coefficients of determination of 0.872 at the 1-hour, 0.685 at the 3-hour, and 0.580 at the 6-hour forecast horizon.

For the health risk indicator, an 81-rule Mamdani fuzzy inference model based on WHO 2021 Air Quality Guideline thresholds was developed, jointly evaluating PM10, SO₂, CO, and O₃ to produce a continuous 0–100 risk index. This indicator aims to reduce the abrupt category transition problem inherent in conventional indices, enabling smooth hourly risk tracking.

Additionally, AI-assisted interpretation components allow verbal assessment of health risk evaluation, pollution trends, inter-station comparisons, and forecast results.

The developed system contributes to occupational health and safety applications by combining short-term pollutant forecasting with interpretable health risk assessment within a single framework, supporting early warning and preventive action planning.

Keywords: Air Pollution, PM10 Exposure, Health Risk Indicator, Machine Learning, Occupational Health.

¹ Öğrenci, Emre YÜKSEL, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Fizik Mühendisliği, emre_yksl07@hotmail.com, ORCID: 0009-0008-8248-4315
² Öğrenci, Tuğba AKKURT, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Fizik Mühendisliği, tugbakkurt10@gmail.com, ORCID: 0009-0001-1662-6273
³ Dr. Nafiseh FARAJIRAD, Üsküdar Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, n_farajirad@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-1137-0600
⁴ Prof. Dr., Emine CAN, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Fizik Mühendisliği, emine.can@medeniyet.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1192-2994

İletişim / Corresponding Author: Emre YÜKSEL
e-posta/e-mail: emre_yksl07@hotmail.com

GİRİŞ

Konya İlinin Hava Kalitesi Profili

Türkiye'nin en büyük ili olan Konya, İç Anadolu bölgesinin güneyinde yer alır, nüfusu 2.2 milyonu aşmaktadır ve yüz ölçümü 37.035 km²'dir. Bir ova olan Konya'da karasal iklim hüküm sürmektedir. Konya'da Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Konya Büyükşehir Belediyesi'ne ait 9 adet hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. Bu istasyonlar ile hava kalitesi ve kirlenici partikül değerleri ölçülmektedir. Bu istasyonlara ait 2021 - 2025 yılı verileri de incelendiğinde Konya'daki en baskın ana kirlenici PM10'dur.

Kunt, F., Özkan, A. (2024) yılında yaptıkları çalışmada İç Anadolu Bölgesi'ndeki 5 ili kapsayan (Niğde, Nevşehir, Konya, Kayseri, Karaman) 2017–2021 yılları arasındaki PM10 ve SO₂ konsantrasyon değerleri analiz edilmiştir³. Konya'nın kış dönemi PM10 konsantrasyonlarının İç Anadolu ortalamasından yüksek değerlerde bulunduğu saptanmıştır³. Aydın H. ve Koçak E., Konya İlinde PM10 ve SO₂ Kirlenicilerinin Zamansal ve Mekânsal Değişimi (2025) bu çalışmada PM10 konsantrasyonunun yıllık ortalama 45,7–54,6 µg/m³ olup bu değer DSÖ sınırının (15 µg/m³) 3–4 katı olduğu bu değerlerin mevsimsel olarak PM10 ve SO₂

konsantrasyonunun kış ve sonbaharda anlamlı şekilde arttığı bireylerin sağlık riski etkilerine bakıldığında ise PM10 maruziyetine bağlı mevsimsel ölüm sayısının 788–2.861 kişi olarak tespit edilmiştir⁴. Bu sebepler göz önüne alındığında, Konya geneli için mevsimsel PM10 kirliliğinin ciddi sağlık etkileri olduğunu istatistiksel olarak gözlenmiş ve kısa vadeli tahmin sistemlerine ihtiyaç duyulduğu kanıtlanmaktadır.

Çalışma Amacı ve Özgün Katkıları

Bu çalışmanın amacı, Konya iline ait 2021–2025 dönemi hava kalitesi verilerini kullanarak kısa vadeli PM10 tahmini yapan, sağlık risk skoru oluşturan ve tüm bu verileri yorumlanabilir bir biçimde değerlendiren bütünsel bir sistem geliştirmektir. Bu kapsamda, üç farklı karakterdeki istasyondan elde edilen verilerle 1, 3 ve 6 saatlik tahminler üretilmiştir. PM10, SO₂, CO ve O₃ girdileri kullanılarak bulanık mantık tabanlı bir sağlık risk skoru oluşturulmuştur. Elde edilen tüm sonuçlar, kullanıcıların verileri daha kolay takip edebilmesi ve yorumlayabilmesi için web tabanlı bir platformda bir araya getirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Veri Kaynağı ve İstasyon Seçimi

Veriler Konya Belediyesi Açık Kaynak Platformu'ndan temin edilmiştir⁵. Toplam 9 istasyonun 2021 - 2025 tarihli saatlik verileri incelenmiş, PM10 veri sürekliliği, eksik veri oranı ve coğrafi çeşitlilik kriterleri karşılayan en uygun 3 istasyon seçilmiştir. Seçilen istasyonlar birbirinden farklı çevresel karakterlere sahiptir.

Karakent istasyonu Konya Organize Sanayi ve 1. Organize Sanayi bölgelerine yakınlığı nedeniyle endüstriyel emisyonu maruz kalan bir profil sergilemektedir. Laboratuvar istasyonu şehir merkezinde kentsel referans görevi görmektedir. Sarayönü istasyonu ise konumu ile şehir merkezinden uzak, kırsal kısmın karakterini yansıtmaktadır⁶. Bu üç istasyon kullanılarak oluşturulan yapı, aynı şehir içerisindeki farklı

kirlilik dinamiklerinin modelleme performansı üzerindeki etkisinin sistematik olarak incelenmesine ve oluşturulan tahmin modelini şehir için genellemeye olanak tanımaktadır.

Tahmin Modelleri

Modelleme kısmında yalnız kirletici temelli bir otoregresif makine öğrenmesi çerçevesi kurulmuştur.

Sağlık Risk Göstergesi

Sağlık risk göstergesi tasarlanan bulanık modelin oluşturduğu skorlamaya göre oluşturulan risk sınıfıdır. Bileşen 4 ana kirletici

kullanmaktadır, PM10, SO₂, CO ve O₃. Bu 4 ana kirletici birlikte değerlendirilmektedir. Sınır değer olarak Dünya Sağlık Örgütü 2021 Hava Kalitesi Kılavuzu sınır değerleri kullanılmaktadır. Bu sınır değerler ve Mamdani Bulanık Model temel alınarak sağlık risk modeli oluşturulmuştur⁷.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, kamuya açık hava kalitesi izleme istasyonları verisi kullanılmıştır. Bu nedenle çalışma için etik kurul izni gerekmemiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Model Bazında Ortalama Test Sonuçları

Üç istasyonun ortalamalı test sonuçları Tablo 1'de sunulmaktadır. Kalıcılık referans modeli t+1 ufkunda R²=0,858 ile güçlü bir başlangıç noktası oluşturmuştur. Bu değer, saatlik PM10 serisinin yüksek otokorelasyonunu (ACF(1) = 0,92) yansıtmaktadır.

Tablo 1. 1,3 ve 6 Saatlik Ufuklarda Model Bazlı Sonuçlar

Ufuk	Model	MAE	R ²	SMAP E (%)
t+1	LightGBM	4,430	0,872	20,4
t+3	LightGBM	8,150	0,685	29,8
t+6	LightGBM	10,592	0,580	38,1

Tahmin Ufku Etkisi

Persistence referans modeli t+1'deki R²=0,858'den t+6'daki R²=0,243'e düşmüştür. LightGBM aynı aralıkta 0,872'den 0,580'e gerilemiştir. Bu, makine öğrenmesi modellerinin persistence'a göre yaklaşık %53 daha yavaş performans düşüşü sergilediğini göstermektedir.

Tartışma

İş sağlığı ve güvenliği açısından elde edilen sonuçlar doğrudan pratik değer taşımaktadır. Karakent istasyonunun temsil ettiği sanayi bölgesinde PM10 ortalamasının WHO yıllık sınır değerinin 4 katından fazla olması, bu bölgede açık alanda çalışan işçilerin kronik maruziyetine ilişkin ciddi bir tablo ortaya koymaktadır. Vinnikov ve arkadaşları (2020) Almaty'da dış ortam çalışanlarının soğuk mevsimde 8 saatlik PM10 maruziyetini ölçmüş ve 120 örnekten yalnızca ikisinin çevresel maruziyet sınırının altında kaldığını raporlamıştır; Konya sanayi bölgesinin kış profili bu bulguyla karşılaştırılabilir niteliktedir⁸. Geliştirilen platformun kademeli tahmin yapısı (t+1: anlık KKE kararları, t+3: faaliyet yeniden planlaması, t+6: vardiya düzenlemesi), 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 10. maddesinde öngörülen risk değerlendirmesi ve kontrol ölçüm yükümlülüklerine teknolojik bir destek aracı niteliği taşımaktadır⁹. Ancak Stege ve

arkadaşlarının (2021) belirttiği gibi, bu tür araçların etkinliği büyük ölçüde son kullanıcıların bilgi düzeyi ve risk algısına bağlıdır; dolayısıyla

platformun İSG uygulamalarındaki gerçek etkisi, saha testleri ve kullanılabilirlik değerlendirmeleriyle doğrulanmalıdır¹⁰.

SONUÇ VE ÖNERİLER

(1) Ortalama test performansında LightGBM en yüksek belirleme katsayısı değerlerini üretmiştir (t+1: 0,872; t+3: 0,685; t+6: 0,580). İstasyon bazında Random Forest Karakent ve Laboratuvar'da, SVR-RBF ise Sarayönü'nde en iyi model olmuştur. Bu durum istasyon karakterinin model seçimini doğrudan etkilediğini göstermektedir.

(2) Persistence baseline t+1'de $R^2=0,858$ ile güçlü bir referans oluşturmuştur. t+6'da $R^2=0,243$ 'e düşmüştür. ML modelleri aynı aralıkta %53 daha yavaş performans düşüşü göstermiştir. Bu fark özellik mühendisliğinin kısa vadeli otoregresif tahmin için pratik değerini ortaya koymuştur.

(3) 81 kurallı Mamdani bulanık çıkarım sistemi ile DSÖ 2021 sınır değerlerine dayanan, geleneksel indekslerdeki keskin sınıf atlama sorununu gideren sürekli bir sağlık risk göstergesi geliştirilmiştir.

Meteoroloji verileri eklenerek çalışmanın makine öğrenmesi kısmı geliştirilebilir. Buna ek olarak proje yeniden boyutlandırılarak farklı iş sahalarına uygulanabilir.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bulduğumuz meteorolojik veriler çalışmaya uygun olmadığı ve henüz erken bir aşamada olduğumuz için kullanılamadı. Bunun sonucunda tahmin modellerinde daha düşük bir performans ile karşılaşıldı.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar, bu çalışmanın yayımlanması ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederler.

Yazarların katkıları

E.Y; araştırma, kavramsallaştırma, veri toplama, veri işleme, kodlama, model oluşturma, yazma.

T.A; araştırma, kavramsallaştırma, yazma.

N.F; kavramsallaştırma, inceleme, düzenleme, denetim.

E.C; inceleme, düzenleme, denetim, proje yönetimi.

KAYNAKLAR

- [1] TC. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri. [internet]. 2025 [Erişim tarihi: 15.03.2026]. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/iklim-degisikligi/hava-kirliligi.html>
- [2] World Health Organization (WHO). WHO Ambient Air Quality Database. [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 15.03.2026]. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution>
- [3] Kunt F, Özkan A. " Hava Kalitesi Parametrelerinin (PM10 ve SO2) Değerlendirilmesi: İç Anadolu Bölgesi Örneği ". Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi. 2024; 6 (2), 255-271. <https://doi.org/10.47112/neufmbd.2024.47>
- [4] Aydın, H, Koçak E. "Konya ilinde PM10 ve SO2 kirlleticilerinin zamansal ve mekânsal değişimi ile PM10 maruziyetine bağlı sağlık risk değerlendirmesi." Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2025; 14 (4), 1328-1338. <https://doi.org/10.28948/ngumuh.1704780>
- [5] Konya Büyükşehir Belediyesi Konya Açık Veri Portalı. Hava Kalitesi İzleme İstasyonları. [internet]. 2025 [Erişim tarihi: 03.02.2026]. Erişim adresi: https://acikveri.konya.bel.tr/tr/dataset/?q=hava&groups=cevre&organization=t-c-cevre-sehircilik-ve-iklim-degisikligi-bakanligi&tags=hava+kalitesi&sort=score+desc%2C+metadata_modified+desc
- [6] Türkiye Cumhuriyeti Konya Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü. Konya İli 2024 Çevre Durum Raporu. 2024. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/konya-ilcdr-2024-20250909141021.pdf>
- [7] World Health Organization (WHO). WHO Global Air Quality Guidelines: Particulate Matter (PM2.5 and PM10), Ozone, Nitrogen Dioxide, Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.
- [8] Vinnikov D, Tulekov Z, Raushanova A. "Occupational exposure to particulate matter from air pollution in the outdoor workplaces in Almaty during the cold season". PLoS ONE 2020; 15 (1), e0227447. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227447>
- [9] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. T.C. Resmi Gazete. 30/06/2012, 28339. 2012.
- [10] Stege TAM, Bolte JFB, Claassen L, Timmermans DRM. "Development and usability of educational material about workplace particulate matter exposure". BMC Public Health 2021; 21, 209. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10197-x>

Elektronik Atık Geri Dönüşüm Tesislerinde Kimyasal Risklerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi

Evaluation of Chemical Risks in Electronic Waste Recycling Facilities in Terms of
Occupational Health and Safety

Yunus Emre AKAR¹, Ezgi BEKDEMİR²

ÖZET

Bu çalışma, elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde ortaya çıkan kimyasal riskleri iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirmek ve çalışan maruziyetini azaltmaya yönelik korunma yaklaşımlarını ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır.

Elektrikli ve elektronik ekipman kullanımının yaygınlaşması, ürün yaşam döngülerinin kısalması ve elektronik atık hacminin artması, bu alanı yalnızca çevresel değil, aynı zamanda mesleki sağlık açısından da kritik bir çalışma konusu haline getirmiştir. Elektronik atıkların yapısında bulunan ağır metaller, bromlu alev geciktiriciler ve kirlenici yük taşıyan ince partiküller, geri dönüşüm tesislerinde çalışanlar için önemli kimyasal tehlikeler oluşturmaktadır.

Araştırmada literatür taramasına dayalı derleme yöntemi kullanılmış; ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlar, kurumsal raporlar ile ilgili mevzuat birlikte incelenmiştir. Çalışmada elektronik atık geri dönüşüm süreçleri proses bazlı bir yaklaşımla değerlendirilmiş; kimyasal tehlikelerin yoğunlaştığı aşamalar, çalışanların maruziyet yolları ve bu maruziyetlerin sağlık üzerindeki olası etkileri bütüncül biçimde ele alınmıştır.

Elde edilen bulgular, kimyasal risklerin yalnızca atığın bileşiminden değil; manuel söküm, kırma-öğütme, ayırma ve ince partikül içeren atık akışlarının yönetimi gibi proses aşamalarından da kaynaklandığını göstermektedir. Özellikle yetersiz havalandırma, iş hijyeni uygulamalarındaki eksiklikler, uygun olmayan kişisel koruyucu donanım kullanımı ve yetersiz eğitim, maruziyet düzeyini artıran başlıca etmenlerdir. Bu maruziyetlerin solunum sistemi, nörolojik sistem, böbrekler, deri ve üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturabildiği görülmektedir.

Sonuç olarak, elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde güvenli çalışma ortamının sağlanabilmesi için kontrol hiyerarşisine dayalı, çok yönlü ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışına ihtiyaç vardır. Risk değerlendirmesi, ortam ölçümleri, biyolojik izlem, mühendislik kontrolleri, eğitim uygulamaları ve mevzuata uyumun birlikte ele alındığı bütüncül yaklaşımlar, çalışan sağlığının korunmasında temel öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Elektronik Atık, Kimyasal Risk, Mesleki Maruziyet, İş Sağlığı ve Güvenliği, Geri Dönüşüm Tesisleri

ABSTRACT

This study aimed to evaluate chemical risks arising in electronic waste recycling facilities from an occupational health and safety perspective and to identify protective approaches for reducing worker exposure.

The widespread use of electrical and electronic equipment, shorter product life cycles, and increasing electronic waste volume have made this field a critical issue not only environmentally but also in terms of occupational health. Heavy metals, brominated flame retardants, and contaminant-laden fine particles in electronic waste constitute important chemical hazards for workers in recycling facilities.

A literature-based review method was used; national and international scientific publications, institutional reports, and relevant legislation were examined together. Electronic waste recycling processes were evaluated through a process-based approach, and the stages where chemical hazards intensify, workers' exposure pathways, and the potential health effects of these exposures were addressed holistically.

The findings show that chemical risks arise not only from waste composition but also from process stages such as manual dismantling, shredding-crushing, separation, and management of waste streams containing fine particles. Inadequate ventilation, deficiencies in occupational hygiene practices, improper use of personal protective equipment, and insufficient training are the main factors increasing exposure. These exposures may adversely affect the respiratory system, nervous system, kidneys, skin, and reproductive health.

In conclusion, ensuring a safe working environment in electronic waste recycling facilities requires a multidimensional and sustainable management approach based on the hierarchy of controls. Holistic approaches addressing risk assessment, environmental monitoring, biological monitoring, engineering controls, training, and legislative compliance are essential for protecting worker health.

Keywords: Electronic Waste, Chemical Risk, Occupational Exposure, Occupational Health and Safety, Recycling Facilities.

Önemli Noktalar

- * E-atık geri dönüşümünde kimyasal risk tek aşamada değil, tüm süreçte ortaya çıkar.
- * Manuel söküm ve kırma işlemleri en yüksek maruziyet potansiyeline sahiptir.
- * Kimyasal maruziyet; solunum, nörolojik ve üreme sağlığı üzerinde olumsuz etki oluşturabilir.
- * Riskin azaltılması için kontrol hiyerarşisine dayalı bütüncül önlemler gereklidir.

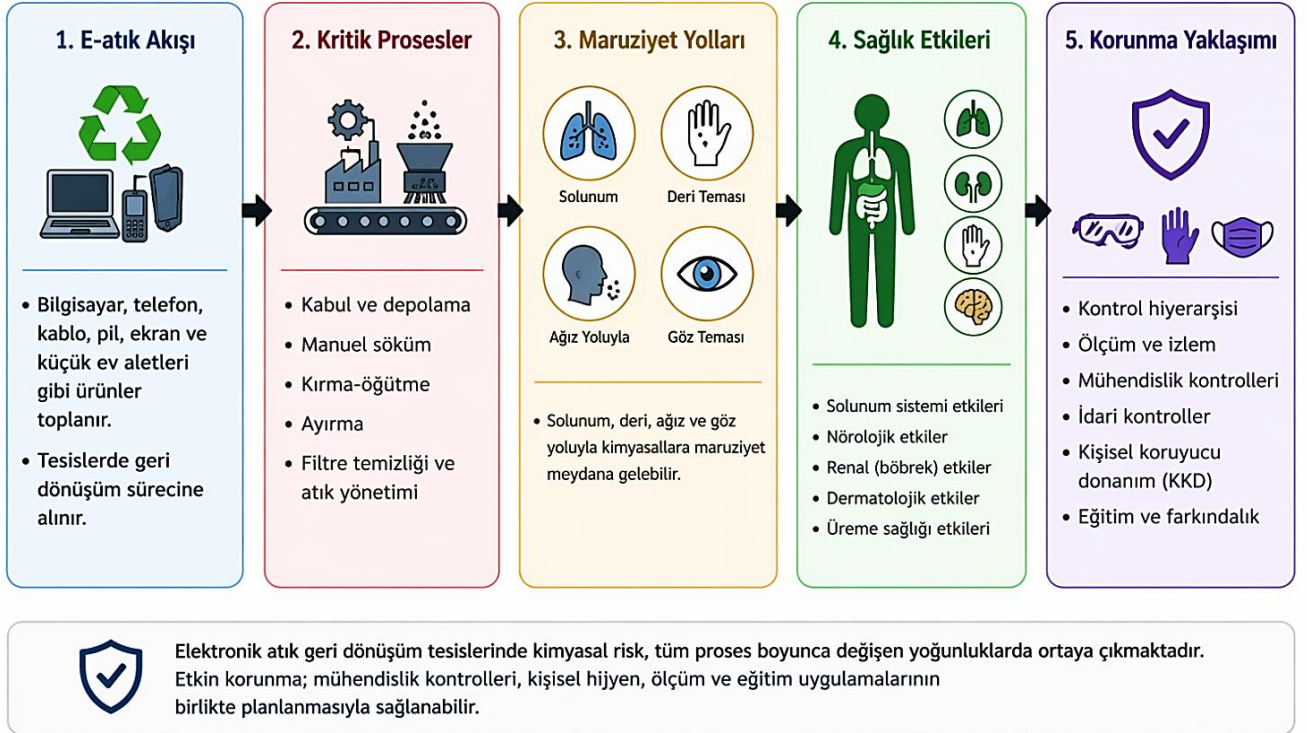
Bu çalışma literatür taramasına dayalı derleme niteliğinde olup etik kurul izni gerektirmemektedir.

¹ Öğrenci, Yunus Emre AKAR, İstanbul Okan Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, yuakar@stu.okan.edu.tr, ORCID: 0009-0001-3830-1912

² Öğretim Görevlisi, Ezgi BEKDEMİR, İstanbul Okan Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, ezgi.bekdemir@okan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9947-0122

İletişim / Corresponding Author: Yunus Emre AKAR
e-posta/e-mail: yuakar@stu.okan.edu.tr

Çalışmada ele alınan kimyasal risklerin süreç içindeki dağılımını ve çalışan sağlığı üzerindeki çok yönlü etkilerini bütüncül olarak ortaya koymak amacıyla yazarlar tarafından grafiksel bir özet hazırlanmıştır. Şekil 1’de, elektronik atık geri dönüşüm sürecinin temel aşamaları ile bu aşamalarla ilişkili başlıca maruziyet yolları, sağlık etkileri ve korunma yaklaşımı özetlenmiştir.



Şekil 1. Elektronik Atık Geri Dönüşüm Tesislerinde Kimyasal Risklerin Grafiksel Özeti

GİRİŞ

Teknolojik yenilenmenin hızlanması, elektronik ürünlere erişimin artması, tüketim alışkanlıklarının değişmesi, onarım olanaklarının sınırlı kalması ve ürün kullanım ömürlerinin kısalması, elektronik atıkları küresel ölçekte en hızlı artan atık gruplarından biri haline getirmiştir. Bilgisayarlar, cep telefonları, televizyonlar, küçük ev aletleri, piller ve benzeri çok sayıda ürün, kullanım ömrünü tamamladıktan sonra elektronik atık haline gelmektedir.^{1,2}

Elektronik atıklar; bakır, alüminyum, altın ve benzeri ekonomik değeri yüksek bileşenler içermeleri nedeniyle geri kazanım potansiyeli taşımaktadır. Bununla birlikte, ağır metaller, bromlu alev geciktiriciler, kalıcı organik kirleticiler ve çeşitli proses kaynaklı kimyasal bileşenler içermeleri nedeniyle çevre ve insan sağlığı açısından önemli riskler de barındırmaktadır.¹ Uygun olmayan işleme ve geri dönüşüm uygulamalarında bu tehlikeli bileşenlerin açığa çıkabilmesi; güvenli çalışma uygulamaları, eğitim, iş hijyeni ve koruyucu önlemlerdeki yetersizliklerle birleştiğinde çalışan maruziyetini artırmakta ve elektronik atık yönetimini iş sağlığı ve güvenliği açısından kritik bir alan hâline getirmektedir.^{3,4}

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde toplama, kabul, geçici depolama, manuel söküm, kırma-öğütme, mekanik ayırma, geri kazanım ve

nihai bertaraf gibi süreçlerin her biri farklı kimyasal tehlikelerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir. Bu süreçlerde çalışanlar; toz, duman, buhar, kontamine yüzeyler ve kimyasal kalıntılar aracılığıyla solunum, deri teması ve el-ağız teması yoluyla tehlikeli maddelere maruz kalabilmektedir.^{1, 5} Özellikle kurşun, kadmiyum, cıva, krom bileşikler, bromlu alev geciktiriciler ve kimyasal yüklü ince toz fraksiyonları, çalışan sağlığı açısından öncelikli risk alanları arasında yer almaktadır. Bu maddelere kısa süreli yüksek düzeyli ya da uzun süreli düşük düzeyli maruziyet; nörolojik etkiler, solunum sistemi hastalıkları, böbrek ve karaciğer hasarı, üreme sağlığı sorunları, deri lezyonları ve bazı durumlarda kanser dahil olmak üzere ciddi sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilmektedir.^{6, 7}

Bu çalışma, elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde ortaya çıkan kimyasal riskleri iş sağlığı ve güvenliği perspektifinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, elektronik atık geri dönüşüm süreçlerinde kimyasal riskin yoğunlaştığı işlem basamakları, başlıca tehlikeli bileşenler, çalışan maruziyet yolları, olası sağlık etkileri ve uygulanabilir korunma yaklaşımları güncel literatür ve ilgili mevzuat çerçevesinde ele alınmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Tipi ve Tasarımı

Bu çalışma, elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde ortaya çıkan kimyasal riskleri iş sağlığı ve güvenliği perspektifinden ele alan literatür taramasına dayalı bir derleme olarak tasarlanmıştır.

Derleme kapsamında, elektronik atık geri dönüşüm süreçlerinde kimyasal riskin yoğunlaştığı aşamalar, çalışanların maruziyet yolları, bu maruziyetlerin olası sağlık etkileri ve korunmada öncelikli kontrol yaklaşımları ele alınmıştır. Bu doğrultuda konu; proses akışı, tehlikeli bileşenler, maruziyet yolları, sağlık

etkileri, korunma yaklaşımları ve mevzuat boyutlarıyla değerlendirilmiştir.

Çalışmanın temel amacı, elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde çalışanların karşı karşıya kaldığı kimyasal tehlikeleri görünür kılmak, bu tehlikelerin sağlık üzerindeki etkilerini tartışmak ve kontrol hiyerarşisine dayalı uygulanabilir koruyucu yaklaşımlar geliştirmektir.

Literatür Tarama Kapsamı ve Kaynak Seçimi

Ulusal ve uluslararası bilimsel makaleler, sistematik derlemeler, saha çalışmaları, kurumsal raporlar ve ilgili mevzuat metinleri birlikte

değerlendirilmiştir. Kaynak seçiminde özellikle son beş yılda yayımlanan güncel çalışmalara öncelik verilmiş; konunun temel çerçevesini açıklayan daha eski kaynaklar ise sınırlı biçimde destekleyici kaynak olarak kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma yalnızca yayımlanmış bilimsel kaynaklar, kurumsal raporlar ve yürürlükteki mevzuat metinleri üzerinden yürütülen derleme niteliğinde olduğundan etik kurul izni gerektirmemektedir.

YÖNTEM

E-Atık Geri Dönüşümünde Süreç Bazlı Kimyasal Maruziyet ve Kritik Risk Aşamaları

Elektronik atık miktarındaki hızlı artış, geri dönüşüm süreçlerinin yalnızca çevresel yönetim açısından değil, çalışan sağlığı ve iş güvenliği açısından da değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Küresel ölçekte 2022 yılında yaklaşık 62 milyon ton elektronik atık oluştuğu, bu miktarın 2030 yılına kadar 82 milyon tona ulaşabileceği ve 2022’de oluşan e-atığın yalnızca %22,3’ünün resmî olarak toplandığı ya da geri dönüştürüldüğü bildirilmektedir. Bu durum, elektronik atıkların güvenli olmayan koşullarda işlenmesi hâlinde çevresel kirlenme ve çalışan maruziyeti açısından önemli bir risk alanı oluşturduğunu göstermektedir.⁸ Tablo 1’de dünya genelinde elektronik atık oluşumu gösterilmiştir. Bu nedenle elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde risk değerlendirmesinin yalnızca atığın içeriğine değil, atığın hangi işlem basamağında nasıl işlendiğine ve çalışanla hangi temas yolu üzerinden karşılaştığına odaklanması gerekmektedir.^{9, 10}

Tablo 1. Dünya Genelinde Elektronik Atık Oluşumu ve Resmi Geri Dönüşüm Göstergeleri

Yıl	Küresel e-atık miktarı	Resmî toplanan / geri dönüştürülen miktar	Resmî geri dönüşüm oranı	Açıklama
2010	34 milyon ton	8 milyon ton	%23,5 civarı	Küresel artış eğiliminin erken göstergesi
2022	62 milyon ton	13,8 milyon ton	%22,3	Resmî sistemlerde toplanan ve geri dönüştürülen miktar
2030	82 milyon ton	—	—	Mevcut eğilimlerin sürmesi hâlinde beklenen değer

Not: 2030 değeri projeksiyondur; resmî geri dönüşüm miktarı için tabloda değer verilmemiştir. Veriler Baldé ve ark.⁸’den derlenmiştir.

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde kimyasal risk, tek bir işlem basamağıyla sınırlı ve sabit bir tehlike olarak değerlendirilmemelidir.⁹ Kabul ve ön ayırma, geçici depolama, manuel söküm, kırma-öğütme, mekanik ayırma, bakım-temizlik ve sevkiyat aşamalarının her biri farklı maruziyet örüntüleri oluşturabilmektedir. Riskin düzeyi; işlenen atığın türüne, tehlikeli bileşenlerin erken ayrılıp ayrılmadığına, proses yoğunluğuna, toz oluşumuna, havalandırma ve mühendislik kontrollerinin yeterliliğine ve kişisel koruyucu donanım kullanımına göre değişmektedir.¹⁰⁻¹²

Elektronik atık geri dönüşüm sürecinde temel iş basamakları ile kimyasal riskin belirlendiği aşamalar yazarlar tarafından hazırlanan Şekil 2’de özetlenmiştir.

Toplama, kabul ve ön ayırma aşaması, geri dönüşüm zincirinin başlangıç noktası olmakla birlikte sonraki süreçlerde oluşabilecek maruziyet yükünü belirleyen kritik bir adımdır. Bu aşamada hasarlı lityum-iyon bataryaların, kırık ekran/katot ışın tüplü ekranlar (CRT) bileşenlerinin, baskılı devre kartlarının ve karışık tehlikeli fraksiyonların erken dönemde ayrıştırılamaması; yangın, sızıntı, toz oluşumu ve sonraki işlem basamaklarında kimyasal maruziyet riskini artırabilmektedir. Bu nedenle kabul aşamasında riskli bileşenlerin tanımlanması, etiketlenmesi, ayrılması ve güvenli biçimde depolanması temel bir kontrol basamağı olarak değerlendirilmelidir.^{10, 13, 14}



Şekil 2. Elektronik Atık Geri Dönüşüm Sürecinde Kimyasal Riskin Yoğunlaştığı Aşamalar

Geçici depolama alanları yalnızca atığın bekletildiği pasif bölgeler değildir. Uygunsuz istifleme, hasarlı bataryaların ayrılması, kontamine fraksiyonların açıkta tutulması, yüzey tozu birikimi ve kirleticilerin üretim dışı alanlara taşınması bu alanları ara risk bölgelerine dönüştürebilmektedir.¹³ Bu nedenle depolama alanlarında temiz-kirli alan ayrımı, uygun istifleme, sızıntı kontrolü ve düzenli temizlik uygulamaları kimyasal maruziyetin azaltılması açısından önem taşımaktadır.^{10, 14}

Manuel söküm aşaması, tehlikeli bileşenlerin ana malzeme akışından ayrılmasına olanak sağladığı için geri dönüşüm sürecinde gerekli bir basamaktır. Ancak bu aşamada baskılı devre kartları, kablolar, ekran modülleri, bataryalar ve metal bağlantı parçalarıyla doğrudan temas söz konusu olduğundan deri teması, el-ağız teması, yüzey kontaminasyonu ve ikincil bulaş riski artmaktadır.¹⁴⁻¹⁷ Beaucham ve ark. tarafından üç Amerika Birleşik Devletleri (ABD) elektronik hurda geri dönüşüm tesisinde yürütülen değerlendirmede, üretim dışı yüzeylerde ve çalışanların deri/giysilerinde metal kontaminasyonu saptanması, manuel söküm alanlarında yüzey kontaminasyonunun ve kirleticilerin tesis içinde taşınmasının da kontrol edilmesi gerektiğini göstermektedir.¹⁸

Kırma-öğütme ve mekanik ayırma süreçleri, özellikle solunum yoluyla maruziyetin yoğunlaştığı aşamalar olarak öne çıkmaktadır. Metal ve plastik karışımı materyalin parçalanması sırasında ince ve ultra ince partiküller, metal içerikli tozlar ve alev geciktirici bileşikler ortama yayılabilmektedir.^{9, 17, 19} López ve ark. formal bir e-atık söküm tesisinde kesme, kırma ve mekanik işleme sırasında ince ve ultra ince partikül emisyonlarının oluştuğunu bildirmiştir.¹⁵

Saha araştırmaları, e-atık geri dönüşümünde özellikle kırma-öğütme, mekanik ayırma ve metal/toz fraksiyonlarının işlendiği aşamalarda maruziyetin ölçülebilir düzeylere ulaşabildiğini göstermektedir. Gravel ve ark., Kanada’da 99 işçiyle yürüttükleri çalışmada kurşunun tüm hava örneklerinde saptandığını ve CRT ekranlarla çalışanlarda kurşun ile itriyum maruziyetinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir.¹⁰ Stajniko ve ark. ise İsveç’te geri dönüşüm işçilerinde solunum yoluyla alınabilir toz fraksiyonu düzeylerinin kontrollere göre 6,2 kat yüksek olduğunu ve bazı çalışanlarda metal maruziyet sınırlarının aşıldığını göstermiştir.²⁰ Türkiye bağlantılı bir biyolojik izlem çalışmasında Muhammetli ve ark., 30 erkek e-atık geri dönüşüm işçisinde ortalama kan kurşun düzeyini $71 \pm 31 \mu\text{g/dL}$ olarak bildirmiş ve kan kurşun düzeyinin antimon ve neopterin ile pozitif

korelasyon gösterdiğini saptamıştır. Bu durum, e-atık çalışanlarında çoklu metal maruziyetinin yalnızca ortam ölçümleriyle değil, biyolojik izlem göstergeleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini desteklemektedir.²¹

Bakım-temizlik ve sevkiyat aşamaları da risk zincirinin dışında bırakılmamalıdır. Kırma, öğütme ve ayırma ekipmanlarında biriken metal ve plastik kaynaklı tozlar bakım veya temizlik sırasında yeniden havalanabilmekte; kuru süpürme, basınçlı hava kullanımı ve yetersiz lokal havalandırma ikincil inhalasyon maruziyetini artırabilmektedir.^{12, 14} Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (*National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH*) değerlendirmelerinde, elektronik geri dönüşüm tesislerinde kuru süpürme gibi uygulamaların metal yüklü tozu yeniden havaya kaldıracabildiği ve kontaminasyonun üretim dışı alanlara, çalışanların araçlarına ya da ev ortamına taşınabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle bakım-temizlik işlemleri, ana üretim hattından bağımsız bir yardımcı faaliyet olarak değil, kimyasal maruziyetin yeniden oluşabileceği kritik bir kontrol noktası olarak ele alınmalıdır.²² Proses basamaklarına göre baskın maruziyet yolları ve öncelikli kontrol alanları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2. Proses Basamağına Göre Baskın Maruziyet ve Kontrol Odağı

Proses	Baskın Maruziyet	Öncelikli Kontrol
Kabul / Ön Ayırma	Hasarlı batarya; CRT/kırık ekran; karışık fraksiyon	Erken ayırma; etiketleme; güvenli depolama
Geçici Depolama	Sızıntı; yüzey tozu; uygunsuz istifleme	Alan ayrımı; uygun istif; düzenli temizlik
Manuel Söküm	Deri teması; el-ağız teması; ikincil bulaş	El hijyeni; yüzey temizliği; kontamine alan ayrımı
Kırma-Öğütme	İnce partikül; metal tozu; alev geciktiriciler	Kapalı sistem; lokal emiş; toz toplama
Mekanik Ayırma	Solunabilir fraksiyon; karışım tozu; filtre birikimi	Filtre bakımı; alan izolasyonu; HEPA/vakum
Bakım-Temizlik	Yeniden havalanma; kuru süpürme; taşınan kontaminasyon	Islak temizlik; HEPA vakum; kirli-temiz ayrımı

Not: Tablo, e-atık geri dönüşüm tesislerinde proses bazı maruziyet ve kontrol önceliklerini özetlemek amacıyla ilgili literatür ve kurumsal değerlendirme raporlarından derlenmiştir.^{10,11(22)}

Başlıca Kimyasal Tehlikeler, Maruziyet Yolları ve Sağlık Etkileri

Elektronik atık geri dönüşümünde kimyasal risk, yalnızca tek bir tehlikeli maddeye maruziyet şeklinde ortaya çıkmamaktadır. Bu süreçlerde çalışanlar; ağır metaller, organik kirleticiler, uçucu bileşikler ve metal-plastik-organik kirletici karışımı içeren ince toz fraksiyonlarıyla aynı çalışma ortamında karşılaşabilmektedir. Bu nedenle e-atık tesislerinde maruziyet, çoğu zaman birden fazla kimyasalın ve birden fazla temas yolunun birlikte rol oynadığı karmaşık bir iş hijyeni sorunu olarak değerlendirilmelidir.^{10, 11}

E-atık geri dönüşümünde öne çıkan başlıca kimyasal tehlikeler arasında kurşun (Pb), kadmiyum (Cd), cıva (Hg), krom bileşikleri [özellikle altı değerlikli krom, Cr(VI)], nikel (Ni), antimon (Sb), bromlu alev geciktiriciler, organofosfat esterleri, poliklorlu bifeniller ve uçucu organik bileşikler ile çok bileşenli ince toz karışımları yer almaktadır. Bu kirleticiler çoğunlukla baskılı devre kartları, kablolar, CRT ekranlar, plastik kasalar, bataryalar, lehim materyalleri, floresan/lamba bileşenleri ve alev geciktirici içeren elektronik parçalardan kaynaklanmaktadır.^{23, 24} Ancak riskin düzeyi yalnızca bu maddelerin ortamda bulunmasına bağlı değildir. Maddenin hangi işlem basamağında açığa çıktığı, hangi fiziksel forma dönüştüğü, toz ya da buhar hâline gelip gelmediği ve çalışana solunum, deri teması veya el-ağız teması yoluyla ulaşp ulaşmadığı maruziyetin gerçek şiddetini belirlemektedir.⁹

Ağır metaller, e-atık geri dönüşümünde en önemli tehlike gruplarından biridir. Kurşun; CRT bileşenleri, lehim, devre kartları ve kablolarla ilişkili olarak öne çıkmakta, çalışanlarda solunum ve el-ağız teması yoluyla maruziyet oluşturabilmektedir. Vücuda alındığında nörolojik, hematolojik, renal, kardiyovasküler ve üreme sistemi üzerinde toksik etkiler oluşturabilmesi nedeniyle öncelikli izlenmesi gereken kirleticiler arasında yer almaktadır.²⁵⁻²⁷ Kadmiyum ise özellikle Ni-Cd piller, bazı kaplamalar ve elektronik bileşenlerle ilişkili olup böbrek toksisitesi, akciğer etkileri ve uzun biyolojik yarı ömrü nedeniyle önem taşımaktadır. Bu nedenle kadmiyum maruziyetinde kan ve idrar

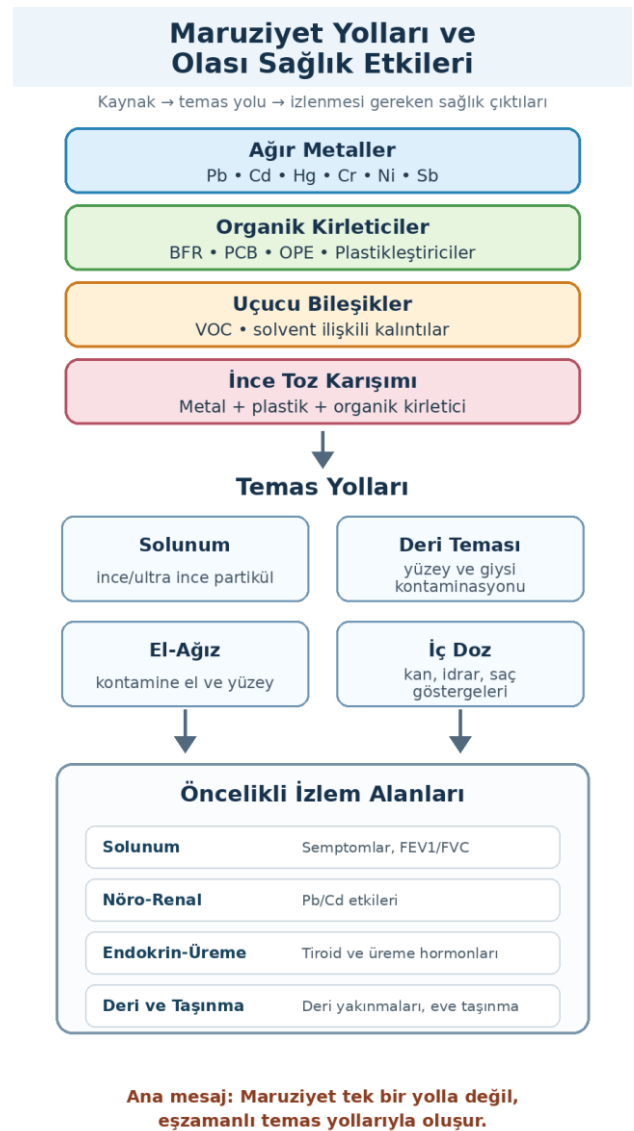
düzeyleri biyolojik izlem açısından değerlidir.^{27, 28} Cıva maruziyeti daha çok floresan lambalar, eski tip ekran parçaları ve cıva içeren bazı elektronik bileşenlerle ilişkilidir; özellikle cıva buharı santral sinir sistemi, böbrekler ve solunum sistemi açısından risk oluşturabilmektedir.^{9, 29} Altı değerlikli krom [Cr(VI)] bileşikler de solunum yolu irritasyonu, deri etkileri ve uzun süreli mesleki maruziyette kanser riski açısından izlenmesi gereken tehlikeler arasındadır.³⁰

Organik kirleticiler de e-atık çalışanları açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Bromlu alev geciktiriciler, poliklorlu bifeniller, organofosfat esterleri ve plastikleştiriciler; plastik kasalar, kablolar ve eski elektronik ekipmanlar aracılığıyla çalışma ortamına taşınabilmektedir. Singh ve ark. tarafından polibromlu difenil eterler (PBDE) maruziyetinin hormonal ve üreme sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen sistematik derlemede, PBDE maruziyetinin tiroid hormonları, üreme hormonları, semen kalitesi ve neonatal sağlık göstergeleri üzerinde olumsuz sonuçlarla ilişkili olabileceği bildirilmiştir.³¹ Avrupa İnsan Biyolojik İzleme Girişimi (*Human Biomonitoring for Europe*, HBM4EU) kapsamında e-atık çalışanlarında yürütülen çalışmalarda, poliklorlu bifeniller (PCB) ve PBDE serum, silikon bileklik ve çöken toz örnekleri üzerinden değerlendirilmiş; bazı bileşiklerin çalışanlarda kontrol gruplarına göre daha yüksek düzeylerde saptanabildiği gösterilmiştir. Bu bulgular, organik kirleticilerin yalnızca solunum yoluyla değil, deri teması ve çöken toz aracılığıyla da izlenmesi gerektiğini desteklemektedir.^{32, 33}

Uçucu organik bileşikler ve solvent ilişkili kalıntılar da e-atık geri dönüşümünde göz ardı edilmemesi gereken bir diğer maruziyet grubudur. Wang ve ark. tarafından yapılan çalışmada, e-atık geri dönüşüm alanlarında çalışan bireylerde 12 idrar uçucu organik bileşik (*volatile organic compound*, VOC) metaboliti ile oksidatif hasar biyobelirteçleri birlikte değerlendirilmiş ve e-atık çalışanlarında VOC maruziyeti ile oksidatif hasar göstergelerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir.³⁴ Bu sonuçlar, e-atık geri dönüşümünde kimyasal riskin yalnızca metal

maruziyetiyle sınırlı olmadığını; uçucu bileşikler, alev geciktiriciler, plastikleştiriciler ve partikül fazındaki kirleticilerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.^{11, 35}

Başlıca kimyasal tehlikelerin maruziyet yolları ve öne çıkan sağlık etkileri yazarlar tarafından hazırlanan Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. E-Atık Geri Dönüşümünde Maruziyet Yolları ve Olası Sağlık Etkileri

Son yıllarda yapılan biyobelirteç çalışmaları, e-atık geri dönüşümünde maruziyetin yalnızca ortam ölçümleriyle açıklanamayacağını göstermektedir. Kozłowska ve ark. tarafından HBM4EU e-waste çalışması kapsamında yürütülen metabolomik analizde, e-atık işçilerinden alınan idrar örneklerinde 32 endojen metabolitin ayırt edici özellik gösterdiği bildirilmiş; bu değişikliklerin steroid hormon ve nörotransmitter metabolizması, enerji metabolizması, safra asidi biyosentezi ve inflamasyon süreçleriyle ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Bu bulgular, e-atık çalışanlarında sağlık risklerinin değerlendirilmesinde iç doz, biyolojik yanıt ve karışım maruziyeti göstergelerinin birlikte ele alınması gerektiğini desteklemektedir.³⁵

Saha araştırmaları da e-atık çalışanlarında farklı sistemleri ilgilendiren sağlık bulgularının bildirilebildiğini göstermektedir. Eckhardt ve ark. tarafından informal e-atık çalışanlarında sağlık sonuçlarını inceleyen sistematik derlemede 26 çalışma değerlendirilmiş; e-atık maruziyetinin solunum semptomları, renal disfonksiyon, tiroid hormon dengesizlikleri, fertilité bozuklukları, hipertansiyon, yaralanmalar ve deri hastalıklarıyla ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Bununla birlikte, mevcut çalışmaların yöntemsel sınırlılıkları nedeniyle birçok sağlık sonucu için nedensellik ilişkisini kesin biçimde kurmanın güç olduğu da vurgulanmıştır.³⁶

Solunum sistemi etkileri, e-atık geri dönüşümünde öne çıkan sağlık başlıklarından biridir. Wachinou ve ark., e-atık işiyle uğraşmanın solunum semptomları, birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi (FEV1) ve zorlu vital kapasite (FVC) değerlerinde azalma ve özellikle restriktif tipte akciğer fonksiyon bozukluğu ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.³⁷ Laskaris ve ark. tarafından Gana'daki Agbogloboshie e-atık sahasında yürütülen çapraz vardiya çalışmasında ise 142 e-atık işçisi ve 65 karşılaştırma grubu izlenmiş; e-atık işçilerinde kişisel partikül madde maruziyetlerinin daha yüksek olduğu ve bir önceki gün çalışan işçilerde vardiya boyunca FVC'de

ortalama %2,4'lük azalma gözlemlendiği belirtilmiştir.³⁸

Ağır metal maruziyeti ile biyolojik göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da sistemik izlemin önemini ortaya koymaktadır. Parvez ve ark. tarafından Bangladeş'de 199 e-atık geri dönüşüm işçisi ve 104 maruziyeti olmayan çalışan üzerinde yürütülen araştırmada kan, idrar ve saç örnekleriyle ağır metal maruziyeti değerlendirilmiş; hormonal göstergeler, karaciğer fonksiyon testleri ve böbrek fonksiyon belirteçleri de incelenmiştir. Çalışmada kan kurşun düzeylerinin alkalen fosfataz (ALP), üriner albümin ve albümin/kreatinin oranı ile pozitif yönde ilişkili olduğu bildirilmiştir.⁽³⁴⁾ Decharat tarafından Tayland'da 272 e-atık çalışanıyla yürütülen çalışmada ise lehimler, kurşun-asit bataryalar, CRT bileşenleri, kablolar, baskılı devre kartları ve floresan tüpler kurşun ve kadmiyum maruziyetinin başlıca kaynakları arasında gösterilmiştir.²⁴

Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, e-atık çalışanlarında sağlık izleminin yalnızca ortam havasındaki partiküller veya tekil kimyasallar üzerinden yapılmasının yeterli olmadığı görülmektedir. Deri teması, el-ağız teması, yüzey kontaminasyonu, çöken toz ve biyolojik iç doz göstergeleri birlikte ele alınmalıdır.^{9, 39} NIOSH değerlendirmelerinde de bazı elektronik hurda geri dönüşüm tesislerinde kurşun, kadmiyum ve diğer toksik metallerin üretim dışı yüzeylerde saptandığı; kuru süpürme gibi uygulamaların metal yüklü tozu yeniden havaya kaldırabildiği ve kontaminasyonun çalışanların araçlarına ya da ev ortamına taşınabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle e-atık geri dönüşümünde iş hijyeni değerlendirmesi; kişisel hava örnekleri, el silme örnekleri, yüzey ve toz analizleri, kan-idrar-saç gibi biyolojik örnekler ve sağlık göstergelerini birlikte içermelidir.²²

Başlıca kimyasal tehlikelerin kaynakları ve öne çıkan sağlık etkileri Tablo 3'de özetlenmiştir.

Tablo 3. Başlıca Kimyasal Tehlikeler ve Öncelikli Sağlık İzlem Alanları

Tehlike	Tipik Kaynak	Öncelikli İzlem
Kurşun (Pb)	CRT, lehim, devre kartı, kablo	Nörolojik; hematolojik; renal
Kadmiyum (Cd)	Ni-Cd pil, kaplama, bazı bileşenler	Böbrek; akciğer; biyolojik birikim
Cıva (Hg)	Floresan, lamba, bazı ekran parçaları	Nörolojik; renal; solunum
Cr(VI), Ni, Sb	Metal kaplama, alaşım, kontamine toz	Solunum; deri; kanser riski
BFR, PBDE, PCB, OPE	Plastik kasa, kablo, eski ekipman	Endokrin; üreme; nörogelişim
VOC / solvent kalıntısı	Temizleyici, plastik bozunma, proses kalıntısı	İrritasyon; oksidatif hasar

Not: Tablo, e-atık geri dönüşümünde bildirilen başlıca kimyasal tehlikeler, tipik kaynaklar ve sağlık izlem önceliklerini özetlemek amacıyla ilgili literatürden derlenmiştir.^{23, 31, 34}

Maruziyetin Şiddetini Belirleyen Etmenler

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde maruziyet düzeyi, yalnızca ortamda tehlikeli bir kimyasalın bulunmasıyla açıklanamaz. Maruziyetin şiddeti; prosesin niteliği, işlenen materyalin hacmi, toz oluşumu, alan yerleşimi, havalandırma koşulları, temizlik uygulamaları ve kontrol önlemlerinin yeterliliği gibi birçok etmenin birlikte değerlendirilmesini gerektirir.^{10, 11}

Ceballos ve Dong tarafından formal e-atık geri dönüşüm tesislerine ilişkin 37 yayının incelendiği derlemede, kimyasal maruziyetlerin tesislerin formalizasyon düzeyine, kontrol kapasitesine ve işlem koşullarına göre değişebildiği belirtilmiştir.¹¹ Gravel ve ark. tarafından Kanada’da altı e-geri dönüşüm tesisi ve bir ticari geri dönüşüm tesisinde 99 işçiyle yürütülen çalışmada ise metal ve toz konsantrasyonlarının işlenen materyal hacmiyle ilişkili olduğu, çoğu tesiste toz kontrolünün ve kişisel koruyucu donanım kullanımının yetersiz kaldığı bildirilmiştir. Bu bulgular, aynı tür elektronik atığın işlendiği tesislerde bile maruziyet profilinin çalışma alanına ve kontrol düzeyine göre değişebileceğini göstermektedir.¹⁰

Maruziyeti belirleyen başlıca teknik etmenler arasında proses tasarımı, lokal emiş havalandırma, toz toplama sistemleri, genel havalandırma, filtreleme kapasitesi ve üretim alanlarının birbirinden ayrılması yer almaktadır. NIOSH değerlendirmelerinde, bazı elektronik hurda geri

dönüşüm tesislerinde mühendislik kontrollerinin yetersiz kalabildiği; üretim dışı yüzeylerde kurşun, kadmiyum ve diğer toksik metallerin saptandığı bildirilmiştir.⁽²²⁾ Özellikle kırma-öğütme, mekanik ayırma, yoğun elleçleme ve filtre temizliği gibi işlemler, partikül yükünü artırarak kirleticilerin yalnızca işlem noktasında değil, çevredeki çalışma alanlarında da yayılmasına neden olabilmektedir. Temizlik ve housekeeping uygulamaları da maruziyetin şiddetini doğrudan etkileyen önemli bir iş hijyeni bileşenidir. NIOSH’un 2018 tarihli elektronik geri dönüşüm tesisi değerlendirmesinde, basınçlı hava, fan kullanımı ve kuru süpürmenin metal içeren tozları yeniden havaya kaldıracabileceği belirtilmiştir. Aynı raporda kuru süpürme yerine ıslak temizlik veya yüksek verimli partikül hava filtresi (HEPA) bulunan vakum sistemlerinin kullanılması, basınçlı hava ile toz uzaklaştırmanın önlenmesi ve üretim dışı alanlarda toz birikimini azaltacak düzenli temizlik uygulamalarının yürütülmesi önerilmiştir.²²

Kontamine iş kıyafetleri, eldivenler ve kişisel eşyalar da kirleticilerin işyeri sınırları dışına taşınmasına yol açabilmektedir. Beaucham ve ark. tarafından üç ABD elektronik hurda geri dönüşüm tesisinde yürütülen çalışmada, metallerin üretim dışı yüzeylerde, çalışanların derisinde ve giysilerinde saptandığı bildirilmiştir. Bu bulgular, maruziyetin yalnızca havadaki kirleticilerle sınırlı olmadığını; yüzey kontaminasyonu, el-ağız teması, giysi ve ekipman aracılığıyla taşınma gibi dolaylı yolların da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.¹⁸

Kişisel koruyucu donanımın uygunsuz seçilmesi, düzensiz kullanılması ya da yalnızca formal bir zorunluluk olarak görülmesi de maruziyet kontrolünü zayıflatmaktadır.¹⁰ NIOSH’a göre kişisel koruyucu donanım, tehlikeyi kaynağında ortadan kaldırmadığı için kontrol hiyerarşisinin en alt basamağında yer alır; bu nedenle doğru ekipman seçimi, eğitim, uygun kullanım, bakım ve çalışan katılımını içeren kapsamlı bir programla desteklenmelidir.

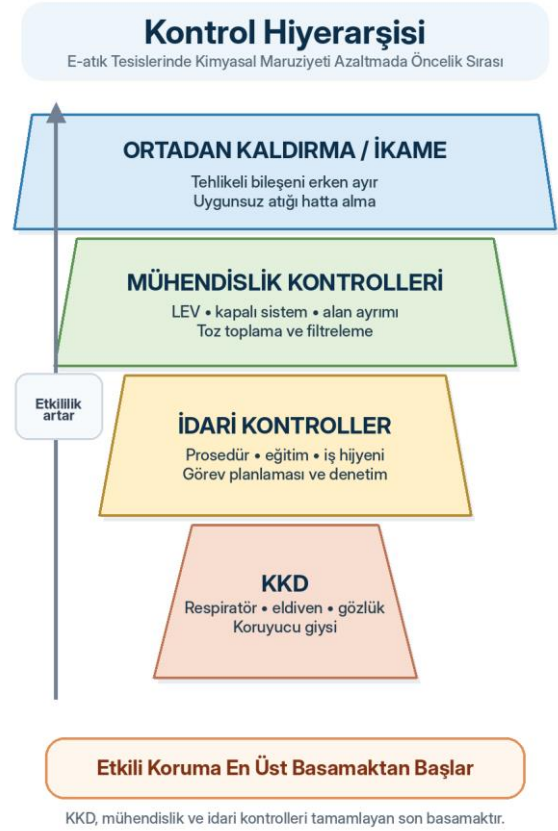
Dolayısıyla e-atık tesislerinde yalnızca maske, eldiven veya gözlük sağlanması yeterli değildir; ekipmanın hangi proses için seçildiği, nasıl kullanıldığı, ne sıklıkla değiştirildiği ve kontaminasyon taşıyıp taşımadığı da izlenmelidir.²²

Davranışsal ve kurumsal etmenler de maruziyetin şiddeti üzerinde belirleyici olabilir. Munni ve ark. tarafından Bangladeş'te 236 e-atık çalışanıyla yürütülen çalışmada, çalışanların yalnızca yaklaşık dörtte birinin e-atık tehlikeleri konusunda iyi düzeyde farkındalığa sahip olduğu, yaklaşık %58'inin ise iyi güvenlik uygulamaları bildirdiği ve eğitim düzeyinin güvenli uygulamalarla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, kalıcı korunma için mühendislik kontrollerinin; iş organizasyonu, temizlik prosedürleri, çalışan eğitimi, kişisel koruyucu donanım yönetimi ve düzenli denetimle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.³

Kontrol Hiyerarşisine Dayalı Korunma ve İzlem Yaklaşımları

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde etkili korunma, tek bir önleme dayalı olarak değil, kontrol hiyerarşisine uygun biçimde planlanan bütüncül bir risk yönetimi yaklaşımıyla sağlanabilir.⁴⁰ Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH) ve İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (OSHA) tarafından tanımlanan kontrol hiyerarşisinde önlemler; eliminasyon, ikame, mühendislik kontrolleri, idari kontroller ve kişisel koruyucu donanım olmak üzere etkililik düzeyine göre sıralanmaktadır. Bu yaklaşımda temel amaç, tehlikeyi mümkün olduğunca kaynağında ortadan kaldırmak, çalışan ile kirletici arasındaki teması azaltmak ve kişisel koruyucu donanımı yalnızca tamamlayıcı bir önlem olarak kullanmaktır.^{40, 41}

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde uygulanması gereken kontrol hiyerarşisi yazarlar tarafından hazırlanan Şekil 4'te özetlenmiştir.



Şekil 4. Elektronik Atık Geri Dönüşüm Tesislerinde Kontrol Hiyerarşisine Dayalı Korunma Yaklaşımı

E-atık geri dönüşümünde kontrol hiyerarşisinin en üst basamağı, tehlikeli fraksiyonların sürece girmeden önce ayrılması ve yüksek riskli bileşenlerin erken dönemde tanımlanmasıdır. Bu kapsamda hasarlı bataryalar, CRT bileşenleri, lambalar ve benzeri riskli parçaların kırma-öğütme öncesinde ayrılması, hem mevcut maruziyeti hem de sonraki işlem basamaklarında oluşabilecek toz ve yüzey kontaminasyonunu azaltmaktadır.^{10, 11, 14}

Mühendislik kontrolleri, özellikle partikül yoğunluğu yüksek işlemlerde çalışanı kirleticiden ayıran temel uygulamalardır. Lokal emiş havalandırma, kapalı veya yarı kapalı kırma sistemleri, proses izolasyonu, alan ayrımı, toz toplama sistemleri, etkin filtreleme ve kirli-temiz alan akışının ayrılması bu kapsamda öncelikli önlemler arasında yer almaktadır. NIOSH değerlendirmelerinde de elektronik hurda geri dönüşüm süreçlerinde mühendislik kontrollerinin, genel havalandırmanın, iş uygulamalarının,

eğitimin, tıbbi gözetimin ve kişisel koruyucu donanımın birlikte ele alınması önerilmektedir.²²

İdari kontroller; iş organizasyonu, görev planlaması, bakım süreçlerinin düzenlenmesi, maruziyet süresinin yönetilmesi, temizlik prosedürleri, el yıkama olanakları, yemek alanlarının üretim alanından ayrılması, tehlike iletişimi ve çalışan eğitimini kapsamaktadır. NIOSH'un 2018 tarihli değerlendirmesinde, iş istasyonlarında yeme-içmenin önlenmesi, kontamine kişisel koruyucu donanımın yemek alanlarına taşınmaması, uygun el temizliği ürünlerinin sağlanması ve sürekli iyileştirme süreçlerinin yürütülmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle teknik önlemlerin sahada sürdürülebilir olabilmesi için idari düzenlemeler, çalışan katılımı ve düzenli denetimle desteklenmesi gerekmektedir.²²

Kişisel koruyucu donanım, mühendislik ve idari kontrollerin yerine geçen birincil korunma yöntemi olarak görülmemelidir. Kontrol hiyerarşisinde son basamakta yer alan bu önlemler; respiratör, eldiven, gözlük, kesilmeye dayanıklı ekipman ve iş kıyafeti kullanımının doğru seçim, uygun uyum, eğitim, bakım, değiştirme sıklığı ve kontaminasyon yönetimiyle birlikte planlanması hâlinde etkili olabilmektedir.⁴⁰ Bu nedenle e-atık tesislerinde kişisel koruyucu donanım kullanımı, tek başına yeterli bir çözüm değil, diğer kontrolleri tamamlayan bir uygulama olarak değerlendirilmelidir.¹⁴

Korunma stratejisinin bir diğer önemli bileşeni proses bazlı ölçüm ve izlemdir. Yalnızca ortam havası ölçümleriyle yetinmek; el-ağız teması, yüzey kontaminasyonu, çöken toz ve biyolojik iç doz gibi görünmeyen maruziyet boyutlarının gözden kaçmasına neden olabilmektedir. NIOSH değerlendirmelerinde, kişisel hava örnekleri mesleki sınırların altında olmasına rağmen çalışanların ellerinde yıkama sonrasında kurşun ve kadmiyum saptanması, hava ölçümünün tek başına yeterli olmadığını göstermektedir.²² Bu nedenle kişisel hava örnekleme, yüzey silme örnekleri, el silme örnekleri, çöken toz analizleri

ve kan-idrar gibi biyolojik örnekler birlikte değerlendirilmelidir.^{(36)¹⁰}

Sonuç olarak e-atık geri dönüşüm tesislerinde maruziyet kontrolü; tehlikeli bileşenlerin erken ayrılması, toz oluşumunun azaltılması, mühendislik kontrollerinin güçlendirilmesi, güvenli temizlik prosedürlerinin uygulanması, çalışan eğitimi, kişisel koruyucu donanımın doğru yönetimi ve çoklu izlem yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla sağlanabilmektedir. Bu yaklaşım, kimyasal risk yönetimini tekil önlemlerden ibaret görmeyip ölçüm, izlem, eğitim, denetim ve sürekli iyileştirme süreçleriyle desteklenen sürdürülebilir bir iş hijyeni sistemi olarak ele almaktadır.^{22, 40}

Türkiye Bağlamında Mevzuat Çerçevesi ve Sahaya Yansıyan Uygulama Gereksinimleri

Türkiye'de elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde kimyasal risklerin yönetimi, yalnızca çevre mevzuatı kapsamında ele alınabilecek bir atık yönetimi konusu değildir. Bu alan, aynı zamanda çalışanların kimyasal ajanlara maruziyetinin önlenmesi, izlenmesi ve kontrol altına alınması gereken çok boyutlu bir iş sağlığı ve güvenliği sorunudur.⁴² Bu kapsamda 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işverenin çalışan sağlığını koruma, mesleki riskleri önleme, risk değerlendirmesi yapma, çalışanları bilgilendirme ve eğitim verme yükümlülükleri açısından temel yasal dayanağı oluşturmaktadır.⁽⁴³⁾ Kanun'da yer alan risklerle kaynağında mücadele ve toplu korunma önlemlerine öncelik verme ilkeleri, e-atık tesislerinde korunmanın yalnızca kişisel koruyucu donanım kullanımına indirgenmemesi gerektiğini göstermektedir.⁴³

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik ise e-atık tesisleri açısından daha spesifik bir çerçeve sunmaktadır. Yönetmelik, işyerinde kullanılan, işlem gören, depolanan, taşınan veya atık olarak ortaya çıkan kimyasal maddelerden kaynaklanan risklerin; maruziyetin türü, düzeyi, süresi, kimyasalın miktarı, kullanım koşulları, mesleki maruziyet sınır değerleri, biyolojik sınır değerler ve mevcut kontrol önlemleriyle birlikte

değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu yaklaşım, e-atık geri dönüşümünde risk değerlendirmesinin yalnızca “tehlikeli kimyasal varlığı” üzerinden değil, kimyasalın hangi proses basamağında açığa çıktığı ve çalışana hangi temas yolu ile ulaştığı dikkate alınarak yürütülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.⁴⁴

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların (AEEE) Yönetimi Hakkında Yönetmelik, AEEE’lerin ayrı toplanması, yeniden kullanıma hazırlanması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması için temel çevresel çerçeveyi belirlemektedir. Yönetmelikte arındırma, söküm, parçalama, tehlikeli madde ve sıvıların uzaklaştırılması ile seçici işleme uygulamalarına yer verilmesi, tehlikeli bileşenlerin erken aşamada ayrılmasının çalışan maruziyetini azaltma açısından da kritik olduğunu göstermektedir.⁴² Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Kısıtlanmasına İlişkin Yönetmelik de ürün aşamasında belirli tehlikeli maddelerin sınırlandırılmasını hedefleyerek, e-atık oluştuğunda geri dönüşüm tesislerinde karşılaşılabilecek kimyasal yükün dolaylı olarak azaltılmasına katkı sağlayan tamamlayıcı bir düzenleme niteliğindedir.⁴⁵

Bununla birlikte, mevzuatın varlığı sahada etkili kimyasal risk yönetiminin kendiliğinden sağlandığı anlamına gelmemektedir. Türkiye’de e-atık geri dönüşümünü döngüsel ekonomi perspektifinden değerlendiren güncel bir çalışmada, yasal düzenlemelere rağmen verimlilik, planlama, altyapı ve uygulama kapasitesi açısından güçlendirilmesi gereken alanların bulunduğu belirtilmiştir. Bu durum, lisans ve mevzuat uyumunun; ölçüm, izlem, eğitim, denetim ve düzeltici faaliyet kültürüyle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.⁴⁶

Çalışan farkındalığı ve güvenli davranışların sürekliliği de mevzuatın sahaya yansımaları açısından önemlidir. Munni ve ark. tarafından 236 e-atık çalışanı üzerinde yürütülen çalışmada, çalışanların yalnızca yaklaşık dörtte birinin e-atık tehlikeleri konusunda iyi düzeyde farkındalığa sahip olduğu, eğitim ve mesleki eğitimin ise daha güvenli uygulamalarla ilişkili bulunduğu

bildirilmiştir. Bu nedenle e-atık tesislerinde eğitimler yalnızca yasal bir zorunluluk olarak değil, risk algısını ve güvenli çalışma davranışlarını güçlendiren sürekli bir uygulama olarak planlanmalıdır.³

Saha uygulamaları açısından iş hijyeni ölçümlerinin kapsamı da önem taşımaktadır. NIOSH tarafından bir elektronik geri dönüşüm tesisinde yürütülen değerlendirmede, kişisel hava örnekleri mesleki maruziyet sınırlarının altında olmasına rağmen, çalışanların ellerinde yıkama sonrasında kurşun ve kadmiyum saptanmıştır. Aynı değerlendirmede basınçlı hava, fan kullanımı ve kuru süpürme gibi uygulamaların metal içeren tozları yeniden havaya kaldırabileceği belirtilmiştir.²² Bu nedenle Türkiye’de e-atık tesislerinde iş hijyeni uygulamaları yalnızca periyodik hava ölçümüyle sınırlı kalmamalı; el silme örnekleri, yüzey ve toz analizleri, kişisel hava örnekleri ve gerekli durumlarda biyolojik izleme desteklenmelidir.^{22, 44}

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (*International Organization for Standardization*, ISO) tarafından geliştirilen ISO 45001 yaklaşımı, iş sağlığı ve güvenliği yönetimini tehlike belirleme, risk değerlendirme, yasal gerekliliklerin izlenmesi, operasyonel kontrol, eğitim, performans değerlendirmesi ve sürekli iyileştirme döngüsü içinde ele almaktadır.⁴⁷ Bu yönüyle ISO 45001, e-atık geri dönüşüm tesislerinde kimyasal risk yönetimini güçlendirebilecek tamamlayıcı bir yönetim sistemi çerçevesi sunmaktadır; ancak ulusal mevzuatın yerine geçen bir düzenleme olarak değil, 6331 sayılı Kanun, kimyasal maddelerle çalışma hükümleri ve AEEE mevzuatıyla birlikte yürütülmesi gereken destekleyici bir araç olarak değerlendirilmelidir.^{42, 47}

Sonuç olarak Türkiye’de elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde etkili kimyasal risk yönetimi, yalnızca mevzuata uyumun belgelenmesiyle sınırlı tutulmamalıdır. Proses bazlı risk değerlendirmesi, tehlikeli fraksiyonların erken ayrılması, mühendislik kontrolleri, güvenli temizlik prosedürleri, çalışan eğitimi, sağlık

gözetimi, iş hijyeni ölçümleri ve biyolojik izlem birlikte yürütülmelidir.^{43, 44} Türkiye bağlamında temel gereksinim, kimyasal maruziyetin proses boyunca ölçüldüğü, kayıt altına alındığı, çalışan

katılımıyla yönetildiği ve denetim sonuçlarının düzeltici-önleyici faaliyetlere dönüştürüldüğü sürdürülebilir bir iş hijyeni sisteminin kurulmasıdır.^{46, 47}

SONUÇ VE ÖNERİLER

Elektronik atık geri dönüşüm tesislerinde kimyasal risk, yalnızca atığın yapısında bulunan tehlikeli maddelerle açıklanabilecek tek boyutlu bir sorun değildir. Riskin düzeyi; atığın bileşimi, proses tasarımı, iş organizasyonu, havalandırma koşulları, iş hijyeni uygulamaları ve çalışan davranışlarının birlikte etkisiyle şekillenmektedir. Bu nedenle e-atık geri dönüşümünde kimyasal maruziyet, yalnızca belirli maddelerin varlığına odaklanan dar bir yaklaşımla değil, süreç boyunca değişen maruziyet örüntülerini dikkate alan bütüncül bir risk yönetimi anlayışıyla değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada yapılan değerlendirmeler, özellikle manuel söküm, kırma-öğütme, mekanik ayırma ve filtre/bakım-temizlik işlemlerinin çalışan sağlığı açısından kritik süreçler olduğunu göstermektedir. Bu aşamalarda açığa çıkan ince partiküller, metal içerikli tozlar ve organik kirleticiler; solunum, deri teması ve el-ağız teması yoluyla çok yönlü maruziyetlere neden olabilmektedir. Ayrıca risk yalnızca yüksek düzeyli ve kolay fark edilen olaylarla sınırlı değildir; düşük yoğunlukta ancak uzun süre devam eden maruziyetler de çalışan sağlığı üzerinde birikimli etkiler oluşturabilmektedir.

E-atık geri dönüşüm tesislerinde kimyasal riskin etkili biçimde yönetilebilmesi için kontrol hiyerarşisine dayalı bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir. Tehlikeli bileşenlerin kaynağa ayrılması, mühendislik kontrollerinin güçlendirilmesi, iş hijyeni uygulamalarının sürekliliğinin sağlanması, proses bazlı ölçüm ve biyolojik izlem programlarının yürütülmesi, çalışan eğitimlerinin düzenli olarak yenilenmesi ve kişisel koruyucu donanım kullanımının seçim, uygunluk, bakım ve denetim boyutlarıyla ele alınması temel öncelikler arasında yer almaktadır.

Bu doğrultuda kabul ve depolama alanlarında tehlikeli fraksiyonların erken aşamada ayrılması; kırma-öğütme ve ayırma hatlarında lokal emiş havalandırma, kapalı sistem ve toz toplama uygulamalarının güçlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca kişisel hava örnekleme, yüzey kontaminasyonu izlemi ve gerektiğinde biyolojik izlemin proses bazlı planlanması; iş hijyeni, tehlike iletişimi ve kişisel koruyucu donanım eğitimlerinin düzenli olarak sürdürülmesi gerekmektedir. Bu uygulamalar, yalnızca mevcut maruziyet yükünün azaltılmasına değil, daha güvenli ve sürdürülebilir bir geri dönüşüm ortamının oluşturulmasına da katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışma, literatür ve mevzuat temelli bir derleme niteliğinde olduğundan doğrudan saha ölçümü, biyolojik örnekleme veya yerinde tesis gözlemi içermemektedir. Bu nedenle ulaşılan sonuçlar, e-atık geri dönüşüm tesislerinde öne çıkan risk örüntülerini genel düzeyde ortaya koymakla birlikte, tesislere özgü maruziyet düzeylerinin yerinde ölçüm ve izlem verileriyle desteklenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, güncel literatürün süreç temelli biçimde bir araya getirilmesi, kimyasal risklerin yoğunlaştığı aşamaların ve öncelikli korunma gereksinimlerinin görünür kılınması açısından çalışmanın güçlü yönünü oluşturmaktadır.

Teşekkür/Destekleyen Kuruluş

Bu çalışma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar, bu makalenin hazırlanması ve yayımlanması ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

Yazarların Katkıları

Y.E.A.; yöntemsel çerçevenin geliştirilmesi, literatür tarama, veri düzenleme, görselleştirme, özgün taslak yazımı. E.B.; çalışmanın planlanması ve tasarlanması, inceleme, düzenleme ve denetim. Her iki yazar da çalışmanın kapsamının oluşturulmasına katkı sağlamış, makalenin son hâlini okumuş ve onaylamıştır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. "Electronic waste (e-waste)". [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electronic-waste-%28e-waste%29>.
2. Baldé CP, Kuehr R, Yamamoto T, McDonald R, D'Angelo E, Althaf S, et al. "Global e-waste monitor 2024". 2024
3. Munni MN, Karim MR, Haque M, Khan S, Khan MAS, Hossain I. "Awareness, safety practices and associated factors among e-waste recycling workers in Bangladesh". Environmental Health Insights. 2024;18:11786302241271555.
4. World Health Organization. "Electronic waste: Digital dumpsites and children's health". [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/children-and-digital-dumpsites-e-waste-and-health?>
5. Güzel D, Kavalcı K. "E-Atık Geri Dönüşümünde Davranışsal Mantık Teorisinin Etkisinin İncelenmesi". Yaşar Üniversitesi E-Dergisi. 2024;19 (76):433–59.
6. Grant K, Goldizen FC, Sly PD, Brune M-N, Neira M, van den Berg M, et al. "Health consequences of exposure to e-waste: a systematic review". The lancet global health. 2013;1 (6):e350–e61.
7. Parvez SM, Huda MM, Rahman M, Jahan F, Fujimura M, Hasan SS, et al. "Hormonal, liver, and renal function associated with electronic waste (e-waste) exposure in Dhaka, Bangladesh". Toxicology. 2024;505:153833.
8. Baldé CP, Kuehr R, Yamamoto T, McDonald R, D'Angelo E, Althaf S, et al. "Global E-waste Monitor 2024". [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Pages/Publications/The-Global-E-waste-Monitor-2024.aspx>.

9. Leese E, Verdonck J, Porras SP, Airaksinen J, Duca RC, Galea KS, et al. "HBM4EU e-waste study–Occupational exposure assessment to chromium, cadmium, mercury and lead during e-waste recycling". Environmental Research. 2025;283:121892.
10. Gravel S, Roberge B, Calosso M, Gagné S, Lavoie J, Labrèche F. "Occupational health and safety, metal exposures and multi-exposures health risk in Canadian electronic waste recycling facilities". Waste Management. 2023;165:140–9.
11. Ceballos DM, Dong Z. "The formal electronic recycling industry: Challenges and opportunities in occupational and environmental health research". Environment international. 2016;95:157–66.
12. Beaucham CC, Calafat AM, Ceballos DM, Glassford E, La Guardia M, Mueller CA, et al. "Evaluation of exposure to metals, flame retardants, and nanomaterials at an electronics recycling company". [internet]. 2018 [Erişim tarihi: Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2015-0050-3308.pdf>].
13. Environmental Protection Agency. "Guidance on the Safe Storage of Lithium-Ion Batteries at Waste Handling Facilities". [internet]. 2023 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.epa.ie/publications/monitoring--assessment/waste/06792-EPA-Lithium-Ion-Battery-Guidance-Proof.pdf?>
14. Ceballos D, Beaucham C, Page E. "Metal exposures at three US electronic scrap recycling facilities". Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 2017;14 (6):401–8.
15. López M, Reche C, Pérez-Albaladejo E, Porte C, Balasch A, Monfort E, et al. "E-waste dismantling as a source of personal exposure and environmental release of fine and ultrafine particles". Science of the Total Environment. 2022;833:154871.
16. Ceballos DM, Gong W, Page E. "A pilot assessment of occupational health hazards in the US electronic scrap recycling industry". Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 2015;12 (7):482–8.
17. Balasch A, López M, Reche C, Viana M, Moreno T, Eljarrat E. "Exposure of e-waste dismantlers from a formal recycling facility in Spain to inhalable organophosphate and halogenated flame retardants". Chemosphere. 2022;294:133775.

18. Beaucham CC, Ceballos D, Page EH. "Metal exposures at three US electronic scrap recycling facilities". 2017
19. Kaya M. "Recovery of metals and nonmetals from electronic waste by physical and chemical recycling processes". Waste Management. 2016;57:64–90.
20. Stajanko A, Levi M, Engfeldt M, Linder R, Leeman M, Krook EÅ, et al. "Metal and dust exposure in workers from the metal recycling industry in Sweden: cross-sectional GreenMetalWaste study". International journal of hygiene and environmental health. 2026;271:114694.
21. Muhammetli S, Demir C, Sanajou S, Girgin G, Baydar T. "Relationships among tryptophan, kynurenine, and neopterin levels and exposure to heavy metals and trace elements in e-waste recycling workers". Pteridines. 2025;36 (1):20250056.
22. Grimes GR, Beaucham CC, Ramsey JG. "Evaluation of Exposure to Metals at an Electronics Recycling Facility". [internet]. 2018 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2016-0242-3315.pdf>.
23. Tsydenova O, Bengtsson M. "Chemical hazards associated with treatment of waste electrical and electronic equipment". Waste Management. 2011;31 (1):45–58.
24. Decharat S, Kiddee P. "Assessment of knowledge, attitude, perceptions and risk assessment among workers in e-waste recycling shops, Thailand". Environmental Analysis, Health and Toxicology. 2022;37 (1):e2022003.
25. World Health Organization. "Lead poisoning". [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>.
26. Gonzalez-Villalva A, Marcela R-L, Nelly L-V, Patricia B-N, Guadalupe M-R, Brenda C-T, et al. "Lead systemic toxicity: A persistent problem for health". Toxicology. 2025;515:154163.
27. Desye B, Tesfaye AH, Berihun G, Ademas A, Sewunet B. "A systematic review of the health effects of lead exposure from electronic waste in children". Frontiers in public health. 2023;11:1113561.
28. Faroon O, Ashizawa A, Wright S, Tucker P, Jenkins K, Ingerman L, et al. "Toxicological Profile for Cadmium". [internet]. 2012 [Erişim tarihi: Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK158838/>].
29. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. "Minimal Risk Levels". [internet]. [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.atsdr.cdc.gov/minimal-risk-levels/about/index.html>?
30. Hessel EV, Staal YC, Piersma AH, den Braver-Sewradj SP, Ezendam J. "Occupational exposure to hexavalent chromium. Part I. Hazard assessment of non-cancer health effects". Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2021;126:105048.
31. Singh V, Cortes-Ramirez J, Toms L-M, Sooriyagoda T, Karatela S. "Effects of polybrominated diphenyl ethers on hormonal and reproductive health in e-waste-exposed population: a systematic review". International journal of environmental research and public health. 2022;19 (13):7820.
32. Cseresznye A, Hardy EM, Ait Bamai Y, Cleys P, Poma G, Malarvannan G, et al. "HBM4EU E-waste study: Assessing persistent organic pollutants in blood, silicone wristbands, and settled dust among E-waste recycling workers in Europe". Environmental Research. 2024;250:118537.
33. Balasch A, Peris A, Reche C, Moreno T, Eljarrat E. "Dermal exposure assessment of formal e-waste dismantlers to flame retardants and plasticizers using passive sampling methodologies". Environment international. 2024;192:109021.
34. Wang J-R, Kuang H-X, Liu Y, Li X-Y, Chen T-H, Zhu X-H, et al. "Associations between volatile organic compounds exposure and multiple oxidative damage biomarkers: Method development, human exposure, and application for e-waste pollution prediction". Science of the Total Environment. 2024;956:177402.
35. Kozłowska L, Viegas S, Scheepers PT, Duca RC, Godderis L, Martins C, et al. "HBM4EU E-waste study—An untargeted metabolomics approach to characterize metabolic changes during E-waste recycling". Environment international. 2025;196:109281.
36. Eckhardt B, Kaifie A. "Bridging the knowledge gap! Health outcomes in informal e-waste workers". Journal of Occupational Medicine and Toxicology. 2024;19 (1):11.
37. Wachinou AP, Kêdoté NM, Padonou G, Adè S, Darboux J, Tohi M, et al. "Respiratory Disorders Related to e-Waste Exposure among Workers in the Informal Sector in a Sub-Saharan African City: An

Exposed Nonexposed Study". Pulmonary medicine. 2022;2022 (1):9968897.

38. Laskaris Z, O'Neill MS, Batterman SA, Mukherjee B, Fobil JN, Robins TG. "Cross-shift changes in pulmonary function and occupational exposure to particulate matter among e-waste workers in Ghana". Frontiers in public health. 2024;12:1368112.

39. Scheepers PT, Duca RC, Galea KS, Godderis L, Hardy E, Knudsen LE, et al. "HBM4EU occupational biomonitoring study on e-waste—study protocol". International journal of environmental research and public health. 2021;18 (24):12987.

40. National Institute for Occupational Safety and Health. "Hierarchy of Controls". [internet]. 2024 [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/niosh/hierarchy-of-controls/about/index.html>.

41. Occupational Safety Health Administration. "Identifying hazard control options: the hierarchy of controls". [internet]. [Erişim tarihi: 24.04.2026]. Erişim adresi: https://www.osha.gov/sites/default/files/Hierarchy_of_Controls_02.01.23_form_508_2.pdf.

42. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik. Resmî Gazete 26.12.2022, Sayı: 32055. 2022.

43. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmi Gazete 30.06.2012, Sayı: 28339. 2012.

44. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik. Resmî Gazete 12.08.2013, Sayı: 28733. 2013.

45. Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Kısıtlanmasına İlişkin Yönetmelik. Resmî Gazete 26.12.2022, Sayı: 32055. 2022.

46. Bakr AM, El Amri MC, Mohammed MO, Kastacı H, Erol T. "Proposing Circular Economy for Enhancing the e-Waste Recycling in Türkiye". Turkish Journal of Islamic Economics. 2024;11 (2):166–92.

47. ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization Sayı: ISO 45001:2018. 2018.

Çad'da İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ve Karşılaşılan Sorunlar

Occupational Health and Safety Practices and Challenges in Chad

ISSA ANNADIF AHMAT, Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK

ÖZET

Bu çalışma, Çad'da iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının mevcut durumunu ve karşılaşılan temel sorunları incelemektedir. İSG sistemi, 1996 tarihli İş Kanunu ile yasal bir zemine oturtulmuş olsa da uygulamada önemli eksiklikler bulunmaktadır. Özellikle kayıt dışı istihdam oranının %97,6 gibi yüksek bir seviyede olması, çalışanların büyük bir kısmının yeterli koruma olmadan çalışmasına neden olmaktadır.

İnşaat, petrol ve ulaşım gibi riskli sektörlerde yaşanan iş kazaları, mevcut sistemin sahadaki yetersizliğini açıkça ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra denetim eksikliği ile eğitim ve bilinç düzeyinin düşük olması, İSG uygulamalarının etkinliğini sınırlandıran temel faktörler arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, Çad'da İSG'nin daha etkin hale getirilebilmesi için denetimlerin güçlendirilmesi, eğitim faaliyetlerinin artırılması ve kayıt dışı istihdamın azaltılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, benzer yapıya sahip ülkeler için de yol gösterici niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çad, Kayıt Dışı İstihdam, İş Kazaları, Denetim

ABSTRACT

This study examines the current state of occupational health and safety (OHS) practices in Chad and the main challenges encountered in their implementation. Although the OHS system is based on a legal framework established by the 1996 Labor Code, significant shortcomings remain in practice. One of the most critical issues is the extremely high rate of informal employment, reaching 97.6%, which leaves a large proportion of workers without adequate protection.

Workplace accidents in high-risk sectors such as construction, oil, and transportation clearly indicate the limitations of the existing system in real working conditions. In addition, insufficient inspections, along with low levels of awareness and training, further reduce the effectiveness of OHS practices.

In conclusion, improving OHS in Chad requires strengthening inspection mechanisms, increasing training activities, and reducing informal employment. This study also provides insights that may be useful for countries with similar structural conditions.

Keywords: Occupational Health and Safety, Chad, Informal Employment, Workplace Accidents, Inspection

Önemli Noktalar :

- Çad'da İSG uygulamalarında ciddi eksiklikler bulunmaktadır.
- Kayıt dışı istihdam (%97,6) temel risk faktörüdür.
- Denetim ve eğitim eksikliği iş kazalarını artırmaktadır.
- İSG'nin geliştirilmesi için sistematik önlemler gereklidir.

Bu çalışma derleme niteliğinde olup etik kurul izni gerektirmemektedir.

Öğrenci, ISSA ANNADIF AHMAT, Karabük Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, e-posta: annadifahmatissa@gmail.com, ORCID: 0009-0008-8257-5647
Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, ORCID: ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-5302-1847

İletişim / Corresponding Author: ISSA ANNADIF AHMAT
e-posta/e-mail: annadifahmatissa@gmail.com

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlığının korunmasını amaçlayan temel bir alandır. Gelişmekte olan ülkelerde ise İSG uygulamaları, yasal düzenlemelere rağmen uygulamada çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır.

Çad'da İSG uygulamaları, özellikle tarım, inşaat, ulaşım ve petrol gibi yüksek risk içeren sektörlerde çalışan nüfusun fazla olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır.

ILOSTAT verilerine göre, ülkede kayıt dışı istihdam oranı %97,6 seviyesine ulaşmıştır (2). Bu durum, çalışanların büyük bir kısmının iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinden yoksun kaldığını göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, Çad'da iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının mevcut durumunu incelemek, karşılaşılan temel sorunları ortaya koymak ve çözüm önerileri sunmaktır.

YÖNTEM

Bu çalışma, Çad'da iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ilişkin mevcut literatür ve resmi belgelerin incelenmesine dayanan bir derleme çalışmasıdır. Çalışma kapsamında Çad İş Kanunu CNPS ve ilgili kurumsal belgeler, ILOSTAT ve Dünya Bankası verileri analiz edilmiştir (1,2,3,4,5).

Elde edilen veriler, İSG uygulamalarının mevcut durumu, kurumsal yapı ve karşılaşılan sorunlar açısından değerlendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çad'da iş sağlığı ve güvenliği alanında temel yasal düzenleme, 11 Aralık 1996 tarihli İş Kanunu ile sağlanmaktadır (1). Bu kanun, çalışanların güvenli bir ortamda çalışmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca 2011 tarihli Hijyen Kanunu da bu yapıyı desteklemektedir (2).

İSG uygulamalarının yürütülmesinde Çalışma Bakanlığı ve Ulusal Sosyal Güvenlik Kurumu (CNPS) önemli rol oynamaktadır (3). CNPS, iş kazaları ve meslek hastalıkları durumunda çalışanlara hem ayni hem de nakdi destek sağlamaktadır.

Ancak mevcut yasal çerçeveye rağmen uygulamada önemli eksiklikler bulunmaktadır. Bunların başında kayıt dışı istihdamın yüksekliği gelmektedir. %97,6 oranındaki kayıt dışı çalışma, çalışanların büyük bir kısmının herhangi bir sosyal güvence ve iş güvenliği önleminde yoksun kalmasına neden olmaktadır (4).

Özellikle inşaat, petrol ve ulaşım sektörlerinde iş kazaları sıkça görülmektedir. Bu durum, denetim eksikliği, eğitim yetersizliği ve koruyucu ekipman kullanımının sınırlı olması ile doğrudan ilişkilidir.

İncelenen örnek olaylar, bina çökmesi, petrol sahalarında meydana gelen kazalar ve işçi taşımacılığı sırasında yaşanan trafik kazalarının yaygın olduğunu göstermektedir. Bu durum, İSG sisteminin sahada yeterince etkin olmadığını ortaya koymaktadır.

Literatürde yer alan benzer çalışmalar incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerde benzer sorunların bulunduğu görülmektedir. Ancak denetimlerin artırılması ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması ile bu sorunların azaltılabileceği ifade edilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda, Çad'da iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yasal düzenlemelere rağmen yeterli düzeyde uygulanmadığı belirlenmiştir. Özellikle kayıt dışı istihdamın yüksekliği, denetim eksikliği ve eğitim yetersizliği, sistemin etkinliğini sınırlandıran temel faktörler olarak öne çıkmaktadır.

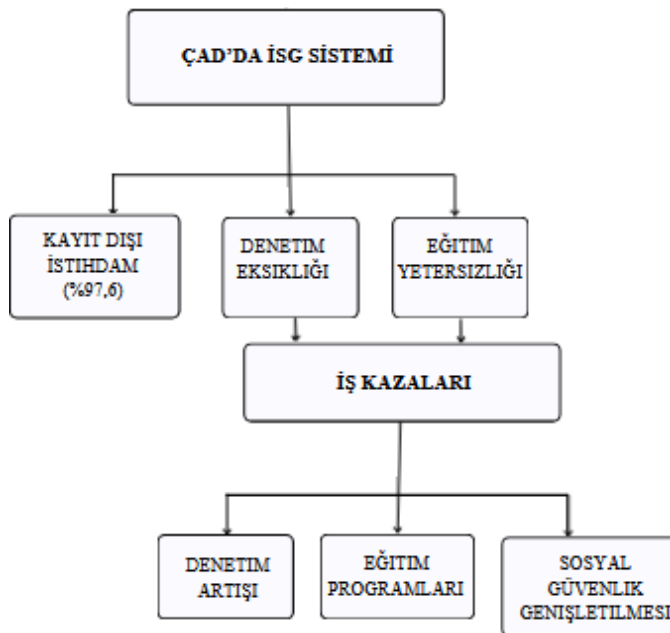
İSG uygulamalarının geliştirilmesi için denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi,

çalışanlara yönelik eğitim faaliyetlerinin artırılması ve işverenlerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, kayıt dışı istihdamın azaltılması ve sosyal güvenlik kapsamının genişletilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu önerilerin hayata geçirilmesi, iş kazalarının azaltılmasına ve çalışanların daha güvenli koşullarda çalışmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 1. Çad'da İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Riskler ve Sorunlar

Sektör	Başlıca Riskler	Temel Sorunlar	Öneriler
İnşaat	Bina çökmesi, yaralanmalar	Denetim eksikliği	Denetimlerin artırılması
Petrol	Patlama, gaz sızıntısı	Eğitim yetersizliği	Eğitim programlarının artırılması
Ulaşım	Trafik kazaları	Güvensiz taşıma koşulları	Güvenli taşıma sistemleri
Genel	İş kazaları	Kayıt dışı istihdam (%97,6)	Sosyal güvenliğin genişletilmesi



Şekil 1. Çad'da İş Sağlığı ve Güvenliği Sisteminde Temel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

KAYNAKLAR

1. Çad İş Kanunu. 038/PR/96 sayılı Kanun. 11 Aralık 1996.
2. Hijyen Kanunu. 11-014 sayılı Kanun. 28 Şubat 2011.
3. CNPS (Caisse Nationale de Prévoyance Sociale). İşveren rehberi ve sigortalı rehberi [internet]. Erişim adresi: <https://www.cnps.td> [Erişim tarihi: 2026].
4. ILOSTAT. Chad country profile [internet]. Erişim adresi: <https://ilostat.ilo.org> [Erişim tarihi: 2026].
5. Dünya Bankası. Çad iş gücü ve istihdam verileri [internet]. Erişim adresi: <https://www.worldbank.org> [Erişim tarihi: 2026].

Mesleki Belirsizliğin ve Gelecek Beklentilerinin İş Yaşamındaki Güvenli Davranışlar Üzerine Etkisi

The Impact of Occupational Uncertainty and Future Expectations on Safe Behaviors in the Worklife

Hızırcan KARTAL¹, Abdullatif SEVTEKİN², Selin ASLANTAŞ³

ÖZET

Bu çalışma, modern iş yaşamında giderek daha görünür hâle gelen iki temel psikososyal değişken olan gelecek zaman beklentileri ve mesleki belirsizliğin çalışanların iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kurallarına uyum düzeyleri ile güvenli davranış eğilimleri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma sürecinde hakemli makaleler, lisansüstü tezler, kurumsal İSG raporları ve uluslararası rehber dokümanlar taranmış olup çalışma konusuna uygun olanlar kapsamlı şekilde değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular, özellikle yüksek tehlike sınıfında bulunan sektörlerde çalışan bireylerin mesleki geleceklerine ilişkin yaşadıkları belirsizlik, kariyer güvencesizliği ve iş sürekliliğine yönelik kaygıların, çalışanların psikososyal iyi oluş hâllerini olumsuz yönde etkilediğini meydana çıkarmaktadır. Söz konusu olumsuzluklar; kronik stres, duygusal tükenme, motivasyon kaybı ve örgütsel yabancılaşma gibi sonuçlar doğurmakta ve çalışanların bilişsel süreçlerini zayıflatarak yaşanan iş kazalarında sıklıkla vurgulanan güvensiz davranışların (kural ihlalleri, dikkatsizlik, aceleci çalışma, riskli iş yapma) ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Çalışma ayrıca, pozitif gelecek zaman algısının güvenli davranışlar üzerinde koruyucu bir rol üstlendiğini de göstermektedir. Geleceğe yönelik olumlu beklentilere sahip çalışanların güvenlik motivasyonlarının arttığı, örgütsel bağlılıklarının güçlendiği ve güvenlik kültürünün önemli bir bileşeni olan güvenlik vatandaşlık davranışlarını daha yüksek düzeyde sergiledikleri belirlenmiştir. Bu davranışlar; güvenlik uygulamalarının geliştirilmesine gönüllü katkı sağlama, risklere karşı proaktif tutum sergileme ve çalışma arkadaşlarını destekleme gibi örgütsel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahip unsurları içermektedir.

Bu çerçevede çalışma, psikososyal faktörlerin İSG yönetiminde teknik önlemler kadar belirleyici olduğunu vurgulamakta ve kurumların çalışanların psikolojik refahını, ekonomik güvencesini ve mesleki gelecek algısını güçlendirmeye yönelik bütüncül politikalar geliştirmesi gerekliliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, Gelecek zaman beklentileri, Mesleki belirsizlik, Güvenlik vatandaşlık davranışı.

ABSTRACT

This study aims to examine the effects of future expectations and occupational uncertainty, two fundamental psychosocial variables that are becoming increasingly visible in modern working life, on employees' compliance with occupational health and safety (OHS) rules and their tendencies toward safe behavior. During the study, peer-reviewed articles, postgraduate theses, corporate OHS reports, and international guidance documents were reviewed, and those relevant to the study topic were comprehensively evaluated.

The findings reveal that uncertainty about one's professional future, career insecurity, and concerns about occupational continuity, particularly among individuals working in high-risk sectors, negatively impact the psychosocial well-being of employees. These negative effects lead to chronic stress, emotional exhaustion, loss of motivation, and organizational alienation, weakening employees' cognitive processes and paving the way for unsafe behaviors (rule violations, carelessness, hasty work, risky work) frequently highlighted in workplace accidents.

The study also demonstrates that a positive perception of the future plays a protective role in safe behaviors. The study found that employees with positive future expectations have increased safety motivation, strengthened organizational commitment, and exhibit higher levels of safety citizenship behaviors, a crucial component of safety culture. These behaviors include elements critical to organizational sustainability such as voluntarily contributing to the improvement of safety practices, exhibiting proactive attitudes towards risks, and supporting colleagues. In this context, the study emphasizes that psychosocial factors are as decisive as technical measures in occupational safety and health (OSH) management and points to the need for organizations to develop holistic policies aimed at strengthening employees' psychological well-being, economic security, and perception of their professional future.

Keywords: Occupational health and safety, Future expectations, Occupational uncertainty, Safety citizenship behavior.

¹Öğrenci, Hızırcan Kartal, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, 2203010009@ogrenci.sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0002-5181-4859

²Öğrenci, Abdullatif Sevtekin, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, 2203010258@ogrenci.sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-4022-649X

³Dr.Öğr.Üyesi Selin Aslantaş, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, selin.aslantas@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2028-8297

İletişim / Corresponding Author:

Hızırcan Kartal

e-posta/e-mail:

2203010009@ogrenci.sbu.edu.tr

GİRİŞ

Endüstriyel dönüşüm ve örgütsel yapılar, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının kapsamını ve odak noktalarını kökten değiştirmiştir. Geleneksel yaklaşımlar, teknik ve mühendislik önlemlerine ağırlık verirken, son kırk yılda insan faktörleri, bilişsel yük, psikososyal riskler ve örgütsel kültürün güvenlik performansına etkisi ön plana çıkmıştır. Bu dönüşüm, yalnızca iş kazalarının nedenlerini yeniden tanımlamakla kalmamış; aynı zamanda İSG yönetiminin kapsamını da genişleterek psikososyal risklerin değerlendirilmesini ve yönetimini zorunlu hale getirmiştir.

Türkiye bağlamında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun getirdiği proaktif risk yönetimi yaklaşımı, teknik önlemlerle birlikte insan merkezli müdahalelerin önemini artırmıştır. Ancak literatür, iş güvencesizliği, finansal stres ve gelecek beklentilerinin çalışan davranışları ve güvenlik performansı üzerindeki etkilerinin hâlâ yeterince bütüncül biçimde ele alınmadığını göstermektedir. Bu çalışma, iş güvencesizliği ve gelecek beklentilerinin güvenli davranış üzerindeki etkilerini teorik çerçeveye ilişkilendirerek, uygulamaya dönük öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma soruları:

- İş güvencesizliği ve gelecek beklentileri çalışanların bilişsel kaynaklarını nasıl etkiler ve bu etki güvenli davranışa nasıl yansır?
- Güvenlik kültürü ve örgütsel destek algısı bu ilişkide hangi aracı ve düzenleyici rolleri üstlenir?
- İşletmeler hangi müdahalelerle psikososyal riskleri azaltıp güvenlik performansını sürdürülebilir kılar?

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE TEORİK TEMELLER

Kavramsal tanımlar ve boyutlar

- İş güvencesizliği: Bireyin çalıştığı işin geleceğine ilişkin algıladığı tehdit; niceliksel (iş

kaybı) ve niteliksel (koşul/ücret/statü kaybı) boyutları vardır.

- Gelecek beklentileri: Çalışanın kariyer, ekonomik ve mesleki gelişime ilişkin umut ve kaygılarının toplamı; pozitif beklentiler örgütsel bağlılığı güçlendirir.
- Güvenli davranış: İş yerinde kaza ve yaralanma riskini azaltmaya yönelik bireysel ve kolektif eylemler; hem zorunlu (kurumsal prosedürler) hem gönüllü (güvenlik vatandaşlığı) davranışları kapsar.

Teorik modellerin entegrasyonu

Çalışmada üç ana teorik çerçeve birlikte kullanılmıştır:

- Kaynak Koruma Teorisi (COR): Bireyler sahip oldukları kaynakları (zaman, dikkat, psikolojik güvenlik) korumaya çalışır; iş güvencesizliği kaynak kaybı algısını tetikler ve bilişsel kaynakların azalmasına yol açar.^{5,10}
- İş Talepleri–Kaynakları Modeli (JD-R): İş talepleri (yük, zaman baskısı) ile iş kaynakları (sosyal destek, özerklik) arasındaki dengenin bozulması tükenmişlik ve performans düşüşüne neden olur; iş güvencesizliği burada hem talep hem de kaynak kaybı olarak işlev görür.
- Güvenlik Kültürü ve İklimi Yaklaşımı: Örgütsel normlar, liderlik davranışları ve çalışan algıları güvenlik davranışını doğrudan etkiler; güçlü güvenlik kültürü psikososyal risklerin etkisini tamponlar.^{9,14}

Bu modellerin birleşimi, iş güvencesizliğinin bilişsel yükü artırarak dikkat, algı ve karar verme süreçlerini bozduğunu; bunun da güvenli davranışta azalmaya yol açtığını öngörür. Güvenlik kültürü ve örgütsel destek algısı ise bu etkiyi kısmen azaltan aracı ve düzenleyici değişkenlerdir.

MATERYAL VE METOT

Çalışma sistematik derleme yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırma evreni 2010–2025 yılları arasında İSG, örgütsel psikoloji,

ergonomi ve çalışma yaşamı literatüründe yayımlanmış makaleler, tezler ve raporlardır. Veri tabanları olarak Google Scholar, DergiPark, TR Dizin ve ScienceDirect kullanılmıştır. Arama terimleri: job insecurity, future expectations, safety behavior, psychosocial risks, presenteeism, safety culture ve Türkçe karşılıklarıdır.

Seçim kriterleri:

- Dahil etme: Hakemli dergilerde yayımlanmış ampirik çalışmalar, sistematik derlemeler, meta-analizler ve ilgili yüksek lisans/doktora tezleri.
- Hariç tutma: Yöntemsel olarak yetersiz (ör. örneklem bilgisi eksik), konu dışı veya tam metni erişilemeyen çalışmalar.

Toplamda 16 ana çalışma ve 40'a yakın yardımcı kaynak derleme kapsamına alınmış; veriler nitel içerik analizi ile tematik olarak kodlanmıştır. Analiz, iş güvencesizliği türleri, bilişsel etkiler, davranışsal sonuçlar ve aracı/düzenleyici faktörler ekseninde yürütülmüştür.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İş güvencesizliğinin bilişsel etkileri

Derleme sonuçları, iş güvencesizliğinin çalışanlarda kronik stres, artmış durumluk kaygı ve dikkat dağınıklığı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bilişsel etkiler, özellikle karmaşık karar gerektiren görevlerde hata oranlarını artırmakta ve acil durum tepkilerini geciktirmektedir.

Ampirik çalışmalar, iş güvencesizliği yüksek gruplarda bilişsel test performansında düşüş ve dikkat sürelerinde kısalma raporlamıştır.^{4,9}

Davranışsal sonuçlar: güvenli davranışta azalma

Bilişsel kaynakların azalması, kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımında gevşeme, prosedür atlama ve riskli kestirimlerde artış şeklinde davranışsal sonuçlara dönüşmektedir. Presenteeism (hastayken işe gelme) ile birleştiğinde bu durum “görünmez kazalar”

riskini yükseltir; çalışan fiziksel olarak sahada olsa da bilişsel olarak görevde değildir.^{6,11}

Güvenlik kültürü ve örgütsel destek: aracı ve düzenleyici roller

Güçlü bir güvenlik kültürü, iş güvencesizliğinin olumsuz etkilerini azaltan bir tampon görevi görmektedir. Örgütsel destek algısı yüksek çalışanlar, belirsizlik dönemlerinde dahi güvenlik prosedürlerine uyma eğilimindedir. Ancak kronik güvencesizlik ortamlarında güvenlik vatandaşlığı davranışları (tehlike bildirimini, başkalarını koruma) azalmakta, yerini yüzeysel uyuma bırakmaktadır.^{9,13}

Sektörel farklılıklar ve risk yoğunluğu

İnşaat, madencilik, kimya ve sağlık gibi yüksek riskli sektörlerde psikososyal risklerin etkisi daha belirgindir. Bu sektörlerde iş güvencesizliği, vardiya düzenleri ve fiziksel risklerin birleşimiyle kümülatif bir etki oluşturarak hem bireysel hem sistemsel güvenlik açıklarını derinleştirmektedir.

UYGULAMAYA DÖNÜK ÖNERİLER VE POLİTİKA ÇIKTILARI

Kurumsal düzeyde müdahaleler

- Şeffaf iletişim ve kariyer planlaması: Belirsizlik dönemlerinde yöneticiler düzenli bilgilendirme yapmalı; yeniden yapılanma süreçlerinde şeffaflık çalışanların kontrol algısını güçlendirir.
- Psikososyal risk değerlendirmesi: 6331 sayılı Kanun kapsamındaki risk analizlerine finansal stres, tükenmişlik ve gelecek kaygısı gibi göstergeler nicel olarak eklenmelidir.^{2,7}
- Bütüncül eğitim programları: İSG eğitimleri teknik bilgiye ek olarak stres yönetimi, karar yorgunluğu farkındalığı ve güvenlik vatandaşlığı becerilerini içermelidir.¹⁴

Operasyonel ve ergonomik müdahaleler

- İş akışı sadeleştirme: Yüksek belirsizlik yaşayan birimlerde görev karmaşıklığı azaltılmalı; kritik kararlar için destek mekanizmaları (checklist, karar destek sistemleri) sağlanmalıdır.⁵

- Vardiya ve izin politikaları: Presenteeism'i azaltmak için esnek izin politikaları ve sağlık destek mekanizmaları uygulanmalıdır.

İzleme ve değerlendirme

- Psikososyal göstergelerle performans izleme: İş kazaları ve olay raporlarının yanında psikososyal risk göstergeleri (anketler, tükenmişlik skorları) düzenli olarak izlenmelidir.
- Katılımcı değerlendirme: Çalışanların güvenlik süreçlerine katılımı teşvik edilmeli; tehlike bildirimleri ödüllendirilmeli ve geri bildirim döngüleri kurulmalıdır.

SINIRLILIKLAR VE GELECEK ARAŞTIRMALAR

Bu derleme, literatürdeki çalışmaların heterojenliği (ölçüm araçları, örneklem yapıları) nedeniyle meta-analitik çıkarımlar yapamamıştır. Ayrıca çoğu çalışma kesitsel tasarıma sahip olduğundan nedensellik ilişkileri sınırlıdır. Gelecek araştırmalar için öneriler: uzunlamasına çalışmalar, deneysel müdahaleler (ör. psikososyal destek programlarının etkisi) ve sektörler arası karşılaştırmalı analizler.

Tablo A. Örnek Müdahale Paketi (Kurumsal Uygulama)

Bileşen	Amaç	Uygulama Örneği
Şeffaf İletişim	Kontrol algısını güçlendirmek	Aylık durum brifingleri; yeniden yapılanma planları
Psikososyal Tarama	Riskleri erken tespit	6 aylık anket; tükenmişlik ve stres ölçekleri
Eğitim	Davranış değişikliği	Stres yönetimi; karar yorgunluğu eğitimi

Bileşen	Amaç	Uygulama Örneği
Ergonomik Düzenleme	Bilişsel yükü azaltma	Görev sadeleştirme; karar destek araçları

Tablo B. Araştırma Önerileri ve Metodolojik İyileştirmeler

Hedef	Yöntem	Beklenen Katkı
Nedensellik	Uzunlamasına tasarımlar	İş güvencesizliği → davranış ilişkisi
Müdahale etkinliği	Randomize kontrollü çalışmalar	Müdahale kanıtı
Ölçüm standardizasyonu	Ortak ölçek geliştirme	Çalışmalar arası karşılaştırma

SONUÇLAR

- Temel Sonuç 1: İş güvencesizliği ve olumsuz gelecek beklentileri, çalışanların bilişsel kaynaklarını tüketerek dikkat, algı ve karar verme süreçlerini bozmakta; bu bilişsel bozulma doğrudan güvenli davranışlarda azalmaya yol açmaktadır.^{5,10}
- Temel Sonuç 2: Güvenlik kültürü, örgütsel destek ve iş tasarımı (ergonomi, vardiya düzeni, karar destek araçları) bu ilişkinin gücünü azaltan kritik aracı ve düzenleyici faktörlerdir.^{9,14}
- Temel Sonuç 3: Presenteeism ve finansal stres gibi psikososyal faktörler, görünmez kazaların

sıklığını artırarak sistemsal riskleri büyütmektedir; bu nedenle yalnızca fiziksel önlemler yeterli değildir.^{6,11}

ÖNERİLER

Kurumsal Politika ve Yönetim

- Şeffaf İletişim Protokolleri: Yeniden yapılanma, performans değerlendirmeleri veya ekonomik belirsizlik dönemlerinde düzenli, açık ve iki yönlü iletişim kanalları oluşturun. Bu uygulama kontrol algısını güçlendirir ve belirsizlikten kaynaklanan bilişsel yükü azaltır.
- Kariyer Güvencesi Stratejileri: Mümkün olan yerlerde yeniden yerleştirme, eğitim ve beceri geliştirme programları sunarak niteliksel güvencesizliği azaltın.

Eğitim ve İnsan Kaynakları Uygulamaları

- Bütüncül İSG Eğitimleri: Teknik eğitimlere ek olarak stres yönetimi, karar yorgunluğu farkındalığı, uyku hijyeni ve güvenlik vatandaşlığı modüllerini entegre edin. Eğitimler interaktif ve vaka temelli olmalıdır.
- Liderlik Eğitimi: Yöneticilere psikososyal riskleri tanıma, destekleyici iletişim ve kriz yönetimi becerileri kazandırılmalıdır. Lider davranışı güvenlik kültürünü şekillendirir.^{15,16}

Operasyonel ve Ergonomik Müdahaleler

- Karar Destek Araçları: Kritik karar noktalarında checklist, dijital destek ve otomasyon kullanımı ile bilişsel yükü azaltın.
- Vardiya Yönetimi ve İzin Politikaları: Presenteeism'i azaltacak esnek izin uygulamaları ve sağlık destek mekanizmaları uygulayın.
- Görev Sadeleştirme: Belirsizlik dönemlerinde görev karmaşıklığını azaltarak hata olasılığını düşürün.

İzleme, Değerlendirme ve Süreklilik

- Psikososyal Göstergeler: Düzenli anketler (tükenmişlik, iş güvencesi algısı), olay raporları

ve sağlık verileri ile entegre izleme sistemleri kurun.

- Katılımcı İyileştirme Döngüleri: Çalışanların güvenlik süreçlerine katılımını teşvik edin; tehlike bildirimleri için geri bildirim ve ödül mekanizmaları oluşturun.

Politika ve Regülasyon

- Mevzuat Entegrasyonu: Ulusal İSG düzenlemelerinde psikososyal risklerin değerlendirilmesi ve raporlanması zorunlu hale getirilmeli; rehberler ve standartlar güncellenmelidir.^{2,7}

KAYNAKLAR

1. Kacır E, Taçgın E. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Kapsamında Proaktif Yaklaşım Üzerine Risk Değerlendirme ve Bazı Öneriler. Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2017;(12):1-10.
2. Vatansever Ç. Risk Değerlendirme'de Yeni Bir Boyut: Psikososyal Tehlike ve Riskler. Çalışma ve Toplum. 2014;(41):117-138.
3. Şimşek İlkın N, Derin N. Algılanan İş Güvencesizliği, İş Tatmini ve Birey-Örgüt Uyumu Kavramları Arasındaki İlişkiler. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi. 2018;18(36):1-18.
4. Dursun S, Bayram N. İş Güvencesizliği Algısının Çalışanların Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi: Bir Uygulama. İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi. 2013;15(3):20-27.
5. Özkılıççı G. İş Güvenliği Uzmanlarında Mesleki Karar Pişmanlığının Psikososyal Dinamikleri: Finansal Stres ve İş Yüğü. Ergonomi. 2025;8(3):162-172.
6. Mumlu Karanfil S, Doğan A. İş Güvencesizliğinin Presenteeism (İş Yerinde Görünürde Var Olma) Davranışına Etkisinde İş Yaşam Dengesinin Aracı Rolü. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2023;(58):379-401.
7. Dursun S, Keser A. İş Güvenliği Farkındalığı ve İş Güvenliği Davranışları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması: Uygulamalı Bir Araştırma. Çalışma İlişkileri Dergisi. 2014;5(2):1-9.
8. Koydemir FS, Akyürek S, Topçuoğlu EM. Çalışma Hayatında ve Günlük Yaşamda Güvenlik Kültürü. BİLGESAM Rapor No: 64. 2014.

9. Orçanlı K, Bekmezci M, Fırat ZM. İş Güvencesizliğinin İş Performansına Etkisinde Örgütsel Kimliğin Aracılık Etkisi. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi. 2019;12(18):90-115.

10. Erdiç E. Psikososyal Risk Etmenlerinin Tükenmişlik Üzerindeki Etkisi: Vardiyalı Çalışma Sisteminde Bir Araştırma [Yüksek Lisans Tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi; 2020.

11. Kocabaş F, Aydın U, Canbey Özgüler V, İlhan MN, Demirkaya S, Ak N, et al. Çalışma Ortamında Psikososyal Risk Etmenlerinin İş Kazası, Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklarla İlişkisi. Sosyal Güvence Dergisi. 2018;(14):11-35.

12. Özbucak Albar B. İş Kazalarının Önlenmesinde Kaza Sebep Teorilerinin Önemi. EJONS. 2024;8(1):174-182.

13. Dursun S. İş Güvenliği Kültürünün Çalışanların Güvenli Davranışları Üzerine Etkisi. Sosyal Güvenlik Dergisi. 2013;3(2):61-75.

14. Nişancı ZN, Kaymak Demirören J. Davranış Odaklı İş Güvenliği Uygulamalarının İş Güvenliği Kültürüne Etkisi. JOY. 2019;(Özel Sayı):45-60.

15. Akıncı F, Yılmaz M. Dönüşümcü Güvenlik Liderliğinin İş Güvenliği Kültürü ve Psikososyal İklim Üzerindeki Etkisi. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. 2021;19(2):112-130.

16. Çelik O, Demir B. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yöneticilerin Rolü: Psikososyal Risk Yönetimi ve İletişim Stratejileri. İş ve İnsan Dergisi. 2022;9(1):45-60.

Absenteizm

Absenteeism

Zeynep AYDIN¹, Ahmet ÇABUK²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, absenteizmin iş dünyasında çalışanların sağlığı ve iş yerlerinin güvenliği üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Absenteizm, çalışanların çeşitli sebepler işe devamsızlık yapmaları olup, bunun işletmeler üzerinde verimsiz çalışmalara neden olmasıdır. Psikolojik, sosyal, ergonomik nedenler, yetersiz iş sağlığı ve güvenliği desteği başlıca absenteizmin sebepleridir. Absenteizmin işletmelere verdiği zarar bunun önüne geçilmesi ve çözüm üretilmesi; işletmenin maddi hasarı kadar çalışanın maddi ve manevi kaybı da büyük önem taşımaktadır. Bu bir literatür derlemesi olup; absenteizm kavramından, türlerinden, nedenlerinden ve iş sağlığı güvenliğine etkisinden bahsedilmektedir. Bunun sonucunda yeni iş sağlığı ve güvenliği politikaları geliştirilmesi, hem iş yerlerinin sürdürülebilir bir ortam oluşturması hem de çalışanın sağlığının korunması ve absenteizmin ortaya çıkışının azaltılması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Absenteizm, İş Sağlığı ve Güvenliği, Çalışan Sağlığı, İş Yeri Güvenliği.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the impact of absenteeism in the business world on employee health and workplace safety. Absenteeism refers to employees being absent from work for various reasons, which causes inefficiencies within businesses. Psychological, social, and ergonomic factors, along with inadequate occupational health and safety support, are the primary causes of absenteeism. Preventing absenteeism and developing solutions for it are of great importance; in this regard, the financial and moral losses incurred by the employee are just as significant as the financial damage suffered by the business. This study is a literature review that discusses the concept of absenteeism, its types, its causes, and its impact on occupational health and safety. Consequently, developing new occupational health and safety policies is crucial for businesses to establish a sustainable environment, protect employee health, and reduce the occurrence of absenteeism.

Keywords: Absenteeism, Occupational Health and Safety, Employee Health, Workplace Safety.

¹ Öğrenci, Zeynep AYDIN, Karabük Üniversitesi-Yazılım Mühendisliği, zeynep410276@gmail.com, ORCID: 0009-0000-7199-5277

² Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr
ORCID: 0000-0002-5302-1347

GİRİŞ

KAVRAMIN TANIMI

Absenteizm, Türkçe literatürde işe devamsızlık, devamsızlık, işte bulunmama gibi isimlendirmelerle ele alınmış olsa da yayınlarda kavramın tanımında birden fazla açıklama mevcuttur. Birçok tanımın bulunması genel çerçeveyi belirlemede güçlük yaratsa da özellikle çalışan sağlığının etkilenmesi ve örgüte verilen zarar konusunda ortak paydada buluşulması, bu tanımın kapsamlı biçimde açıklanmasını sağlamaktadır. Genel olarak kullanılan tanım, çalışanın iş saatlerinde iş yerinde bulunmamasıdır (Jex, 2002; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bu kavram presenteeism ile karıştırılmamalıdır. Birbirine benzer kavramlar gibi görünse de presenteeism, özünde işte bulunup çalışanın yeterli verimle çalışmamasıdır (Kandemir, 2014; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bu durum da absenteizm gibi çalışanın sağlığını bozmakta ve örgütün verimliliğini düşürerek ekonomik maliyetlere neden olabilmektedir. Çalışanın haklı

bir mazeret veya hastalık nedeniyle işe gelmemesinin devamsızlık sayılıp sayılmayacağı konusunda farklı görüşler bulunmakla birlikte, işe devamsızlığın çalışanın hastalığı veya sosyal, psikolojik ve ekonomik nedenlerle gerçekleştiği konusunda görüş birliği bulunmaktadır (Örücü & Kaplan, 2001). İşe devamsızlığı "*işten kaçış*" olarak da tanımlayanlar mevcuttur (Hanebuth, 2005; akt. Bacak & Yiğit, 2010).

Tablo 1. Absenteizmin niteliğini belirleyen öğeler (Yılmaz & Söyük, 2022)

Öğeler	İçerik
Gerekçe	Hastalık, kaza, mazeret, izin, kaytarma vb.
Kritiklik	Çok, az.
Süre	Kısa vade, uzun vade.
Sıklık	Sık, az
Tür	Planlı, plansız

Absenteizm Türleri

Tablo 2. Absenteizm sınıflandırmaları ve türleri (Yılmaz & Söyük, 2022).

Sınıflandırma	Tür	Dayanak
Mazeret Sınıflandırması	Geçerli Absenteizm	Çalışanın mazereti
	Kısmi Absenteizm	
	Geçersiz Absenteizm	
Bilinç Sınıflandırması	İstemli Absenteizm	Çalışanın Bilinci
	İstem Dışı Absenteizm	
Beyaz Gri Siyah Sınıflandırması	Beyaz Absenteizm	Çalışanın mazereti
	Gri Absenteizm	
	Siyah Absenteizm	
Boyut Sınıflandırması	Birinci Boyut(Yıllık izin, resmi tatil vb.)	Çalışma planlamasına uygunluk ve çalışanın mazereti
	İkinci boyut(Ciddi hastalı, birincil yakın kaybı, kaza vb.)	
	Üçüncü boyut(Mazaret izni, idari izin vb.)	
	Dördüncü boyut(Grevi, lokavt vb.)	
	Beşinci Boyut(Mazaretsiz gelmeme, geç kalma vb.)	

Mazeret Sınıflandırmasına Göre Absenteizm Türleri

Çalışanın elinde olmayan nedenlerden dolayı devamsızlık yapması "geçerli absenteizm" ya da geçerli devamsızlık olarak ifade edilmektedir. Bu nedenler arasında iş kazası sonucu yaralanma, hastalık ve kişiden kaynaklanmayan ulaşım sorunları sayılabilir (Jørgensen & Laursen, 2013; Üzümlü & Şenol, 2020; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Kısmi absenteizmde çalışanın işe geç kalması, toplantıların kaçırılması, işten erken ayrılma ve belli aralıklarla işten ayrılıp geri dönme gibi durumlar söz konusudur. Örneğin çalışanın günlük işlerini halletmek için gün içinde izin alması da kısmi absenteizme girmektedir (Meyer & Wallethe, 2005; Eren, 2017; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Çalışanın kendinden kaynaklanan ve kendi kontrolünde olması beklenen durumlardan dolayı yaptığı devamsızlık ise "geçersiz absenteizm" olarak adlandırılmaktadır. Bu durum işverenin kesinlikle istemediği ve disiplin cezası gibi yaptırımları gerektiren devamsızlık türüdür (Jørgensen & Laursen, 2013; Pousette & Hanse, 2002; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Bilinç Sınıflandırmasına Göre Absenteizm Türleri

Bilinçli (istemli) absenteizm, çalışanın bile isteye mazereti olmadığı hâlde mazeretliymiş gibi davranması veya mesai saatlerinde plan dışı işte bulunmamasıdır (Fehér & Szabó, 2018; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Bilinç dışı (istemsiz) absenteizm ise çalışanın işine devam etmek istemesine karşın planlanmamış olayların gerçekleşmesiyle ortaya çıkan devamsızlık durumudur (Sanders, 2004; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Beyaz-Gri-Siyah Sınıflandırmasına Göre Absenteizm Türleri

Beyaz absenteizm, çalışanın mesai saatlerinde planlandığı şekilde çalışmasını engelleyen durumların ortaya çıkmasıdır (Yıldız, 2018; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Gri absenteizm, kişinin hafif rahatsızlıklar nedeniyle devamsızlık yapması durumudur. Çalışanın işe gelip gelemeyeceğine ilişkin belirsizlik nedeniyle bu tür gri absenteizm olarak adlandırılmaktadır (Sanders & Nauta, 2004; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Siyah absenteizm ise çalışanın hasta olmamasına ve geçerli bir mazereti bulunmamasına karşın kişisel nedenlerle işinin başında bulunmamasıdır. Bu türde, kişinin hasta olmadığı hâlde rapor alması da söz konusudur. Bu davranışın temel nedeni, işverenin izin vermeyeceği kaygısıdır. Bu durumda yöneticinin yaptırım uygulama yetkisi işlevsiz kalmakta; bunun sonucunda devamsızlık artmakta ve işletme performansı düşmektedir (Sanders & Hoekstra, 1998; Nyaga, 2014; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Boyut Sınıflandırmasına Göre Absenteizm Türleri

Absenteizm açısından en geniş sınıflandırma biçimi boyut sınıflandırması olarak değerlendirilebilir; zira bu yaklaşımda kaynak, kritiklik, süre, sıklık ve tür açısından ayırım yapılmaktadır (Kandemir, 2014; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Birinci boyut, çalışana tanınan resmî izin kapsamındaki devamsızlıktır. İşveren bu tür devamsızlık için yaptırım uygulayamamaktadır. Bu devamsızlık dünyanın her yerinde görüldüğünden absenteizm araştırmalarının doğrudan ilgi alanına girmektedir (Badubi, 2017; Şahin, 2011; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

İkinci boyut, çalışanın elinde olmayan nedenlerden kaynaklanan devamsızlıktır: ciddi hastalık, birinci derece yakın kaybı, kaza gibi durumlar bu kapsama girmektedir. Herkesin

başına gelebilecek bu tür nedenler söz konusu olduğunda devamsızlık mazur görülebilmektedir (Harter Griep vd., 2010; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Üçüncü boyut, daha kişisel nedenlerden kaynaklanan ve ikinci boyutla zaman zaman iç içe geçen devamsızlık türüdür. İş erken bitirme, izin alarak alım/satım veya banka işlerini halletme gibi durumlar bu boyuta örnektir. İkinci boyuta göre daha sık görülmektedir (Badubi, 2017; Wooden, 1995; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Dördüncü boyutu grevler ve lokavtlar oluşturmaktadır. Yasal güvence altında olsalar da işyerine ciddi zarar verebilmeleri ve stratejik planlamaların dışında kalmaları nedeniyle bu boyutta değerlendirilmektedir (Badubi, 2017; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Beşinci boyut, çalışanın mazeretsiz biçimde işe gelmemesi, geç kalması veya erken çıkmasıdır. Bu tür en kritik ve istenmeyen absenteizm biçimi olup yönetici ile çalışan arasındaki ilişkiyi zedelemekte ve işletmenin işleyişini bozarak önemli ekonomik maliyetlere neden olmaktadır (Reinwald & Kunze, 2020; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Absenteizm Nedenleri

Absenteizmin nedenleri, bireysel nedenler, işyerine bağlı nedenler ve sosyal nedenler olmak üzere üç başlık altında ele alınmaktadır (Koçak & Yıldız, 2017; Yılmaz & Söyük, 2022).

Bireysel Nedenler

Yaş

Yaş faktörü, bazı çalışmalarda absenteizm üzerinde önemli bir etken olarak değerlendirilirken bazılarında belirleyici olmadığı ifade edilmiştir. Literatürde genel olarak 25-45 yaş grubundaki çalışanların daha az devamsızlık yaptığı konusunda görüş birliği bulunmaktadır (Coşkun, 2012; akt. Koçak & Yıldız, 2017). Bu durum, bireylerin mesleki yönelimlerini tamamlamış olmaları ve işe bağlılıklarının daha yüksek olmasıyla açıklanmaktadır. Genç çalışanlarda absenteizmin kısa süreli fakat sık

olduğu; bunun nedeninin iş-yaşam dengesinin tam kurulamaması ve işe bağlılığın görece düşük olması olduğu belirtilmektedir (Yılmaz & Söyük, 2022; akt. Koçak & Yıldız, 2017). Bununla birlikte bazı çalışmalarda, işe yeni başlayan genç çalışanlarda iş kaybetme korkusunun absenteizmi azalttığı bulgusu yer almaktadır. Yaşın ilerlemesiyle birlikte artan bedensel ve mesleki sağlık sorunları nedeniyle absenteizmin daha uzun süreli ve aralıklı biçimde ortaya çıktığı ifade edilmekte; ancak bazı araştırmalarda yaşın tek başına absenteizmi öngörmeye yeterli olmadığı da vurgulanmaktadır (Koçak & Yıldız, 2017; Yılmaz & Söyük, 2022).

Cinsiyet

Bazı araştırmalarda cinsiyetin absenteizm üzerinde ayırt edici bir faktör olduğu belirtilmiştir. Kadınların erkeklere kıyasla daha fazla absenteizm davranışı sergilediği yönünde bulgular mevcuttur (Egan, 2011; Ichino & Moretti, 2009; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bu durum; kadınlara yüklenen toplumsal roller, annelik ve ev içi sorumluluklarının artmasıyla ilişkilendirilmekte, bazı çalışmalarda menstrual döngülerin de devamsızlık düzeylerini etkileyebileceği ifade edilmektedir (Örücü & Kaplan, 2001; Egan, 2011; Ichino & Moretti, 2009; Oenning vd., 2014; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bununla birlikte, bekâr kadınlar ile ailenin ekonomik sorumluluğunu taşıyan kadınlarda devamsızlık sıklığının evli ve çocuklu kadınlara göre daha düşük olduğu bildirilmektedir (Örücü & Kaplan, 2001; akt. Bacak & Yiğit, 2010).

Aile Büyüklüğü ve İş Dışı Sorumluluklar

Aile yapısı, absenteizm davranışını etkileyen faktörlerden biri olarak ele alınmaktadır. Çekirdek aile yapısına sahip çalışanlarda absenteizmin geniş ailelere kıyasla daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, çekirdek ailelerde ekonomik sorumluluğun sınırlı sayıda kişi üzerinde yoğunlaşmasıyla ilişkilendirilmektedir. Buna karşılık, geniş ailelerde bakım gereksinimleri ve sağlık sorunları devamsızlık davranışını artırabilmektedir. Ailedeki çocuk

sayısının artmasıyla birlikte devamsızlık oranlarının da yükseldiği belirtilmektedir (Eren, 2017; Örucü & Kaplan, 2001; akt. Bacak & Yiğit, 2010). Boşanma sürecindeki uzun mahkeme ve duruşma süreçleri de yarım gün ya da tam günlük devamsızlıklara neden olabilmektedir (Kocakulah vd., 2016; Coşkun, 2012; akt. Koçak & Yıldız, 2017).

Eğitim Düzeyi ve Kıdem

Eğitim düzeyi arttıkça devamsızlık davranışlarının azaldığı araştırmalarla ortaya konulmuştur (Restrepo & Salgado, 2013; Helgesson vd., 2016; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Öğrenim ve bilgi düzeyi yüksek olan bireylerin daha fazla sorumluluk alabilmeleri ve bağımsız karar verebilmeleri, işe bağlılıklarını güçlendirerek devamsızlık davranışlarını azaltmaktadır (Örucü & Kaplan, 2001; akt. Bacak & Yiğit, 2010). Hemşireler üzerinde yapılan çalışmalarda, lisans mezunu hemşirelerin sağlık meslek lisesi mezunlarına kıyasla daha az devamsızlık yaptığı; deneyimi az olan hemşirelerde ise devamsızlık oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Nesrin, 1994; akt. Koçak & Yıldız, 2017). Kıdemin absenteizm üzerindeki etkisi çift yönlüdür: kıdemi yüksek çalışanlar yaşlanma, mesleki rahatsızlıklar ve bıkkınlık nedeniyle devamsızlık yaşayabilirken, kıdemi düşük çalışanlarda işe bağlılığın zayıf olması devamsızlık davranışını artırmaktadır (Koçak & Yıldız, 2017; Yılmaz & Söyük, 2022; Bacak & Yiğit, 2010).

İşyerine Bağlı Nedenler

Stres

İş stresi, absenteizm davranışlarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen önemli bir faktördür. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre kayıp çalışma günlerinin %50-60'ı stres kaynaklıdır (Yılmaz & Söyük, 2022). İşyerinde stres; güvensiz çalışma koşulları, aşırı iş yükü ve işyerinde yıldırma (mobbing) gibi çeşitli nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Stres ile absenteizm arasında bağımsız ve iyi tanımlanmış bir ilişki bulunduğu araştırmalarla ortaya konulmuştur (Aldana & Pronk, 2001; Kocakulah vd., 2016; akt.

Koçak & Yıldız, 2017). Strese bağlı sağlık sorunları, devamsızlık sıklığını artırmanın yanı sıra çalışan motivasyonunu ve performansını düşürerek işletmelerde ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Bacak & Yiğit, 2010). Çalışma koşullarının sağlıklı ve güvenli biçimde planlanması hem çalışan refahı hem de absenteizmin azaltılması açısından kritik öneme sahiptir (Der Feltz-Cornelis vd., 2020; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Örgüt Ölçeği ve Çalışma Grubunun Yapısı

Çalışma grubunun küçük olması devamsızlığı azaltmaktadır. Küçük gruplarda çalışanlar birbirini daha kolay tanımakta, motivasyon ve moral yüksek tutulmaktadır. Buna karşılık büyük gruplarda kendini ifade etmenin güçleşmesi devamsızlığı artırmaktadır (Örucü & Kaplan, 2001; akt. Bacak & Yiğit, 2010). Bunun yanı sıra işyerinde özerklik, bağımsız karar alma ve katılım gibi unsurlar da devamsızlığı etkilemektedir (Workplace Attendance and Absenteeism, 1999; akt. Koçak & Yıldız, 2017).

Düşük İş Tatmini

İş doyumunu, çalışanların absenteizm davranışlarıyla yakından ilişkilidir. İşin niteliği, ücret, ödüller, yükselme olanakları, iş güvenliği, çalışma koşulları ve yönetim tarzı gibi birçok faktörün iş doyumunu etkilediği görülmektedir (Patton & Johns, 2007; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bu alanlardaki olumsuzluklar düşük iş doyumuna ve dolayısıyla devamsızlık davranışının artmasına yol açmaktadır. İş doyumunu yüksek olan bireylerde ise devamsızlığın daha az görüldüğü saptanmıştır (Üngüren vd., 2009; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Hemşireler üzerinde yapılan bir çalışmada iş doyumunu ile iş günü kaybı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış; devamsızlık nedenlerinin trafik, uyku düzeni ve çocuk bakımı gibi toplumsal etkenlerden kaynaklandığı belirtilmiştir (Bacak & Yiğit, 2010). Bazı araştırmalarda ücretin devamsızlığı azaltıcı bir etken olduğu ifade edilirken, başkalarında ücretin tek başına devamsızlığı öngöremediği belirtilmiştir (Leigh, 1991; Örucü & Kaplan, 2001; akt. Bacak & Yiğit, 2010).

Örgüt İklimi

Yönetim biçimi ve örgütsel adalet, absenteizm davranışlarını etkileyen önemli örgütsel faktörler arasındadır. Yanlış yönetim uygulamaları, yetersiz yöneticilik, görev dışı çalıştırmalar ve hatalı örgüt politikaları çalışanların motivasyonunu ve işe bağlılığını olumsuz etkileyebilmektedir (Jex, 2002; Patton & Johns, 2007; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Örgütsel adaletin sağlanamadığı durumlarda kayırmacılık ve haksız uygulamalar algısı oluşmakta; bu durum çalışanların güvenini sarsmaktadır. Buna karşılık, adil bir örgüt ikliminde motivasyon ve örgütsel bağlılık artmakta, bunun sonucunda absenteizm azalmaktadır (Söyük, 2018; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Sosyal Nedenler

Toplumsal ve kültürel faktörler, absenteizm davranışlarını etkileyen önemli unsurlar arasındadır. Hastalık dışı işe devamsızlığın toplum tarafından kabul edilebilirliği, ülkeler ve kültürler arasında farklılık göstermektedir (Workplace Attendance and Absenteeism, 1999; akt. Koçak & Yıldız, 2017). Örneğin Japonya ve İsviçre'de çalışmaya devam etme sorumluluğu kültürel bir değer olarak algılanırken, İtalya'da devamsızlık ve benzeri davranışlar daha tolere edilebilir niteliktedir (Mogobe, 2011; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Bunun yanı sıra kış aylarında ve tatil dönüşlerinde devamsızlık oranlarının arttığı da belirtilmektedir (Melamed vd., 1995; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Absenteizmin Sonuçları

Absenteizmin Bireysel Sonuçları

Farklı sektörlerde farklı biçimlerde gözükse de literatürde en yaygın ve ortak görüş, absenteizmin çalışanın olumsuz duygu ve düşüncelerle örgütü bilinçli ya da bilinçsiz biçimde protesto etme davranışlarından biri olduğu yönündedir (Eren, 2017; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

İşçiyle işveren arasında devamsızlık nedeniyle gergin bir ortam oluşmakta ve bunun zararlı

sonuçları olabilmektedir. Yönetici, olumsuz davranışın diğer çalışanlara örnek teşkil etmemesi ve yayılmaması amacıyla yaptırım uygulamak isteyecektir. Ancak yaptırım uygulanması örgüte olan bağlılığı zayıflattığından bu ikilem kötünün iyisi tercihini doğurmaktadır (Avcı, 2020; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

İş yükünün ve görev dağılımının yetersizliği, çalışanlarda strese ve aidiyet duygusunun zayıflamasına yol açmaktadır. Devamsızlık yapan çalışanlarda sözleşmelerinin feshedileceği kaygısı artmakta ve işe gitme konusundaki çekingenlik güçlenmektedir (Turan vd., 2018; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Absenteizmin Örgütsel Sonuçları

Absenteizm, örgütlerin sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde etme çabalarıyla yakından ilişkilidir. 1900'lü yıllardan itibaren verimlilik kavramı, absenteizm açıklamalarında sıklıkla ele alınmaktadır (Kandemir, 2014; akt. Yılmaz & Söyük, 2022). Absenteizm davranışı arttıkça örgütün genel performansı düşmekte, bu durum müşteri memnuniyetini de olumsuz etkileyerek geri dönüşü güç sorunlara neden olabilmektedir (Avcı, 2020; akt. Yılmaz & Söyük, 2022).

Absenteizmin Toplumsal Sonuçları

Absenteizm yalnızca bireysel ve kurumsal düzeyde değil, toplumsal düzeyde de önemli sonuçlar doğurmaktadır. Ekonomik açıdan ele alındığında, işgücü kayıplarına bağlı maliyetlerin ülke ekonomileri üzerinde ciddi yük oluşturduğu görülmektedir; nitekim Kanada'da 2012 yılında absenteizmin yol açtığı doğrudan maliyet 16,6 milyar dolar olarak hesaplanmış, Avrupa'da ise işe bağlı depresyonun toplam maliyetinin 617 milyar Avro'yu bulduğu tahmin edilmektedir (Koçak & Yıldız, 2017). Sağlık sektörü özelinde uzun bekleme süreleri, randevu bulunamaması ve acil müdahalelerdeki gecikmeler toplumun sağlık hizmetlerine erişimini doğrudan kısıtlamaktadır (Yılmaz & Söyük, 2022). Üretim kalitesinin düşmesi, işgücü devir hızının artması ve sosyal güvenlik sistemleri üzerindeki baskının yoğunlaşması gibi yapısal sorunlar da

absenteizmin toplumsal maliyetleri arasında sayılmaktadır (Bacak & Yiğit, 2010).

Absenteizm ve İş Sağlığı

İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

Mevzuatlar, dünya genelinde ve yerel ölçekte çalışanların iş sağlığını ve güvenliğini korumayı amaçlamaktadır. Çalışanların, işverenlerin ve devletin sağlıklı bir denge kurabilmesi için bu düzenlemeler büyük önem taşımakta; üç tarafın haklarını eşit biçimde güvence altına almaktadır.

Tablo 3. Evrensel iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları (Öcal, 2010'dan esinlenilmiştir).

Evrensel Mevzuatlar
İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi
Avrupa Sosyal Şartı ve Avrupa Birliği Direktifleri
İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin 155 Sayılı Sözleşme
İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 Sayılı Sözleşmesi
Uluslar Arası Çalışma Örgütü (ILO)
Dünya Sağlık Örgütü (WHO)
İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi

Tablo 4. Türkiye'deki iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları (Öcal, 2010'dan esinlenilmiştir).

Türkiye'deki Mevzuatlar
Anayasa
4857 Sayılı İş Kanunu
İş Verenlerin ve İşçilerin Yükümlülükleri
İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu
İş Yeri Sağlık Birimi
1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu
506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu
5510 Sayılı Genel Sağlık Sigortası Kanunu
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Teftiş Kurulu
Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi
Sosyal Güvenlik Kurumu
Meslek Hastalıkları Hastanesi

Absenteizmin İş Sağlığına Etkileri

Absenteizm; sağlık kurumları, sağlık çalışanları ve hasta güvenliği açısından birbirine bağlı ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Kurumsal düzeyde absenteizm, doğrudan işgücü maliyetlerini artırmakta ve hizmet kalitesini düşürmektedir. Nitekim Kaya ve arkadaşlarının (2024) bir devlet hastanesinde yürüttüğü çalışmada, COVID-19 kaynaklı devamsızlıkların iki yıllık toplam maliyetinin 123.000 doları aştığı ve en çok etkilenen meslek grubunun hemşireler olduğu tespit edilmiştir. Çalışan düzeyinde ise absenteizm, işyerinde kalan personelin iş yükünü artırmakta; bu durum zamanla tükenmişlik, motivasyon düşüklüğü ve stres gibi olumsuz sonuçlara zemin hazırlamaktadır (Yılmaz & Söyük, 2022). Hasta güvenliği açısından değerlendirildiğinde, sağlık hizmetinin ikame edilemez ve ertelenemez niteliği nedeniyle personel eksikliği hata payını artırmakta, acil müdahalelerde gecikmelere yol açmakta ve tedavi süreçlerini olumsuz etkilemektedir (Koçak & Yıldız, 2017; Yılmaz & Söyük, 2022). Tüm bu etkiler göz önüne alındığında, sağlık sektöründe absenteizmin yalnızca bir insan kaynakları sorunu olmadığı, aynı zamanda toplumsal sağlık çıktılarını doğrudan tehdit eden çok boyutlu bir risk faktörü olduğu anlaşılmaktadır.

İş Sağlığı Koşullarının Absenteizme Etkisi

Çalışma ortamının fiziksel ve psikososyal koşulları, absenteizm davranışlarının ortaya çıkmasında belirleyici bir rol oynamaktadır. Tehlikeli çalışma koşulları, yetersiz aydınlatma, gürültü ve ergonomik sorunlar gibi fiziksel etkenler çalışanlarda sağlık sorunlarına yol açarak devamsızlığı artırmaktadır (Bacak & Yiğit, 2010). İş stresi, absenteizmin en önemli örgütsel nedenlerinden biri olarak öne çıkmakta; Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre kayıp çalışma günlerinin %50-60'ının stres kaynaklı olduğu belirtilmektedir (Koçak & Yıldız, 2017). Uzun çalışma saatleri ve vardiyalı çalışma düzeni, iş-yaşam dengesini bozarak tükenmişliğe zemin hazırlamakta ve devamsızlık eğilimini güçlendirmektedir (Yılmaz & Söyük, 2022).

Sağlık sektörü özelinde ise yetersiz personel sayısı, yoğun iş yükü ve sözleşme dışı çalıştırma uygulamaları bu riski daha da artırmakta; COVID-19 pandemisi sürecinde yaşanan koşullar bu durumu somut biçimde ortaya koymuştur (Kaya vd., 2024). Tüm bu bulgular, iş sağlığı koşullarının iyileştirilmesinin yalnızca çalışan refahı açısından değil, absenteizmin önlenmesi bakımından da kritik önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Bu çalışmada absenteizm kavramı; tanımı, türleri, nedenleri ve iş sağlığı güvenliğine etkileri bakımından kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, absenteizmin yalnızca bireysel bir devamsızlık davranışı olmadığını; örgütsel verimlilik, çalışan sağlığı ve toplumsal refah üzerinde derin ve çok boyutlu etkiler bırakan karmaşık bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır. Bireysel düzeyde hastalık, aile sorumlulukları ve kişisel nedenler; örgütsel düzeyde stres, düşük iş tatmini, adil olmayan yönetim anlayışı ve olumsuz çalışma koşulları; toplumsal düzeyde ise kültürel normlar ve ekonomik konjonktür, absenteizmi doğrudan ya da dolaylı biçimde etkileyen başlıca etkenler arasında yer almaktadır (Koçak & Yıldız, 2017; Yılmaz & Söyük, 2022; Bacak & Yiğit, 2010). Sağlık sektörü özelinde ise bu etkiler daha da kritik bir boyut kazanmakta; personel eksikliğinden kaynaklanan hata payındaki artış, acil müdahalelerdeki gecikmeler ve hasta güvenliğinin tehlikeye girmesi, absenteizmi salt bir insan kaynakları sorununun ötesine taşıyarak toplumsal sağlık çıktılarını doğrudan etkileyen bir risk faktörüne dönüştürmektedir (Kaya vd., 2024; Yılmaz & Söyük, 2022). Bu bağlamda, ulusal ve uluslararası iş sağlığı ve güvenliği mevzuatlarının etkin biçimde uygulanması, çalışma koşullarının iyileştirilmesi, iş stresiyle mücadelede kurumsal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi ve esnek çalışma düzenlemelerinin yaygınlaştırılması, absenteizmin önlenmesine yönelik öncelikli politika adımları olarak değerlendirilebilir. Özellikle iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışan profesyoneller için absenteizmin nedenlerine

yönelik bütüncül bir yaklaşım benimsemek, hem çalışan sağlığının korunması hem de örgütsel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından vazgeçilmez bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aldana, S. G., & Pronk, N. P. (2001). Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 43(1), 36-46.
- Alptekin, Ü. M., & Söyük, S. (2024). Absenteeism konulu lisansüstü tezlerin betimsel içerik analizi yöntemiyle sistematik incelemesi. *Health Services Research Journal*, 1(1), 55-63.
- Avcı, M. (2020). Çalışanların esnek çalışma düzenlemelerine yönelik tutumlarının işe devamsızlık algıları üzerindeki etkileri: Kamu kurumlarında bir alan araştırması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 18(35), 37-55.
- Bacak, B., & Yiğit, Y. (2010). İşe devamsızlığın nedenleri, ekonomik sonuçları ve azaltılması için alınması gereken önlemler. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1), 29-44.
- Badubi, R. M. (2017). A critical risk analysis of absenteeism in the work place. *Marketing*, 2(6), 32-36.
- Coşkun, Ö. (2012). İki işyerinde işe devamsızlık ve kendini işe verememede etkili faktörlerin değerlendirilmesi (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Der Feltz-Cornelis, V., Maria, C., Varley, D., Allgar, V. L., & De Beurs, E. (2020). Workplace stress, presenteeism, absenteeism, and resilience amongst university staff and students in the COVID-19 lockdown. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 1284.
- Egan, G. (2011). An investigation into the causes of absenteeism in 'Company X' (Bachelor's thesis). National College of Ireland, Leinster.
- Eren, E. (2017). Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi. Beta Basım Yayım.
- Fehér, P., & Szabó, Z. (2018). Digitalization in the public sector: Findings of a Hungarian survey. 2018 12th International Conference on Software, Knowledge, Information Management & Applications (SKIMA), 1-6.
- Hanebuth, D. (2005). Absenteeism: A cross-sectional study in a high-tech metalworking plant in Germany (Doctoral thesis). University of Zurich, Zurich.
- Harter Griep, R., Rotenberg, L., Chor, D., Toivanen, S., & Landsbergis, P. (2010). Beyond simple approaches to studying the association between work characteristics and absenteeism: Combining the DCS and ERI models. *Work & Stress*, 24(2), 179-195.
- Helgesson, M., Johansson, B., Wernroth, L., & Vingard, E. (2016). Exposure to different lengths of sick leave and subsequent work absence among young adults. *BMC Public Health*, 16(51), 1-10.
- Ichino, A., & Moretti, E. (2009). Biological gender differences, absenteeism, and the earnings gap. *American Economic Journal*, 1(1), 183-218.
- Jex, S. M. (2002). Organizational psychology: A scientist-practitioner approach. John Wiley & Sons.
- Jørgensen, K., & Laursen, B. (2013). Absence from work due to occupational and non-occupational accidents. *Scandinavian Journal of Public Health*, 41(1), 18-24.
- Kandemir, A. (2014). Hastane çalışanları arasında sağlık sorunları nedeniyle yaşanan işte var olamama ve işe devamsızlık davranışı ile maliyetini etkileyen faktörlerin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, A., Kılıç, M., & Koçak, H. (2024). COVID-19 nedeniyle yaşanan iş gücü kayıplarının belirlenmesi: Devlet hastanesi örneği. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 27(2), 189-204.
- Kocakulah, M. C., Kelley, A. G., Mitchell, K. M., & Ruggieri, M. P. (2016). Absenteeism problems and costs: Causes, effects and cures. *The International Business & Economics Research Journal*, 15(3), 89-96.
- Koçak, A., & Yıldız, A. N. (2017). Absentizm. *Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 17(66), 40-45.

- Leigh, J. P. (1991). Employee and job attributes as predictors of absenteeism in a national sample of workers: The importance of health and dangerous working conditions. *Social Science & Medicine*, 33(2), 127-137.
- Mastekaasa, A. (2020). Absenteeism in the public and the private sector: Does the public sector attract high absence employees? *Journal of Public Administration Research and Theory*, 30(1), 60-76.
- Melamed, S., Ben-Avi, I., Luz, J., & Green, M. S. (1995). Objective and subjective work monotony: Effects on job satisfaction, psychological distress, and absenteeism in blue-collar workers. *Journal of Applied Psychology*, 80(1), 29-42.
- Meyer, A., & Wallette, M. (2005). Absence of absenteeism and overtime work: Signalling factors for temporary workers? Lund University Press.
- Mogobe, T. H. (2011). Guidelines for developing an absenteeism management programme within an institution for higher learning (Master's thesis). University of Pretoria, Pretoria.
- Nesrin, A. (1994). Çalışan hemşirelerin işgünü kaybı nedenleri, sıklığı ve iş doyumu ilişkisi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 8(31), 29-45.
- Nyaga, G. W. (2014). Strategic responses to absenteeism by mobile telephony call centres within Nairobi (Doctoral dissertation). University of Nairobi, Nairobi.
- Öcal, A. (2010). Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği (Yüksek lisans tezi). Ankara.
- Oenning, N. S. X., Carvalho, F. M., & Lima, V. M. C. (2014). Risk factors for absenteeism due to sick leave in the petroleum industry. *Revista de Saude Publica*, 48(1), 103-122.
- Örücü, E., & Kaplan, E. (2001). Kamu ve özel sektör çalışanlarında devamsızlık sorunu. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 93-112.
- Patton, E., & Johns, G. (2007). Women's absenteeism in the popular press: Evidence for a gender-specific absence culture. *Human Relations*, 60(11), 1579-1612.
- Pousette, A., & Hanse, J. J. (2002). Job characteristics as predictors of ill-health and sickness absenteeism in different occupational types: A multigroup structural equation modelling approach. *Work & Stress*, 16(3), 229-250.
- Reinwald, M., & Kunze, F. (2020). Being different, being absent? A dynamic perspective on demographic dissimilarity and absenteeism in blue-collar teams. *Academy of Management Journal*, 63(3), 660-684.
- Restrepo, C., & Salgado, E. (2013). Types of contracts and worker absenteeism in Colombia. *Journal of Business Research*, 66(3), 401-408.
- Sanders, K. (2004). Playing truant within organisations: Informal relationships, work ethics and absenteeism. *Journal of Managerial Psychology*, 19(2), 137-155.
- Sanders, K., & Hoekstra, S. K. (1998). Informal networks and absenteeism within an organization. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 4(2), 149-163.
- Sanders, K., & Nauta, A. (2004). Social cohesiveness and absenteeism: The relationship between characteristics of employees and short-term absenteeism within an organization. *Small Group Research*, 35(6), 724-741.
- Söyük, S. (2018). New management concepts. İçinde E. Alexandrova, N. L. Shapekova, B. Ak & F. Özcanaslan (Ed.), *Health sciences research in the globalizing world* (ss. 1054-1071). St. Kliment Ohridski University Press.
- Şahin, F. (2011). İşe devamsızlığın nedenleri, sonuçları ve örgütler için önemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 24-39.
- Turan, T., Gulhan, Y. B., & Yılmaz, S. (2018). Sağlık çalışanlarında iş doyumu ve iş doyumunu etkileyen stres faktörleri. *PressAcademia Procedia*, 7(1), 116-121.
- Üngüren, E., Cengiz, F., & Algür, S. (2009). İş tatmini ve örgütsel çatışma yönetimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi: Konaklama işletmeleri üzerinde bir araştırma. *Electronic Journal of Social Sciences*, 8(27).
- Üzüm, B., & Şenol, L. (2020). Tip A ve Tip B kişilik tipi ile devamsızlık ilişkisi: Bir araştırma.

İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler
Dergisi, 19(37), 257-267.

Wooden, M. (1995). Labour absence in Australia: An overview of dimensions, causes and remedial strategies. Australian Bulletin of Labour, 21(4), 323-339.

Workplace Attendance and Absenteeism. (1999). The Australian Faculty of Occupational Medicine.

Yıldız, K. (2018). The relationship between teachers' job embeddedness and vocational belonging perceptions. Universal Journal of Educational Research, 6(7), 1454-1466.

Yılmaz, S., & Söyük, S. (2022). Farklı yönleriyle absenteizm ve sağlık çalışanlarındaki önemi. Journal of Innovative Healthcare Practices, 3(2), 71-92.

Kadın Çalışanlarda İş Kazalarının Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına Göre Dağılımı: En Yüksek Riskli İlk 5 Faaliyetin Belirlenmesi

Distribution of Workplace Accidents Among Female Workers According to Economic Activity Classification: Identification of the Top 5 Highest Risk Activities

Niğmet KILINÇARSLAN¹, Serenay ÇALIŞ²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2014-2024 yılları arasında Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan veriler doğrultusunda aktif sigortalı (4-1/a) kadın çalışanların ekonomik faaliyet sınıflarına göre maruz kaldıkları iş kazalarını incelemek ve iş kazalarının en yoğun görüldüğü ilk 5 sektörü belirlemektir. Kadınların çalışma hayatındaki varlığının artması, sektörel risklerin değerlendirilmesini iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli hale getirmektedir.

Araştırmada nicel yöntem kullanılmış olup, kadın çalışanlara ait iş kazası verileri ekonomik faaliyet sınıflaması temelinde analiz edilmiştir. Veriler yıllar itibarıyla incelenmiş, iş kazalarının sektörlere göre dağılımı değerlendirilmiş ve en yüksek yoğunluğun görüldüğü faaliyet alanları belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, kadın çalışanların maruz kaldığı iş kazalarının belirli ekonomik faaliyet alanlarında yoğunlaştığını göstermektedir. Ayrıca bu faaliyet alanlarında işin niteliği ve çalışma koşullarına bağlı olarak farklı risk türlerinin öne çıktığı değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, kadın çalışanların iş kazası durumlarının ekonomik faaliyet sınıflaması çerçevesinde ele alınması, sektörel risklerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Belirlenen sektörlere yönelik önleyici uygulamaların geliştirilmesi, daha güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasına destek olacaktır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Kadın, İş Kazası, İstatistik, Ekonomik Faaliyet, Dezavantajlı Grup.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the occupational accidents experienced by actively insured (4-1/a) female employees according to their economic activity classifications, based on data published by the Social Security Institution between 2014 and 2024, and to identify the top 5 sectors with the highest incidence of occupational accidents. The increasing presence of women in the workforce makes the assessment of sectoral risks crucial for occupational health and safety.

A quantitative method was used in the research, and occupational accident data for female employees were analyzed based on economic activity classification. The data were examined year by year, the distribution of occupational accidents by sector was evaluated, and the activity areas with the highest concentration were determined.

The findings show that occupational accidents experienced by female employees are concentrated in certain economic activity areas. Furthermore, it was assessed that different types of risks are prominent in these activity areas depending on the nature of the work and working conditions.

In conclusion, examining the occupational accident situations of female employees within the framework of economic activity classification contributes to the identification of sectoral risks. Developing preventive measures for the identified sectors will help create a safer working environment.

Keywords: Occupational Health and Safety, Women, Work Accidents, Statistics, Economic Activity, Disadvantaged Groups.

¹ Ön Lisans Öğrencisi, Niğmet KILINÇARSLAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, nigmetskincarslan@gmail.com, ORCID: 0009-0001-9985-8546

² Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, ssahin@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8575-8109

GİRİŞ

Ekonomik faaliyetlerin çeşitlenmesi ve çalışma hayatının sektörel olarak farklılaşması, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından risklerin de faaliyet alanına özgü biçimde değişmesine neden olmaktadır. Her bir ekonomik faaliyet kolu, üretim süreçleri, kullanılan ekipmanlar ve çalışma koşulları bakımından kendine özgü tehlikeler barındırmakta; bu durum iş kazaları ve meslek hastalıklarının sektörel dağılımını doğrudan etkilemektedir. Bu bağlamda, ekonomik faaliyet sınıflaması çerçevesinde yapılan değerlendirmeler, çalışanların maruz kaldığı risklerin daha doğru analiz edilmesine ve etkili önleyici stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Bu noktada, ekonomik faaliyetlerin sistematik biçimde sınıflandırılmasını sağlayan NACE (Avrupa Topluluğu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması) sistemi, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının sektör bazlı analizinde önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. NACE sınıflaması, faaliyetlerin benzer özelliklerine göre gruplandırılmasına imkân tanıyarak, farklı sektörlerde ortaya çıkan risklerin karşılaştırılabilir şekilde değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu sayede, belirli faaliyet alanlarında yoğunlaşan İSG problemlerinin farkında olunması ve hedef odaklı önleyici yaklaşımların geliştirilmesi daha sistematik bir zemine oturtulmaktadır.

“Avrupa Topluluğu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (NACE); ekonomik faaliyetlerin Avrupa’da istatistiksel değerlendirmelerle ortaya konulması ve bunun yayılmasını sağlamak amacıyla hazırlanmış ve detaylandırılmış bir sistemdir” (1) ve bu terim “Fransızca Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne” ifadesinden türetilmiştir (2).

Bu sistem Avrupa düzeyinde kabul görmüş standart bir sistemdir (3). 1970’li yıllardan itibaren uygulanmaya başlanan bu sınıflandırma, Avrupa Birliği üyesi ülkelerde ekonomik verilerin sistematik biçimde toplanması ve analiz edilmesinde önemli bir rol üstlenmiştir (3). NACE

sistemi, ekonomik faaliyetlere ilişkin verilerin düzenli şekilde işlenmesine imkân tanıyarak hem ülkeler arasında hem de Avrupa genelinde karşılaştırılabilir analizlerin yapılmasını mümkün kılmaktadır (3). Aynı zamanda, Avrupa Birliği ve üye ülkelerde yürütülen istatistiksel değerlendirme ve raporlama süreçleri için ortak bir referans çerçevesi sunmaktadır (3). Her bir faaliyet alanına özgü kodların tanımlanması, farklı sektörler ve bölgeler arasında verilerin tutarlı ve karşılaştırılabilir olmasına katkı sağlamaktadır (3). Ekonomik faaliyetlerin doğru biçimde sınıflandırılması; politika geliştirme süreçlerinden kaynakların etkin kullanımına, piyasa analizlerinden uluslararası ticaretin değerlendirilmesine kadar pek çok alanda kritik bir öneme sahiptir (3).

İstatistiki birlik İSG açısından da önem arz etmektedir. İş sağlığı ve güvenliği anlayışı, temelde önleyici bir yaklaşıma dayanmaktadır ve esas amaç iş kazaları ile meslek hastalıklarının ortaya çıkmasını engellemektir (4). ESAW metodolojisine göre iş kazası, çalışma sırasında meydana gelen ve çalışan üzerinde fiziksel ya da psikolojik zarara neden olan olaylar olarak tanımlanmaktadır (4). Ölümle sonuçlanan kazalar, olayın ardından bir yıl içerisinde hayat kaybına yol açan durumları kapsarken; ölümcül olmayan kazalar ise belirli bir süre işten uzak kalmayı gerektiren olayları ifade etmektedir (4).

Bu çerçevede, iş kazalarının sistematik biçimde izlenmesi ve değerlendirilmesi açısından ekonomik faaliyetlerin doğru sınıflandırılması büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de de NACE kodlarının kullanımı, iş kazası verilerinin sektörel bazda kayıt altına alınmasını ve analiz edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu sayede, hangi faaliyet alanlarında kazaların yoğunlaştığı ortaya konulabilmekte ve sektöre özgü risklerin daha net bir şekilde belirlenmesi sağlanmaktadır. NACE temelli veri kaydı, yalnızca istatistiksel bir sınıflandırma aracı olmanın ötesinde, iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesine de katkı sunmaktadır. Özellikle yüksek riskli sektörlerin

belirlenmesi, önleyici tedbirlerin hedef odaklı planlanması ve kaynakların etkin şekilde yönlendirilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, Türkiye’de iş kazası verilerinin NACE kodlarıyla birlikte değerlendirilmesi, iş sağlığı ve güvenliği alanında daha bütüncül ve kanıta dayalı yaklaşımların geliştirilmesine imkân sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 2014–2024 yılları arasını kapsayan Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistikleri doğrultusunda, kadın çalışanların geçirdiği iş kazalarının ekonomik faaliyet sınıflamasına göre dağılımını ortaya koymaktır. Bu kapsamda, NACE sınıflaması temel alınarak kadın çalışanlar açısından en fazla iş kazasının meydana geldiği sektörler belirlenmiş ve toplam iş kazası sayıları dikkate alınarak en yüksek riskli ilk beş faaliyet alanı sıralanmıştır. Çalışmada, SGK

tarafından yayımlanan yıllık istatistiklerden elde edilen veriler doğrudan derlenmiş olup, herhangi bir ileri düzey istatistiksel analiz yapılmaksızın mevcut durumun betimlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulguların, kadın çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından hangi sektörlerde daha fazla risk altında olduğunu göstermesi ve bu doğrultuda alınacak önleyici tedbirlere katkı sağlaması beklenmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın araştırma grubunu Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’na göre 4/1-(a) kapsamında kadın sigortalılar oluşturmaktadır. Çalışmada, kadın çalışanların iş kazalarının ekonomik faaliyet sınıflamasına göre dağılımını ortaya koymak amacıyla betimsel bir araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın materyalini, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından yayımlanan 2014–2024 yıllarına ait iş kazası istatistikleri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında kadın sigortalılara ilişkin iş kazası verileri ele alınmıştır. Elde edilen veriler, NACE ekonomik faaliyet sınıflaması esas alınarak değerlendirilmiş ve kadın çalışanlar açısından iş kazalarının yoğunlaştığı sektörler belirlenmiştir.

Veriler herhangi bir ileri düzey istatistiksel analiz uygulanmaksızın doğrudan derlenmiş, toplam iş kazası sayıları dikkate alınarak sektörler

sıralanmış ve en yüksek iş kazası sayısına sahip ilk beş ekonomik faaliyet alanı belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular tablolar aracılığıyla sunulurak yorumlanmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmada kullanılan veriler, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından kamuya açık olarak yayımlanan ikincil verilerden elde edilmiştir. Araştırma kapsamında herhangi bir bireyden veri toplanmamış, anket, görüşme ya da deneysel bir uygulama gerçekleştirilmemiştir. Bu nedenle çalışma, etik kurul izni gerektiren araştırmalar kapsamında değerlendirilmemekte olup ayrıca bir etik kurul onayı alınmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Çalışmada kullanılan tüm veriler ilgili kurumun yayımladığı resmi kaynaklara dayanmaktadır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 1 incelendiğinde, 2014 ve 2015 yıllarında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Her iki yılda da “10-Gıda ürünlerinin imalatı” sektörü ilk sırada yer almaktadır.

Tablo 1. 2014-2015 Yıllarında Kadın Çalışanların En fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıralama	Sektörler 2014	Yaralanmış İş Kazası Sayıları	Sektörler 2015	Yaralanmış İş Kazası Sayıları
1.	10-Gıda ürünlerinin imalatı	3315	10-Gıda ürünlerinin imalatı	3930
2.	13-Tekstil ürünlerinin imalatı	2941	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	3137
3.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	2585	13-Tekstil ürünlerinin imalatı	2948
4.	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	2098	81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri	2917
5.	81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri	1839	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	2454

“13-Tekstil ürünlerinin imalatı” ile “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” sektörlerinin sıralamada yer değiştirdiği, ancak her iki sektörün de ilk üç içerisinde yer aldığı görülmektedir. Ayrıca, “47-Perakende ticaret” ve “81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri” sektörlerinin her iki yılda da ilk beş içerisinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, 2016 ve 2017 yıllarında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Her iki yılda da “10-Gıda ürünlerinin imalatı” sektörü ilk sırada yer almaktadır.

Tablo 2. 2016-2017 Yıllarında Kadın Çalışanların En fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıralama	Sektörler 2016	Yaralanmış İş Kazası Sayıları	Sektörler 2017	Yaralanmış İş Kazası Sayıları
1.	10-Gıda ürünlerinin imalatı	5058	10-Gıda ürünlerinin imalatı	7689
2.	81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri	3873	81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri	5394
3.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	3763	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	5331
4.	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	3351	86-İnsan sağlığı hizmetleri	4680
5.	13-Tekstil ürünlerinin imalatı	3265	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	4459

İkinci ve üçüncü sıralarda “81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri” ile “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” sektörlerinin her iki yılda da yer aldığı görülmektedir. 2016 yılında dördüncü sırada “47-Perakende ticaret”, beşinci sırada ise “13-Tekstil ürünlerinin imalatı” sektörü bulunurken; 2017 yılında dördüncü sırada “86-İnsan sağlığı hizmetleri” sektörünün yer aldığı, “47-Perakende ticaret” sektörünün ise beşinci sıraya gerilediği tespit edilmiştir.

Tablo 3. 2018-2019 Yıllarında Kadın Çalışanların En fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıra ma	Sektörler 2018	Yaralanm alı İş Kazası Sayıları	Sektörler 2019	Yaralanm alı İş Kazası Sayıları
1.	10-Gıda ürünlerini n imalatı	8778	86-İnsan sağlığı hizmetleri	9302
2.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	7798	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	9083
3.	86-İnsan sağlığı hizmetleri	7013	10-Gıda ürünlerini n imalatı	8916
4.	81-Binalar ve çevre düzenlem esi faaliyetleri	6537	81-Binalar ve çevre düzenlem esi faaliyetleri	7543
5.	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosiklet ler hariç)	5895	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosiklet ler hariç)	6361

Tablo 3 incelendiğinde, 2018 ve 2019 yıllarında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. 2018 yılında “10-Gıda ürünlerinin imalatı” sektörü ilk sırada yer alırken, 2019 yılında “86-İnsan sağlığı hizmetleri” sektörünün ilk sıraya yükseldiği görülmektedir. Her iki yılda da “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri”, “86-İnsan sağlığı hizmetleri”, “10-Gıda ürünlerinin imalatı”, “81-Binalar ve çevre düzenlemesi faaliyetleri” ve “47-Perakende ticaret” sektörlerinin ilk beş içerisinde yer aldığı, ancak sektörlerin sıralamalarında değişiklikler olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. 2020-2021 Yıllarında Kadın Çalışanların En fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıra ma	Sektörler 2020	Yaralanm alı İş Kazası Sayıları	Sektörler 2021	Yaralanm alı İş Kazası Sayıları
1.	86-İnsan sağlığı hizmetleri	12197	86-İnsan sağlığı hizmetleri	13503
2.	10-Gıda ürünlerini n imalatı	8061	10-Gıda ürünlerini n imalatı	11123
3.	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosiklet ler hariç)	5691	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	7904
4.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	5576	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosiklet ler hariç)	7191
5.	81-Binalar ile ilgili hizmetler ve çevre düzenlem esi faaliyetleri	4851	13-Tekstil ürünlerini n imalatı	6769

Tablo 4 incelendiğinde, 2020 ve 2021 yıllarında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Her iki yılda da “86-İnsan sağlığı hizmetleri” sektörü ilk sırada, “10-Gıda ürünlerinin imalatı” sektörü ise ikinci sırada yer almaktadır. 2020 yılında üçüncü sırada “47-Perakende ticaret”, dördüncü sırada “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” ve beşinci sırada “81-Binalar ile ilgili hizmetler ve çevre düzenlemesi faaliyetleri” yer alırken; 2021 yılında üçüncü sırada “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri”, dördüncü sırada “47-Perakende ticaret” ve beşinci sırada “13-Tekstil ürünlerinin imalatı” sektörlerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. 2022-2023 Yıllarında Kadın Çalışanların En fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıralama	Sektörler 2022	Yaralanmış İş Kazası Sayıları	Sektörler 2023	Yaralanmış İş Kazası Sayıları
1.	86-İnsan sağlığı hizmetleri	16783	86-İnsan sağlığı hizmetleri	18466
2.	10-Gıda ürünlerinin imalatı	13290	10-Gıda ürünlerinin imalatı	15538
3.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	11921	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	15356
4.	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	9918	47-Perakende ticaret (Motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	13218
5.	55-Konaklama	8799	55-Konaklama	12031

Tablo 5 incelendiğinde, 2022 ve 2023 yıllarında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Her iki yılda da “86-İnsan sağlığı hizmetleri” sektörü ilk sırada, “10-Gıda ürünlerinin imalatı” sektörü ikinci sırada ve “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” sektörü üçüncü sırada yer almaktadır. Ayrıca, “47-Perakende ticaret” sektörünün her iki yılda da dördüncü sırada, “55-Konaklama” sektörünün ise beşinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 6. 2024 Yılında Kadın Çalışanların En Fazla İş Kazası Yaşadığı İlk 5 Sektör

Sıralama	Sektörler 2024	Yaralanmış İş Kazası Sayıları
1.	86-İnsan sağlığı hizmetleri	20835
2.	56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri	18952
3.	47-Perakende ticaret	17565
4.	10-Gıda ürünlerinin imalatı	17244
5.	55-Konaklama	14765

Tablo 6 incelendiğinde, 2024 yılında kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu kapsamda, “86-İnsan sağlığı hizmetleri” sektörü ilk sırada yer alırken, “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” sektörü ikinci, “47-Perakende ticaret” sektörü üçüncü sırada bulunmaktadır. Bunları sırasıyla “10-Gıda ürünlerinin imalatı” ve “55-Konaklama” sektörlerinin izlediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, kadın çalışanlara ait iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle “86-İnsan sağlığı hizmetleri”, “10-Gıda ürünlerinin imalatı” ve “56-Yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri” sektörlerinin birçok yıl boyunca ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu durum, söz konusu sektörlerin kadın istihdamının yoğun olduğu alanlar olmasıyla birlikte, iş kazası riski açısından da dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 2014–2024 yılları arasında kadın çalışanlara ait iş kazaları ekonomik faaliyet sınıflamasına göre incelenmiş ve en yüksek iş kazası sayısına sahip ilk beş sektör belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, kadın çalışanların iş kazalarının belirli sektörlerde yoğunlaştığını ve özellikle insan sağlığı hizmetleri, gıda ürünleri imalatı ile yiyecek ve içecek hizmetleri sektörlerinin öne çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, perakende ticaret ve konaklama gibi hizmet sektörlerinin de önemli düzeyde iş kazası barındırdığı görülmektedir.

İnsan sağlığı hizmetleri sektörünün özellikle son yıllarda ilk sırada yer alması, bu alanda çalışanların maruz kaldığı fiziksel ve psikososyal risklerin önemini göstermektedir. Uzun çalışma saatleri, hasta yoğunluğu, ergonomik zorlanmalar ve biyolojik risk etmenleri bu sektörde iş kazası riskini artıran unsurlar arasında değerlendirilebilir. Benzer şekilde, gıda üretimi ve yiyecek-içecek hizmetleri sektörlerinde de yoğun çalışma temposu, tekrarlayıcı hareketler, kesici-delici alet kullanımı ve kayma-düşme gibi risklerin yaygın olduğu bilinmektedir.

Perakende ticaret ve konaklama sektörlerinin de birçok yıl boyunca ilk beş içerisinde yer alması, hizmet sektöründe çalışan kadınların karşılaştığı risklerin göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir. Bu sektörlerde çalışma sürelerinin düzensizliği, ayakta çalışma zorunluluğu ve müşteri ile sürekli etkileşim gibi faktörler iş kazası riskini etkileyebilmektedir.

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, kadın çalışanların iş kazalarına daha çok hizmet ve imalat sektörlerinde maruz kaldığı görülmektedir. Bu durum, sektörel risk değerlendirmelerinin cinsiyet boyutu dikkate alınarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kadın çalışanların yoğun olarak yer aldığı sektörlerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının güçlendirilmesi, eğitim faaliyetlerinin artırılması ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Bu sonuçlar, kadın çalışanların yoğun olarak istihdam edildiği sektörlerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının daha sistematik ve hedef odaklı bir şekilde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle sektöre özgü risklerin belirlenmesi, risk değerlendirme süreçlerinin etkin şekilde yürütülmesi ve çalışanlara yönelik eğitim faaliyetlerinin artırılması büyük önem taşımaktadır.

Bu doğrultuda; kadın çalışanların yoğun olduğu sektörlerde ergonomik düzenlemelerin iyileştirilmesi, çalışma sürelerinin düzenlenmesi, iş yükünün dengelenmesi ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasına yönelik önlemlerin artırılması önerilmektedir. Ayrıca, iş kazası verilerinin NACE sınıflamasına göre düzenli olarak izlenmesi ve analiz edilmesi, politika yapıcılar ve uygulayıcılar açısından önemli bir rehber niteliği taşımaktadır.

Gelecek çalışmalarda, sektörel farklılıkların daha detaylı analiz edilmesi ve iş kazalarının nedenlerine yönelik istatistiksel değerlendirmelerin yapılması, kadın çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından karşılaştıkları risklerin daha kapsamlı bir şekilde ortaya konulmasına katkı sağlayacaktır.

Çıkar Çatışmaları

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarların katkıları

N.K.: Verilerin toplanması, literatür taraması ve sonuç bölümünün yazımı.

S.Ç.: Çalışmanın tasarımı, literatür taraması, yöntem ve bulguların yazımı ile tartışma ve sonuç bölümlerinin oluşturulması.

Her iki yazar da çalışmanın son halini okuyarak onaylamıştır.

KAYNAKLAR

- (1) Bektas, Y., Bektaş, J. “An Overview of the Classification Problem in Unbalanced Datasets Using the Statistical Construction of European Community Economic Activities”. *ICONTECH INTERNATIONAL JOURNAL*, 5(3), 2021 31–37. <https://doi.org/10.46291/ICONTECHvol5iss3pp31-37>
- (2) V,dali, A., Jean, N., Pera, G. Le. “Unlocking nace classification embeddings with openai for enhanced analysis and processing”. arXiv preprint arXiv:2409.2024, 11524.
- (3) Malashin, I.; Masich, I.; Tynchenko, V.; Nelyub, V.; Borodulin, A.; Gantimurov, A. Application of Natural Language Processing and Genetic Algorithm to Fine-Tune Hyperparameters of Classifiers for Economic Activities Analysis. *Big Data Cogn. Comput.* 2024, 8, 68. <https://doi.org/10.3390/bdcc8060068>
- (4) Hollá K, Dad’ová A, Hudáková M, Valla J, ˇ Cidlinová A and Osvaldová LM. “Causes and circumstances of accidents at work in the European Union, Slovakia and Czech Republic”. *Front. Public Health* 11:1118330, 2023, 1-7. doi: 10.3389/fpubh.2023.1118330
- (5) Kaleli, K., Aydın, K. “Investigation of occupational accidents with injury in the manufacturing sector in Amasya province”. *International Journal of Pioneering Technology and Engineering*, 2025, 4.02, 79-90.
- (6) Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). İstatistik Yıllıkları. [Erişim tarihi: 21.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/>

Yazılım Sektöründe Psikososyal Bir Risk Faktörü Olarak Toksik Liderlik ve İSG Üzerindeki Etkileri

Toxic Leadership as a Psychosocial Risk Factor in the Software Sector and Its Effects on Occupational Health and Safety

Yağmur İNCİ ¹, Ahmet ÇABUK ²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yazılım geliştirme süreçlerinde giderek artan bir tehdit haline gelen toksik liderlik davranışlarının, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) bağlamında psikososyal riskler üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Yazılım sektörü; "Crunch" kültürü, yoğun bilişsel yük ve sıkışık teslim tarihleri nedeniyle bu tür risklere oldukça açıktır. Çalışma kapsamında; narsisizm, otoriterlik ve manipülasyon temelli liderlik tarzlarının çalışanlarda yarattığı fizyolojik (hipertansiyon, kalp hastalıkları) ve psikolojik (tükenmişlik, anksiyete) tahribatlar literatürdeki temel yaklaşımlar üzerinden incelenmektedir. Özellikle "Toksik Üçgen" ve "İstismarcı Gözetim" teorileri çerçevesinde, yönetici tutumlarının bilişsel performansı düşürerek iş kazası riskini nasıl artırdığı ve "organizasyonel sessizlik" iklimi yaratarak güvenlik raporlamasını nasıl engellediği ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, yazılım şirketlerinde ISO 45003 standartlarının entegrasyonu, psikolojik güvenliğin inşası ve 360 derece geri bildirim mekanizmaları gibi çözüm önerileri sunulurken; sağlıklı bir İSG kültürünün sadece fiziksel önlemlerle değil, etik liderlik anlayışıyla mümkün olduğu vurgulanmaktadır. Anahtar Kelimeler: Toksik Liderlik, Yazılım Mühendisliği, İş Sağlığı ve Güvenliği, Psikososyal Riskler, ISO 45003.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the effects of toxic leadership behaviors, which have become an increasing threat in software development processes, on psychosocial risks within the context of Occupational Health and Safety (OHS). The software sector is highly vulnerable to such risks due to the "Crunch" culture, intense cognitive workload, and tight deadlines. Within the scope of the study, the physiological (hypertension, cardiovascular diseases) and psychological (burnout, anxiety) damages caused by leadership styles based on narcissism, authoritarianism, and manipulation are examined through the fundamental approaches in the literature. In particular, within the framework of the "Toxic Triangle" and "Abusive Supervision" theories, the study discusses how managerial attitudes increase the risk of occupational accidents by reducing cognitive performance and how they hinder safety reporting by creating a climate of "organizational silence." As a result of the study, solution proposals such as the integration of ISO 45003 standards in software companies, the establishment of psychological safety, and 360-degree feedback mechanisms are presented; it is emphasized that a healthy OHS culture is possible not only through physical precautions but also through an ethical leadership approach.

¹ Lisans öğrencisi, Yağmur İNCİ, Karabük Üniversitesi Yazılım Mühendisliği, yagmurinci83@gmail.com, ORCID: 0009-0003-4127-8367

² Dr. Öğr. Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5302-1847

İletişim / Corresponding Author: Yağmur İNCİ
e-posta/e-mail: Yagmurinci83@gmail.com

Önemli Noktalar

- Toksik liderlik, yazılım ekiplerinde bilişsel yükü artırarak hata payını yükseltir.
- ISO 45003 standartları, teknik ofislerde psikososyal sağlığın korunmasını sağlar.
- Psikolojik güvenlik, yazılım projelerinde İSG sessizliğini kıran temel unsurdur.

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) alanında psikososyal riskler, son on yılda uluslararası standartlar ve akademik literatür tarafından giderek daha fazla kabul görmektedir. Liderlik tarzının çalışan sağlığı üzerindeki belirleyici rolü, özellikle yazılım sektörü gibi yüksek bilişsel yük gerektiren alanlarda kritik bir önem kazanmaktadır.¹ Toksik liderlik; bireyi manipüle eden, korku iklimi yaratan ve çalışan refahını kurumsal çıkarların önüne koymayan yönetim anlayışı olarak tanımlanmakta ve bu çalışmanın temel inceleme konusunu oluşturmaktadır.

Yazılım geliştirme süreçleri; sürekli değişen teknoloji, aşırı rekabetçi piyasa koşulları ve teslim tarihi baskısı nedeniyle çalışanları psikososyal riskler açısından savunmasız kılmaktadır. Bu bağlamda toksik liderlik; fiziksel tehlike kaynakları kadar ciddi, ancak görünürlüğü düşük bir İSG riski olarak değerlendirilmelidir.³ Padilla, Hogan ve Kaiser (2007) tarafından geliştirilen "Toksik Üçgen" modeli ile Tepper (2000) tarafından kavramsallaştırılan "İstismarcı Gözetim" teorisi, bu ilişkiyi sistematik biçimde açıklamaktadır.^{4, 5}

YÖNTEM

Bu çalışma, sistematik bir literatür taramasına dayanan teorik bir derleme niteliği taşımaktadır. Araştırma sorusu şu şekilde belirlenmiştir: "Yazılım sektöründe toksik liderlik davranışları, çalışan sağlığını psikososyal açıdan nasıl tehdit etmekte ve İSG süreçleri üzerinde ne tür olumsuz etkiler yaratmaktadır?"

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, mevcut akademik literatüre dayanan teorik bir derleme niteliğinde olup insan veya hayvan denekleri üzerinde herhangi bir uygulama, veri toplama veya müdahale içermemektedir. Bu nedenle etik kurul izni alınması gerekmemektedir. Çalışmada atıfta bulunulan kaynaklar açık erişimli ya da yayınlanmış bilimsel eserlerden oluşmakta olup

teelif hakları saklı tüm içerikler uygun şekilde kaynak gösterilmiştir.

Veri tabanı taramasında PubMed, Google Scholar, Web of Science ve Scopus kullanılmıştır. Arama terimleri: "toxic leadership", "abusive supervision", "psychosocial risk", "occupational health software", "ISO 45003" olarak belirlenmiş; tarih aralığı 2000-2024 olarak sınırlandırılmıştır. Kaynak seçiminde Whicker (1996), Tepper (2000), Padilla vd. (2007), Nyberg vd. (2009) ve Edmondson (2018) gibi alana katkı sağlayan temel eserler önceliklendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

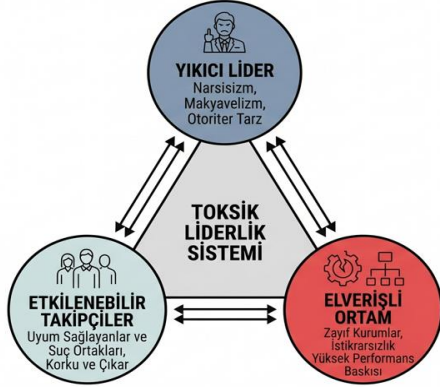
Toksik Liderliğin Kavramsal Çerçevesi

Toksik liderlik kavramı, akademik literatüre ilk kez Whicker (1996) tarafından kazandırılmıştır.² Buna göre toksik lider; kişisel çıkarlarını organizasyonun refahının önüne koyan, çalışanları manipüle eden ve korku iklimi yaratan bir yönetim profili sergilemektedir. Schmidt (2008) bu kavramı narsisizm, otoriterlik ve çalışanları küçük düşürme boyutlarıyla detaylandırmıştır.⁸ İSG perspektifinden bakıldığında, bu davranışlar çalışanın ruhsal ve fiziksel bütünlüğüne yönelik somut bir psikososyal tehlike kaynağı oluşturmaktadır.

Teorik Yaklaşımlar

Padilla, Hogan ve Kaiser (2007) tarafından geliştirilen Toksik Üçgen modeli, toksik liderliği bireysel bir karakter sorunu olmaktan çıkarıp örgütsel bir sistem riski olarak ele almaktadır.⁴ Model üç temel unsurdan oluşmaktadır: (1) yıkıcı lider, (2) uyumlu takipçiler ve (3) elverişli örgütsel ortam. Özellikle üçüncü unsur olan "elverişli ortam", yazılım sektöründeki yüksek rekabet, belirsizlik ve denetim zafiyetiyle doğrudan örtüşmektedir. öz konusu etkileşimli yapı Şekil 1'de şematize edilmiştir. Şekil 1 incelendiğinde; yıkıcı lider, uyumlu takipçiler ve elverişli ortamın bir araya

gelerek toksik sistemi nasıl oluşturduğu görülmektedir.



Şekil 1. Toksik Üçgen Modeli

Tepper (2000) tarafından kavramsallaştırılan İstismarcı Gözetim teorisi, liderin fiziksel olmayan saldırganlığını, sessiz muameleyi ve sürekli aşağılamayı kapsamaktadır.⁵ Bu teorinin İSG açısından en kritik bulgusu, söz konusu davranışların süreklilik kazanması durumunda çalışanın psikolojik kaynaklarının tükenmesidir; bu durum İSG literatüründe mobbingin somut bir ölçüm aracı olarak kabul edilmektedir.

Tablo 1. Toksik Liderlik Teorilerinin İSG Bağlamında Karşılaştırılması

Teori	Temel Kavram	İSG Bağlantısı
Toksik Üçgen (Padilla vd., 2007)	Yıkıcı lider, uyumlu takipçi, elverişli ortam üçlüsü	Kaza ve stres merkezlerinin oluşum mekanizmasını açıklar
İstismarcı Gözetim (Tepper, 2000)	Fiziksel olmayan saldırganlık, sessiz muamele, sürekli aşağılama	Psikolojik kaynak tükenmesi, kronik stres, mobbing ölçümü
Karanlık Üçlü (Dark Triad)	Narsisizm, Makyevelizm, Psikopati	Çalışan güvenliğini görmezden gelen riskli karar alma
Psikolojik Güvenlik (Edmondson, 2018)	Suçlamsız hata analizi, açık iletişim ortamı	Erken risk raporlaması, önleyici İSG kültürü

Tablo 1 incelendiğinde, her üç teorinin de farklı mekanizmalar aracılığıyla İSG riskini artırdığı görülmektedir. Toksik Üçgen modeli sistemik boyutu, İstismarcı Gözetim teorisi bireysel psikolojik etkiyi ve Karanlık Üçlü ise lider kişiliğinin etkisini ön plana çıkarmaktadır.

Toksik Liderliğin Ortaya Çıkış Nedenleri

Toksik liderliğin ortaya çıkmasında bireysel, örgütsel ve çevresel faktörlerin iç içe geçtiği görülmektedir. Bireysel düzeyde "Karanlık Üçlü" olarak adlandırılan narsisizm, Makyevelizm ve psikopati özellikleri belirleyici rol oynamaktadır. Örgütsel düzeyde ise performans odaklı körlük, liyakatsiz terfi sistemleri ve geri bildirim mekanizmalarının eksikliği öne çıkmaktadır.⁹ Yazılım sektörüne özgü bir durum olarak, teknik yetkinliği yüksek ancak insan yönetimi becerisi düşük kişilerin yönetici konumuna getirilmesi bu riski önemli ölçüde artırmaktadır.

Çevresel faktörler arasında yazılım sektörünün yapısal özellikleri kritik bir yer tutmaktadır. Teknolojinin hızlı değişimi, liderlerde "geride kalma korkusu" yaratmakta; bu korku alt kadrolara baskı olarak yansımakta ve toksik yönetim tarzına zemin hazırlamaktadır. Acımasız teslim tarihleri ise ISO 45003 standartlarında belirtilen yeterli dinlenme süresi hakkını ihlal eden uygulamalara yol açmaktadır.¹⁰

İSG Üzerindeki Etkiler

Toksik liderliğin çalışan sağlığı üzerindeki etkileri fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve örgütsel olmak üzere dört ayrı boyutta gözlemlenmektedir. Tablo 2, bu etkileri ve ilgili İSG risklerini sistematik biçimde özetlemektedir.

Tablo 2. Toksik Liderliğin İSG Etkileri

Etki Alanı	Belirtiler	İSG Riski
Fizyolojik	Kronik kortizol artışı, hipertansiyon, insomnia, bağışıklık zayıflaması	Koroner kalp hastalıkları, devamsızlık artışı
Psikolojik	Duygusal tükenme, depresyon, anksiyete, travma sonrası stres belirtileri	İşle ilgili ruhsal yaralanma, psikososyal risk
Bilişsel	Dikkat dağınıklığı, bilişsel yük artışı, hata zinciri	İş kazası riski artışı, kritik güvenlik ihlalleri
Örgütsel	Güvenlik sessizliği, yüksek işgücü devri, düşük bağlılık	Ramak kala olaylarının gizlenmesi, kaza habercisi

Tablo 2'de görüldüğü üzere, fizyolojik boyutta kronik kortizol artışı kalp-damar hastalıklarına zemin hazırlamaktadır. Nyberg ve arkadaşlarının (2009) çalışması, kötü yöneticilere sahip çalışanlarda koroner kalp hastalığı riskinin anlamlı biçimde yükseldiğini ortaya koymuştur.⁶ Psikolojik boyutta ise Tepper (2000) tarafından kanıtlanan duygusal tükenme süreci, klinik düzeyde depresyon ve anksiyete bozukluklarına evrilmektedir.⁵ Toksik liderlik davranışlarının bireyden başlayarak kurumsal risklere uzanan süreci Şekil 2'de sunulmuştur. Şekil 2'ye göre süreç; bilişsel yük artışından güvenlik sessizliğine, nihayetinde ise iş kazası riskine kadar uzanan bir zincir oluşturmaktadır.



Şekil 2. Toksik Liderliğin Etki Zinciri

İSG açısından en tehlikeli boyut, bilişsel kaynakların tüketilmesiyle ortaya çıkan iş kazası riskidir. İnsan beyninin sınırlı odaklanma kapasitesi nedeniyle toksik liderliğin yarattığı stres altındaki çalışan, kritik güvenlik prosedürlerini (LOTO, elektrik güvenliği vb.) atlayabilmekte ya da ciddi hatalar yapabilmektedir.³ Buna ek olarak, toksik ortamların yarattığı "güvenlik sessizliği" - çalışanların azar işitme korkusuyla ramak kala olaylarını raporlamaması - önlenebilecek büyük kazaların habercisi niteliğindedir.

Yazılım Sektörüne Özgü Toksik Uygulamalar

Yazılım geliştirme ortamlarında toksik liderlik, çevik yöntemlerin araçsallaştırılması biçiminde tezahür etmektedir. Kod inceleme (Code Review) süreçleri, yapıcı bir geri bildirim mekanizması yerine kişisel aşağılama aracına dönüştürülebilmektedir. Bu durum, İSG literatüründe "sosyal izolasyon" ve "itibar suikastı" olarak sınıflandırılan psikososyal riskleri tetiklemektedir.¹¹

"Crunch Culture" olarak adlandırılan aşırı mesai kültürü, yazılım sektörünün en yaygın psikososyal risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Toksik liderler bu süreci; mesaiye kalmayan çalışanı "takım oyuncusu olmamakla" suçlayarak psikolojik baskıya dönüştürmektedir. 7/24 çalışma düzeni, çalışanın biyolojik ritmini bozmakta ve ISO 45003 kapsamındaki yeterli dinlenme hakkını ihlal etmektedir.¹⁰

Uber'in 2017 yılındaki Susan Fowler vakası, toksik liderlik ile kurumsal kültür çöküşü arasındaki ilişkiyi gösteren en çarpıcı örneklerden biridir.¹² Fowler, yöneticisinin tacizlerini ve etik dışı davranışlarını bildirdiğinde, "yöneticinin yüksek teknik performansı" gerekçesiyle şikayeti görmezden gelinmiştir. Bu vaka; teknik başarının tek başına bir İSG kriteri olamayacağını açıkça kanıtlamaktadır.

Önleme ve Çözüm Stratejileri

Amy Edmondson (2018) tarafından teorize edilen psikolojik güvenlik kavramı, toksik liderliğin İSG etkilerini azaltmada temel bir strateji sunmaktadır.⁷ Hataların öğrenme fırsatı olarak değerlendirildiği "Blameless Post-mortems" (Suçlamasız Hata Analizi) toplantıları, çalışanların sistem açıklarını ve güvenlik risklerini daha erken raporlamasını sağlamaktadır.

ISO 45003:2021 standardı, iş yerindeki psikosozal risklerin yönetimi için kapsamlı bir rehber sunmaktadır.¹⁰ Bu standart çerçevesinde İSG birimleri, fiziksel risklere ek olarak psikosozal riskleri de sistematik biçimde ölçmelidir. Bunun yanı sıra 360 derece değerlendirme sistemleri ve etik ihbar hatları, toksik davranışların erken tespitinde kritik mekanizmalar olarak işlev görebilmektedir.⁹

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; toksik liderliğin yazılım sektöründe çalışan sağlığına yönelik fizyolojik, psikolojik, bilişsel ve örgütsel düzeylerde ciddi psikosozal riskler yarattığını ortaya koymaktadır. Toksik liderlik, yalnızca bireysel bir yönetim hatası değil; yetersiz kontrol mekanizmaları, performans odaklı kör noktalara sahip örgütsel yapılar ve sektörel baskıların bileşiminden doğan sistemik bir İSG riski olarak değerlendirilmelidir.

Çalışmadan elde edilen bulgular şu sonuçlara işaret etmektedir: (1) Toksik liderlik, "güvenlik sessizliği" yaratarak ramak kala olaylarının raporlanmasını engellemekte ve iş kazası riskini artırmaktadır. (2) Bilişsel kaynak tüketimi mekanizması, yazılım ortamlarında kritik güvenlik ihlallerine zemin hazırlamaktadır. (3) Uber vakası, teknik performansın toksik davranışı meşrulaştıramayacağını kanıtlamaktadır.

Araştırma bulguları ışığında şu öneriler sunulmaktadır: ISO 45003 standartları kapsamında psikosozal risk değerlendirmeleri

kurumsal politika haline getirilmeli; yazılım şirketlerinde 360 derece değerlendirme sistemleri ve etik ihbar hatları kurulmalı; lider seçim ve terfi süreçlerinde duygusal zeka ve insan yönetimi becerileri teknik yetkinlikle eşdeğer bir kriter olarak dikkate alınmalıdır.

Araştırmanın Amacı: Bu çalışmanın amacı, yazılım sektöründe çalışan sağlığını tehdit eden toksik liderlik davranışlarının, psikosozal risk ekseninde kapsamlı bir analiz yapılmasıdır. Hipotez olarak; toksik liderlik davranışlarının (narsisizm, manipülasyon, korku iklimi) çalışan sağlığında fizyolojik, psikolojik ve bilişsel düzeylerde ölçülebilir olumsuz etkiler yarattığı öngörülmektedir. Elde edilen sonuçların kullanımı: Çalışmanın bulguları yazılım şirketlerinde ISO 45003 standartlarının uygulanması, psikolojik güvenlik kültürünün inşası ve liderlik seçim kriterlerinin yeniden değerlendirilmesi için kullanılacaktır. Ayrıca, Türkiye'de yazılım sektörüne özgü psikosozal risk ölçüm araçlarının geliştirilmesine ve İSG eğitim programlarının güncellenmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışma teorik bir derleme niteliğinde olup birincil veri içermemektedir. Yazılım sektörüne ilişkin bulguların farklı sektörlerle doğrudan genellenmesi sınırlılık oluşturabilir. Gelecek çalışmalar için niceliksel araştırma yöntemleriyle toksik liderlik-iş kazası ilişkisinin istatistiksel olarak test edilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışmaları

Yazar bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Yazarların Katkıları

Y.İ.: Araştırma, kavramsallaştırma, literatür taraması, yazma – özgün taslak, yazma – inceleme ve düzenleme. Yazar makalenin yayınlanmış versiyonunu okumuş ve kabul etmiştir.

KAYNAKÇA

1. Leka S, Jain A. "Health impact of psychosocial hazards at work: An overview". Geneva: World Health Organization; 2010.
2. Whicker ML. Toxic Leaders: When Organizations Go Bad. Westport CT: Quorum Books; 1996.
3. Lipman-Blumen J. The Allure of Toxic Leaders. New York: Oxford University Press; 2005.
4. Padilla A, Hogan R, Kaiser RB. "The toxic triangle: Destructive leaders, susceptible followers, and conducive environments". The Leadership Quarterly. 2007;18 (3):176-194.
5. Tepper BJ. "Consequences of abusive supervision". Academy of Management Journal. 2000;43 (2):178-190.
6. Nyberg A, Alfredsson L, Theorell T, Westerlund H, Vahtera J, Kivimäki M. "Managerial leadership and ischaemic heart disease among employees". Occupational and Environmental Medicine. 2009;66 (1):51-55.
7. Edmondson AC. The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth. Hoboken NJ: John Wiley & Sons; 2018.
8. Schmidt AA. Development and Validation of the Toxic Leadership Scale [Doktora Tezi]. College Park MD: University of Maryland; 2008.
9. Schmidt AA. "Investigating employee awareness of their leader's toxicity". Human Relations. 2014;67 (3):311-336.
10. ISO 45003:2021. Occupational Health and Safety Management — Psychological Health and Safety at Work — Guidelines for Managing Psychosocial Risks. Geneva: International Organization for Standardization; 2021.
11. Lutgen-Sandvik P, Tracy SJ, Alberts JK. "Burned by bullying in the American workplace: Prevalence, perception, degree and impact". Journal of Management Studies. 2007;44 (6):837-862.
12. Fowler S. Reflections on one very, very strange year at Uber. Susan Fowler Blog [İnternet]. 2017 [Erişim tarihi: 20.04.2025].

Erişim adresi:

<https://www.susanfowler.com/blog/2017/2/19/reflections-on-a-year-at-uber>

Özel Risk Gruplarında İş Sağlığı Ve Güvenliği

Occupational Health and Safety for Vulnerable Worker Groups

Gizem TOSUN¹, Nazlıcan ABAY²

ÖZET

Günümüzde, özel politika gerektiren gruplar açısından iş sağlığı ve güvenliği büyük önem taşımaktadır. İş hayatına atılmak isteyen birçok insan, ne yazık ki yaşamlarının önemli bir bölümünü kendi haklarını bilmeden çalışarak geçirmektedir. Oysa mevzuatta hem işçi hem de işveren için belirlenmiş çeşitli standartlar ve kurallar bulunmaktadır. Ancak bazı kurumlar bu düzenlemeleri göz ardı ederek çalışanları zor durumda bırakmaktadır. Örneğin, kadın çalışanlara fiziksel olarak ağır işler verilmesi sıkça karşılaşılan bir sorundur. Çalışan, bu yükü kaldıramayacağını fark etse bile çoğu zaman işi yapmak zorunda kalmaktadır. Benzer şekilde, farklı ülkelerden çeşitli zorluklarla göç eden bireyler de iş arama ve çalışma süreçlerinde birçok engelle karşılaşmaktadır. Bu engeller çoğunlukla din, dil ve ırk ayrımcılığı şeklinde ortaya çıkmakta; böylece mesleki yeterlilikten ziyade etnik kimlik ön plana çıkmaktadır. Çocuk işçiliği, çocuk haklarının en temel ihlallerinden biri olup, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çözüm aranan kritik bir işgücü piyasası sorunudur. Ailelerin yetersiz maddi imkânları, çocukları çalışmaya iten başlıca nedenler arasında yer almaktadır. Türkiye’de çocuk işçiliği ile mücadele kapsamında yürütülen sosyal koruma uygulamaları incelendiğinde, uluslararası alanda olduğu gibi nakdi yardımların ön plana çıktığı görülmektedir. Bunun yanı sıra eğitim ve gıda yardımları, boş zaman destekleri ve ücretsiz kreş hizmetleri gibi uygulamalar da dikkat çekmektedir. Avrupa Birliği genelinde ise çocuk yoksulluğunu ve sosyal dışlanmayı önlemeyi amaçlayan “Avrupa Çocuk Garantisi” önemli bir uygulama olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kadın Çalışanlar, Etnik Kimlik, Çocuk İşçiliği, İSG Mevzuatı.

ABSTRACT

Today, occupational health and safety is of great importance, especially for groups that require specific policies. Many people who want to enter professional life unfortunately spend a significant part of their lives working without knowing their own rights. However, there are various standards and rules established in legislation for both employees and employers. Yet, some institutions ignore these regulations, leaving employees in difficult situations. For instance, assigning physically demanding tasks to female employees is a frequently encountered issue. Even if the employee realizes they cannot handle the burden, they often feel compelled to perform the task. Similarly, individuals who have migrated from different countries after facing various hardships encounter many obstacles in their job search and work processes. These barriers often manifest as discrimination based on religion, language, or race; thus, ethnic identity is prioritized over professional competence. Child labor is one of the most fundamental violations of children's rights and is a critical labor market issue for which solutions are sought at both national and international levels. Inadequate financial resources of families are among the primary reasons driving children to work. When examining the social protection practices implemented within the scope of combating child labor in Turkey, it is observed that, as in the international arena, cash assistance stands out. In addition to this, practices such as education and food aid, leisure time support, and free daycare services are also noteworthy. Across the European Union, the 'European Child Guarantee,' which aims to prevent child poverty and social exclusion, stands out as an important initiative.

Keywords: Female Employees, Ethnic Identity, Child Labor, OHS Legislation.

¹ Gizem TOSUN, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., gtosun@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0007-7655-6549

² Nazlıcan ABAY, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Pr, nazlicanabay@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0009-1913-8759

İletişim / Corresponding Author: Gizem TOSUN

e-posta/e-mail: gtosun@stu.aydin.edu.tr

GİRİŞ

Günümüz iş hayatında kadınlar için ekonomik hak, birine muhtaç olmadan kendisine yetebilmek ve toplumda öz benliğin ayaklar altına alınmaması için önemli bir yere sahiptir. Yapılan araştırmalara göre, sosyal yardımların %65 ile %75'i kadınlardan oluşmaktadır. Bu da demek oluyor ki her üç kadından ikisi bu yardımlara bağımlı haldedir. İşveren, kadının çalışmasını daha çok maliyetli bulmaktadır. Örneğin, kadının doğum öncesi ve sonrasında süt izni, ayrıca yaşlı ve hastalara bakma gibi sorumlulukları olduğundan “pahalı emek” olarak görülür. Bu gibi durumlarda işverenler, kadın işçi çalıştırmaktan kaçınmaktadır.

ÇALIŞAN KADINA VERİLEN ÜCRETE AYRIMCILIK

Bir diğer sorun ise, kadına doğum izni, süt izni gibi haklardan dolayı ücrette ayrımcılık yapılmasıdır. Mevzuatın 5. maddesine göre: “Aynı veya eşit değerde bir iş için cinsiyet nedeniyle daha düşük ücret kararlaştırılmaz. İşçinin cinsiyeti nedeniyle özel koruyucu hükümlerin uygulanması, daha düşük bir ücretin uygulanmasını haklı kılmaz.” Ancak bazı işverenler bu yasayı hiçe sayarak kadın işçinin hakkını alıkoymaktadır. Kadınların çalışma hayatında bu tür ayrımcılıklara maruz kalması, temelinde toplumun kadının öncelikli görevinin annelik, ev işleri veya ailesine bağlılık olduğu yönündeki anlayışına dayanmaktadır. Bu düşünce yapısı günümüzde hâlâ devam etmektedir. Kadınlar bu yüzden aynı anda hem kendi benliğinin ayaklar altına alınmaması için, hem aile yapısının bozulmaması için, hem de işinin düzenini aksatmamak için daha çok emek sarf etmektedir. Bu tür olumsuz durumlar, aile ve ülke ekonomisinde kadınların “yedek işgücü” olarak görülmesine yol açan düşünce yapısının değişmesine katkı sağlamaktadır.

Kadınların hem iş hayatında hem de ev yaşamında karşılaştıkları sorunlara ilişkin istatistikler sunulmuştur. Bu oranlara bakıldığında, yasal düzenlemelerin iyi bilinmesinin ne kadar önemli olduğu bir kez daha anlaşılmaktadır. Çünkü bir işçi ya da işveren, bu

hak ve yükümlülükleri bildiği takdirde ne baskıya maruz kalır ne de başkası üzerinde baskı kurar.

KADIN VE GENÇ ÇALIŞANLAR VE İSG

İŞ HAYATINDA KADINLAR

İş hayatında kadın olma konusu toplumsal cinsiyet ve kadın çalışmaları gibi alanlar içerisinde değerlendirme konusu yapılan bir başlıktır. Ataerkilliğin olduğu toplumlar da üretime katılım erkeklerin sorumluluk alanı olarak görülürken kadınlar "çocuk doğurmak sağlıklı şekilde büyütme evin düzenini korumak" ile sorumlu görülür bu anlayışın bir sonucu olarak kadınların çalışma hayatının geri planda kalması konusudur.

Kadınların iş hayatı ile ilgili sınırlar toplumun sahip olduğu değer yargılarıyla ilişkilidir. Örneğin" kadın evde oturmalı, kadın çocuk bakmalı, kadın işine ve ailesine hizmet etmeli, kadın her işte çalışmamalı" gibi basma kalıp düşünceler çalışma arzusunda olan kadının iş hayatına uzak durmasına yol açmaktadır Çalışma hayatının kadınlara ekonomik özgürlük kazandırması gereken fırsatı sağlaması özgüvenlere ve toplumsal saygınlıklarını artması aile içerisindeki yerlerini iyileştirilmesi gibi faydaları vardır.

KADINLARIN KARŞILAŞTIĞI KARIYER SORUNLARI

Günümüzde iş hayatında kadınların varlığı giderek artmakta olsa da kariyer yolunda yaşadıkları zorluklar hala önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

Kadınlar profesyonel dünyada eşit haklara sahip olma mücadelesi verirken cinsiyet ayrımcılığı, cam tavan sendromu, iş yaşam dengesi problemleri ve ailevi sorumluluklar gibi çeşitli engellerle karşı karşıya kalmaktadırlar.

Bu sorunlar kadınların kariyer gelişimlerini yavaşlatmakta ve potansiyellerini tam anlamıyla göstermelerine engel olmaktadır. Toplumsal cinsiyet rolleri ve önyargılar kadınların profesyonel yaşamlarını şekillendiren ve sınırlayan önemli faktörlerdir geleneksel cinsiyet rolleri kadınların iç dünyasında karşılaştıkları

ayrımcılığı ve engelleri pekiştirmekte ve bu durum kadınların kariyerlerinde ilerlemelerini zorlaştırmaktadır. İş yaşam dengesi konusundaki zorluklar ise kadınların hem profesyonel hem de kişisel yaşamlarını dengeleme çabalarını daha da karmaşık hale getirmektedir.

EĞİTİMDE VE MESLEKİ EĞİTİMDEN EŞİTSİZLİK

Eğitim bireyin tüm sosyalleşme sürecini kapsayan, günlük yaşamda bilgi ve becerilerinin artmasını sağlayan, yaşantısı boyunca düşüncesine yön ve anlam kazandıran temel bir faktördür. Eğitimin temel amacı, kuralları doğrultusunda bireylerin yetenek ve becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olmak ve onların olumlu yönde davranış değişikliklerine uğramalarını sağlamaktır.

Kadınların eğitim alıp iş gücüne katılmaları erkeklerden farklılık arz etmektedir. Kadın eğitim aldığı sırada iş ve aile yaşamını uzlaştırma olanaklarında belirlenmektedir.

Eğitim seviyeleri yüksek olan kadınlar iş ve aile yaşamı dengesini eğitim seviyesi düşük olan kadınlara göre daha kolay dengeleyebilmektedirler. Bunun ilk nedeni eğitim seviyesi yüksek olan kadınlar aldıkları ücretin daha yüksek olması ile ev işleri ve çocuk bakımı gibi hizmetleri piyasadan sağlayabilmektedirler. İkinci sebep ise çalıştıkları Formal sektörlerde uygulanan İş Kanunu çerçevesinde Doğum ve emzirme izinleri işe geri dönebilmeleri belirli sürelerde çalışarak emeklilik hakkı kazanabilmeleri gibi haklarının var olmasıdır. Eğitim seviyesi daha düşük olan kadınlar ise genel olarak Formal sektörlerde istihdam edilmekte kötü çalışma koşullara maruz kalmakta ve iş-aile yaşamı dengeleme olanakları güçleşmektedir.

İŞ BULMA VE YÜKSELTİLMESİ

Gerekli olmadığı halde işin nitelikleri ilana yazılırken imalı veya açık bir şekilde işi erkeklerin alınacağını bildiren ilanlar cinsiyetçi ilanlar olarak değerlendirilmektedir. İşveren genel olarak ayrımcı bakış açısı ile ön yargılı olup kadınlarla daha az çalışmak istemektedirler. Böylece iş duyurularında yapılan cinsiyet ayrımcılığı aynı

zamanda iş piyasasını da etkilemekte cinsiyete dayalı bir piyasanın oluşmasına sebep olmaktadır.

Kadınların yükselmesinde yaşadıkları ayrımcı uygulamalar uzun yıllardan beri üzerinde durulan alanlardan birisidir. Kadın çalışanların işlerinde yükselmelerinin önünde aile ve iş yaşamlarında sahiplendikleri sorumlulukları dengede tutamamaları genel olarak niteliksiz işlerde çalışmaları eğitim seviyelerinin yetersiz olmaları gibi engeller bulunmaktadır.

İŞ YERİNDE CİNSEL TACİZ

Taciz kelimesi "rahatsız etme, canını sıkma, tedirgin etme, sıkıntı verme" anlamlarına gelmektedir. Cinsel taciz ise ahlaksız bir şekilde karşı cinse karşı tedirginlik ve sıkıntı verme, eziyet etmeye çalışma yaşamında ise Maddi güce veya etkili göreve sahip olanların genel olarak karşı cinsel ahlak dışı bazı tutum ve davranışlarla cinsel açıdan sıkıntıya sokup rahatsız etmesidir.

Cinsel tacize uğrayanların çoğunluğunun kadın olduğu düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar hem kadının hem erkeğin cinsel tarzda uğradığını göstermekte fakat kadınların uğradıklarını cinsel taciz nitelik itibarıyla daha olumsuz sonuçlar içermektedir. Cinsel taciz sadece bireylerin fiziksel davranış veya hareketlerini içermemektedir. Rahatsız edecek şekilde söylenen sözler veya Jessi hareketlerle de çalışanlar taciz edilebilmektedir. Kısacası cinsel taciz istenmeyen söz ve hareketlerle maruz kalmayı ifade etmektedir.

Cinsel tacizin yaşantıları ve bireylerin algılarına göre yapılan tanımlamalar kapsamında taze şiddetine göre değişik şekillerde olabilmektedir genel olarak yapılan tanımlamalar kapsamında cinsel tarzı 4 farklı kategori ele almak mümkündür; cinsel rüşvet gözdağı tacizi, istemeyen cinsel ilgi ,fiziksel cinsel zorlama, cinsel huzursuzluk, cinsiyeti düşmanlık ilginin iması.

PSİKOLOJİK TANECİK (MOBBİNG)

Mobbing kelimesi taciz sıkıntı verme, Psikolojik şiddet olarak tanımlanabilmektedir. İş yaşamında mobbingi ilk kullanan psikolog Heinz Laymann dır. Layman iş yerinde bir kişiye karşı

bir ya da daha fazla bireyin sürekli olarak olarak yöneltiyi ve bu kişiyi savunmasız aciz bir duruma düşüren yapılan eylemlerin sistematik şekilde devam etmesi sebebiyle kişiyi güç durumda bırakan etik olmayan ve düşmanca davranışları mobbing olarak tanımlamıştır

Bu davranışlar en az haftada bir ve uzun bir süre içerisinde en az 6 ay tekrarlanacak şekilde olmaktadır.

İş yerinde Mobbing uygulamaları hem kadınlar hem de erkekler için önemli bir sorundur. Çalışan kişilerin özellikleri cinsiyet faktörleri mobbinge maruz kalma riskini de arttırmaktadır. Dünya genelinde yapılan araştırmalar kadınların daha çok duygusal taciz yaşadıklarını göstermiştir. Haziran 2002'de Almanya'da yayınlanan bir raporda SFS Sosyal Araştırma Enstitüsü iş yerinde mobbing kapsamının yapısını ve sonuçlarını zorbalık ve taciz açısından analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda Alman işçilerinin %2.7'sinin mobbing'den etkilendiği kadınların ise "mobbet" olma riski'nin erkeklere göre %75 daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Amerika'da yapılan araştırma bulgularına göre ise ortalama 41 yaşında olan kadınların %77'sinin mobbing'den ilk Hedef oldukları ve özellikle kadın yöneticilerin kadınlara daha çok duygusal taciz eylemlerinde bulundukları gözlemlenmiştir.

Mobbingin bugünkü anlamı ile iş yaşamını kapsayacak şekilde kullanılmasını sağlayan İsveçli bilim adamı Heinz Leyman ise erkeklerin %45 kadınların ise %55 oranında bobin'e uğradığını ifade etmektedir.

Araştırmalara göre çalışan kadınların %42'si mobbinge maruz kalmaktadır. Bunların %50'si iş performansını engelleme, %44'ü yapılan işlerin küçümsenmesi ve %41'i ise yapılan işin eleştirilmesi, yani dedikoduya maruz kalma nedeniyle gerçekleşmektedir. Yapılan ankete göre ise çoğu kişi, bunun mobbing olduğunu bilmeden iş hayatına devam etmektedir.

GÖÇMEN İŞÇİLER

Az önce kadın çalışanların yaşadığı zorlukları ele alırken, haklarını bilmelerinin önemini

vurgulamıştık. Ancak bu durum, her zaman aynı dili konuşmayan bireyler için geçerli olmayabilir. Bu nedenle, göçmen işçilerin yaşadığı sorunlara geçmeden önce "göç" ve "göçmen işçi" kavramlarını açıklamak faydalı olacaktır.

Göç; bir bireyin eğitim, savaş, ailevi veya ekonomik nedenlerle bir ülkeden başka bir ülkeye taşınmasıdır.

Göçmen işçi; göç ettiği ülkede, iş koşulları ve yasal hakları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadan çalışmaya başlayan kişidir.

Tablo 1. Göç aşamaları boyunca sağlık ve refahı etkileyen faktörler

Göç Aşaması	Temel Faktörler ve Özellikler
1. Göç Öncesi Aşama	• Göç öncesi olaylar ve travmalar (işkence, insan hakları ihlalleri). • Menşei ülkenin epidemiyolojik profili ve hedef ülkeye benzerliği. • Hedef ülkeye dil sorunu, kültürel ve coğrafi yakınlık.
2. Hareket (Göç) Aşaması	• Yolculuğun süresi, şartları ve koşulları. • Tek veya toplu hareket etme durumu. • Şiddet, sömürü ve diğer suistimaller. • Seyahat yöntemi ve temel sağlık ihtiyaçlarına erişim (düzensiz göç için).
3. Göç Sonrası Aşama	• Göç politikaları, yasal statü ve hizmetlere erişim. • Ötekileştirme, sosyal dışlanma, ayrımcılık ve sömürü. • Dil ve kültürel değerler / Dil-kültür odaklı hizmetler. • Aileden veya eşinden ayrılma.
4. Dönüş Aşaması	• Menşei ülkede bulunmama süresi. • Kamu hizmetlerinin düzeyi ve kalitesi. • Kalan topluluk ve aile bağları. • Toplumun davranış ve sağlık durumundaki değişiklikler. • Borç seviyesi gibi hanehalkı belirleyicileri.
Ortak Özellikler	Tüm aşamaları etkileyen faktörler: Cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik statü ve genetik faktörler.

Tablo 1’de belirtildiği gibi, yalnızca göç sonrası değil; göç öncesi ve göç esnasında yaşanan sorunların bir kısmı da ortaya konulmuştur. Göçmenler çoğu zaman yalnızca iş hayatında değil, günlük yaşamlarında da ayrımcılığa maruz kalmaktadır.

Toplumun bazı kesimlerinde, din, dil ve ırk açısından farklı olan bireylerin kendilerine tanınan haklardan eşit şekilde yararlanması kabul görmeyebilmektedir. Bu durum, artık bir statü ya da merteye farkından ziyade, etnik kimlik temelli bir soruna dönüşmektedir.

SUİSTİMALLER

Sorun sadece işe girerken değil, işe girdikten sonraki yaşamlarında da başlar. İş sağlığı ve güvenliği mevzuatına göre, bir işyerinde çalışan her işçiye verilen eğitimin, işçinin anlayacağı dilde olması gerekir. Aksi takdirde verilen eğitim geçersiz sayılır ve sorumluluk işverene ait olur. İşverenlerin yaklaşık %30 ila %60’ı ise bu kuralı yeterince dikkate almamaktadır.

Bu durum, göçmen işçinin iş yerinde yaptığı bir hata sonucunda ortaya çıkabilecek hukuki süreçlerde işverenin sorumluluğunu artırır. Çünkü bir işverenin göçmen işçi çalıştırması, diğer işçilerde olduğu gibi tüm sorumlulukları üstlenmesi anlamına gelir. Örneğin, bir işçi iş kazası geçirdiğinde işverenin alması gereken önlemler nasıl değerlendirilirse, göçmen bir işçinin yaşadığı iş kazasında da aynı şekilde değerlendirilir. Yasa bu konuda etnik kimliğe dayalı herhangi bir ayırım yapmamaktadır.

Bununla birlikte, göçmen işçilerin bazı özel hakları da vardır. Örneğin, anlayacakları dilde eğitim alma hakları, eşit ücret ilkesi ve mevzuata uygun çalışma saatleri bunlar arasındadır. Aksi durumda, fazla mesai ücretinin ödenmesi gibi yükümlülükler de işveren için geçerli olur.

GÖZ ARDI EDİLENLER: GÖÇMENLERİN ÇALIŞMA KOŞULLARI

Türkiye’de çalışan göçmen işçilerin çoğunun işyerinde kaydı bulunmamaktadır. Bu durum; uzun çalışma saatleri ve diğer işçilere kıyasla daha riskli işlerde çalıştırılmalarıyla birlikte, iş sağlığı ve güvenliği açısından olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Kendi haklarının bilincinde olmayan göçmen işçilerin önemli bir kısmı, bu nedenlerle iş kazaları yaşamakta veya işlerini doğru ve güvenli şekilde yerine getirmekte zorlanmaktadır. Aşağıda Tablo 2’de, Türkiye’de göçmen işçilerin emek piyasasındaki yapısal konumu gösterilmektedir.

Tablo 2. Türkiye’de göçmen işçilerin emek piyasasındaki yapısal konumu

Yapısal Boyut	Temel Özellikler	Emek Piyasasına Yansıması	İSG Açısından Sonuçlar
Hukuki Statü	Geçici koruma rejimi; çalışma iznine erişimin işveren aracılığıyla yapılandırılması	Çalışma iznine erişimde sınırlılık; kayıt dışı istihdama yönelim	İSG mevzuatına fiili erişimin zayıflaması
Sektörel Yoğunlaşma	İnşaat, tarım, tekstil, imalat, hizmetler	Yüksek riskli ve düşük vasıf gerektiren işlerde yoğunlaşma	İş kazası ve meslek hastalığı riskinin artması
İstihdam Biçimi	Kayıt dışı veya yarı kayıtlı çalışma; geçici ve güvencesiz ilişkiler	Sosyal güvenlik ve hak kayıpları	İş kazalarının ve hastalıkların bildirilememesi
İşyeri Ölçeği	Küçük ve orta ölçekli işletmelerde yoğunlaşma	Denetim dışı çalışma koşulları	İSG önlemlerinin uygulanmaması
Güç İlişkileri	İşveren karşısında yapısal bağımlılık	Hak talep etme kapasitesinin sınırlanması	Risklerin dile getirilememesi
Dil ve Sosyal Ağlar	Türkçe yeterliliğinin sınırlı olması; enformel araçlar	Asimetrik bilgi ilişkileri	İSG eğitimlerine erişimde sorunlar
Toplumsal Cinsiyet	Kadınların bakım ve ev içi hizmetlerde yoğunlaşması	Çifte güvencesizlik	Görünmez ve denetimsiz riskler

ÇOCUK İŞÇİLİĞİ İLE MÜCADELEDE SOSYAL POLİTİKALAR

YOKSULLUK

Çocukları iş hayatına iten en büyük etkidir aileler yiyecek su eğitim veya Sağlık Hizmetler gibi temel ihtiyaçlarını karşılayamadıklarında ev gelirini desteklemek için çocuklarını çalışmaya göndermekten başka çareleri kalmaz yoksulluk, düşük okuryazarlık ve yeterli iş fırsatlarının olmaması çocuk işçiliğini arttıran faktörlerdendir. Çocuk işçiliği çocukları eğitimden mahrum bırakarak ve gelecekteki istihdam olanaklarını sınırlayarak yoksulluk döngüsünü sürdürmektedir. Bu da iş gücü verimliliğini azaltmakta ve ekonomik kalkınmayı engellemektedir.

Yoksulluk çocuğun sadece çalışma hayatının içine girmesine sebep olmakla kalmayıp, çocukları ağır, güçlü işlere de iten en önemli etmendir. Dolayısıyla toplumda fakirliğin ve yoksulluğun hakim olduğu her yerde Çocuk işçi çalıştırma olgusu ile birlikte işin sömürücü olma özelliği de artmaktadır. (Unicef, 1997: 27)

Yoksulluk çocuğun sadece çalışma hayatının içine girmesine sebep olmakla kalmayıp, çocukları ağır, güçlü işlere de iten en önemli etmendir. Dolayısıyla toplumda fakirliğin ve yoksulluğun hakim olduğu her yerde Çocuk işçi çalıştırma olgusu ile birlikte işin sömürücü olma özelliği de artmaktadır. (Unicef, 1997: 27)

KALİTELİ EĞİTİME ERİŞİM EKSİKLİĞİ

Eğitimin erişilebilirliği ve kalitesi en önemli faktörler arasındadır. Okul, uygun sınıf mevcudu, yerel bağlama uygun tasarlanmış bir müfredat ve kırsal topluluklar için uygun fiyatlı, davetkar bir ortam olmalıdır. Çocukları okula göndermek ve zararlı işlerden uzaklaştırmak bir şeydir, ancak onları okulda tutmak, herkes için erişebilir kaliteli bir eğitim yaratmak anlamına gelir çalışan çocukların genelde çeşitli gerekçelerle eğitim sistemi dışına itilmiş olan çocuklardan oluşturduğu bilinmektedir. Ancak bu itilmenin tek nedeni yoksulluk değildir, burada eğitim sisteminin iş piyasasının isteklerine uygun

olmayışı, okumuş gençler arasında işsizliğin yüksekliği ya da yaşam düzeyinin düşüklüğü, eğitim kurumlarının çocuklar tarafından sevimsiz bulunması gibi birçok etken söz konusu olabilmektedir. Ülkemizde eğitim sisteminin iş gücünde Talep edilen nitelikleri karşılamada yetersiz kalışı eğitime olan güveni sarsmaktadır.

ÇATIŞMALAR VE KİTLESEL GÖÇ

Çocuk işçiliği ile çatışma ve afet durumları arasında güçlü bir ilişki vardır. Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (ILO) görev Savaş nedeniyle yerinden edilen insanların yarısından fazlasının çocuklar oluşturmaktadır.

Bu çocuklar, ekonomik şoklardaki artış, sosyal destek, eğitim ve temel hizmetleri aksaması ve çocuk koruma hizmetlerinin bozulması nedeniyle çocuk işçiliği de dahil olmak üzere çeşitli sömüre biçimlerine karşı özellikle savunmasızdır. Çatışmalarda etkilenen ülkelerde çocuk işçiliği oranı küresel ortalamanın neredeyse iki katıdır. Çocuklar ayrıca silahlı çatışmalara karışma riskiyle de karşı karşıyadır. Bu çocuk işçiliğinin en kötü örneklerinden biri olarak kabul edilir.

NÜFUS ARTIŞI

Çocuk işçiliğinin önemli bir diğer nedeni de nüfus artışıdır. Öyle ki nüfus artışı ve artan çocuk sayısı ile beraber dar gelirli ailelerin geçim sıkıntısını daha da artırmaktadır ve çocukları çalıştırılmaya zorlamaktadır. (TİSK,1994: 15)

Ülkemizde hızlı nüfus artışına sahip olan ülkeler arasındadır ve bununla beraberinde gelir dağılımında adaletsizlikleri göçleri ve işsizliği getirerek aile gelirinde düşüklük veyahut tüm aile bireylerinin çalışmasına zorunlu kılarak, çocuk işçiliğine sebep olmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde çocuk işçiliğinin yaygınlığı daha çok ülke ekonomisinin tarıma dayalı olmasından kaynaklıdır. Bu ekonomilerde çocuklar üretimi erken yaşlarda katılarak aileye ürün, dolayısıyla gelir temin etmekte ve böylece Nüfus artışının aileye masraf değil aksine gelir artırıcı bir etkisi olmaktadır. Nüfus artışı ile ailenin gelinin artması gelir artışının da tekrar

nüfus artışını cazip hale getirmesi , nüfus artışı ile çocukların çalışması arasındaki gelişen ilişkinin tipik bir örneğini oluşturmaktadır.

TÜRKİYE'DE ÇOCUK İŞÇİLİĞİ

Türkiye'de 1994 yılı verilerine göre 6-14 yaş aralığındaki 12 milyon çocuktan %32'si çalışmaktadır bu oran kentlerde %28 kırsalda ise %37'dir daha sonraki yıllarda ise bu oranın düştüğü görülmektedir. 1996 yılının çalışma oranı % 19.8'dir bu oran 1997 yılında yüzde 18,6 ya, 1998'de ise %14,2'ye 1999 yılında ise 100'den 12'ye gerilemiştir.

Türkiye'de 15 17 arası çocuk işçi sayısı 2012 yılında 601.000 iken 2014 yılında 709.000 2015 yılında 716, 6 yılında ise 708.000'dir.

Çocuk işçiliğinin yanı sıra diğer Bir sorunda kayıt dışı çocuk istihdamıdır 2016 yılında istihdam edilen 708.000 kişinin 558.000 kişisi kayıt dışı istihdam edilirken sadece 150.000'i sigortalıdır bir başka bir deyişe çalışan her 10 çocuktan 8'i kayıt dışı çalışmaktadır.

MESEM ADI ALTINDA ÇOCUK İŞÇİLİĞİ

Çalışma yaşamına ilişkin bireysel ilişkileri düzenleyen 4857 sayılı iş kanununda; 14 yaşını bitirmiş 15 yaşını doldurmamış ve İlköğretimi tamamlamış kişi Çocuk işçi ,15 yaşını tamamlamış ancak 18 yaşını tamamlamamış kişide genç işçi olarak tanımlanmaktadır . 857 sayılı İş kanununa dayanılarak çıkartılan Çocuk Ve Genç İşçilerin Çalıştırılmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte çocuk ve genç işçilerin çalıştırılabilecekleri işler belirtilmiştir. Bu işlerin tamamı hafif işlerdir. Oysa çocuklar MESEM kapsamında çok tehlikeli işlerde çalıştırılmaktadırlar, mesele çıraklık eğitimi değil çocukların her türlü işte doğrudan çalıştırılmasıdır.

14 yaşındaki çocuklara bir iş yerinde çalıştırmak eğitim değil kendini geliştirme ve gerçekleştirme hakkının ihlalidir çocuklar temel bilimlerdeki eğitimlerden yoksun kalmakta yaşlıları ile oyun oynayamamak da kültürel hiçbir etkinliğe katılamamaktadır. Basın Yayın organlarında yer alan haberlere göre çocuklara

devlet tarafından ödenen ücretin bir kısmı bazı işletmeler tarafından istenilmekte Usta ve işverenler tarafından mobing uygulanmakta yoğun mesai ve hatta tatil yapamadan cumartesi günü dahil çalışmakta, İşçi sağlığı ve güvenliği önlemleri olmadan gözetimsiz bir şekilde her türlü tehlikeli işlerde çalıştırılmaktadırlar.

KAYNAKLAR

¹Arslanoğlu E, Giderler C. “Büyük Veri ve Büyük Veri Analitiğinin Pazarlamadaki Yeri ve Önemi”. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 2021; 14(76), 335-345. doi:10.17719/jisr.11394

²Marketing Türkiye. “Mobbingin sonu gelmiyor”. Marketing Türkiye 2023. <https://www.marketingturkiye.com.tr/haberler/mobbingin-sonu-gelmiyor/>

³Tuncay T. “İşyerinde Psikolojik Taciz (Mobbing): Mağdur ve Fail Profilleri Üzerine Bir Araştırma”. Türk-İş Dergisi 2021; (411), 50-59. <https://www.turkis.org.tr/storage/2021/10/50mtrt1kh6c6-pdf.pdf>

⁴ECLT Foundation. “What are the causes of child labour?”. ECLT News 2021. <https://www.eclt.org/en/news/child-labour-causes#>

⁵ILO. “What is child labour?”. International Labour Organization 2024. <https://www.ilo.org/topics/child-labour/what-child-labour>

⁶UNICEF Türkiye. “Benim Evim': Türkiye’de Çocuk İşçiliğiyle Mücadelede Yeni bir Destek Sistemi”. UNICEF İnsan Hikayeleri 2018. <https://www.unicef.org/turkiye/hikayeler/benim-evim-t%C3%BCrkiyede-%C3%A7ocuk-i%C5%9F%C3%A7ili%C4%9Fiyle-m%C3%BCCadelede-yeni-bir-destek-sistemi>

⁷TMMOB İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Çalışma Grubu. “MESEM ve Çocuk İşçi Ölümleri Hakkında TMMOB İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Çalışma Grubu Değerlendirmeleri”. TMMOB Haberleri 2024. <https://www.tmmob.org.tr/icerik/mesem-ve-cocuk-isci-olumleri-hakkinda-tmmob-isci-sagligi-ve-guvenligi-calisma-grubu>

⁸T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. “Uluslararası İşbirlikleri Bülteni”. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü 2021; (12), 1-28. https://www.csgb.gov.tr/Media/ddzhizk2/12_uib_mart_2021-pdf.pdf

⁹Vikipedi. “İş Hayatında Kadın”. Vikipedi: Özgür Ansiklopedi 2024. https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0%C5%9F_Hayat%C4%B1nda_Kad%C4%B1n

İşyerinde Fiziksel Varlık ve İşlevsel Yokluk Sorunsalı

The Problem of Physical Presence and Functional Absence at Work

İrem GEÇİT¹, Ahmet ÇABUK²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, modern iş dünyasında çalışan verimliliğini ve sağlığını tehdit eden "presenteeizm" kavramını; tarihsel gelişimi, nedenleri, sonuçları, ölçüm yöntemleri ve mücadele stratejileri çerçevesinde kapsamlı bir biçimde incelemektir. Presenteeizm, çalışanın sağlık sorunları yaşamasına rağmen işe gelmesi ve fiziksel mevcudiyetine rağmen iş ortamına tam olarak dahil olamaması durumudur. Çalışma kapsamında, kavramın absenteeizm ile olan paradoksal ilişkisi ortaya konulmuş ve yarattığı gizli maliyetler tartışılmıştır. Materyal ve metot olarak nitel literatür taraması yöntemi benimsenmiş, 1892'den günümüze kadar uzanan uluslararası literatür sistematik bir analizle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, presenteeizmin bireysel düzeyde hastalıkları kronikleştirdiği, örgütsel düzeyde ise devamsızlıktan daha yüksek verimlilik kaybına yol açtığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Presenteeizm, İş Verimliliği, Örgüt Psikolojisi, Gizli Maliyet, İş Sağlığı.

ABSTRACT

The aim of this study is to comprehensively examine the concept of "presenteeism," which threatens employee productivity and health in the modern business world, within the framework of its historical development, causes, consequences, measurement methods, and intervention strategies. Presenteeism refers to the behavior of attending work while experiencing health problems and being unable to fully engage in the work environment despite physical presence. Within the scope of the study, the paradoxical relationship between the concept and absenteeism is revealed, and the hidden costs it creates are discussed. As material and method, the qualitative literature review method was adopted, and international literature dating from 1892 to the present was evaluated through a systematic analysis. Consequently, it has been determined that presenteeism chronicizes diseases at the individual level and leads to higher productivity losses than absenteeism at the organizational level.

Keywords: Presenteeism, Work Productivity, Organizational Psychology, Hidden Cost, Occupational Health.

¹ İrem GEÇİT, Karabük Üniversitesi Eskipazar MYO

² Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi Eskipazar MYO

İletişim / Corresponding Author:

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇABUK

e-posta/e-mail:

ahmetcabuk@karabuk.edu.tr

Önemli Noktalar

Presenteeizm, fiziksel mevcudiyet ile işlevsel yokluk arasındaki paradoksal durumu tanımlar. Kavramın gizli maliyetleri (hatalı üretim, iş kazaları vb.), doğrudan absenteeizm maliyetlerinden katbekat fazladır. Pandemi sonrası süreçte "dijital presenteeizm", uzaktan çalışma ortamında hastalık eşliğini düşüren yeni bir sorun olarak ortaya çıkmıştır.

1. GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında çalışan verimliliğini tehdit eden unsurlar denildiğinde, geleneksel yönetim anlayışında ilk akla gelen kavram absenteizm (devamsızlık) olmuştur. Ancak son yirmi yılda yapılan araştırmalar, işletmelerin görünmeyen ve bilançolarda doğrudan yer almayan devasa bir maliyet kalemiyle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır: presenteizm. Lack (2011), presenteizmi “çalışanların işyerinde fiziksel olarak bulunmalarına rağmen iş ortamına tam olarak dahil olamamaları” şeklinde tanımlamaktadır.

1.1. Kavramsal Tarihçe ve Tanımsal

Karmaşa Presenteizm terimi ilk kez 1892 yılında Mark Twain tarafından "bir işin gerektirdiğinden fazla saat çalışma" pratiği için kullanılmış olsa da, akademik literatüre 1990'larda Cary Cooper tarafından kazandırılmıştır. Cooper (1996), presenteizmi insanların fiziksel olarak işyerinde bulunmalarına rağmen "işlevsel olarak yok oldukları" durum olarak tanımlamıştır. Johns (2010) ise literatürdeki en geçerli tanımın “hasta olduğu hâlde işe gelme” olduğunu vurgulayarak tanımsal bir çerçeve çizmiştir.

1.2. İki Farklı Akademik Gelenek

Literatürde kavrama yaklaşımda iki temel ekol bulunmaktadır: Amerikan Ekolü: İşveren perspektifinden yaklaşır ve odak noktasını "üretkenlik kaybı" ve maliyetler oluşturur. Avrupa Ekolü: Çalışan perspektifinden yaklaşır; çalışanın sağlığı, psikolojik iyi oluşu ve "neden hasta halde işe geldiği" sorularına odaklanır.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, presenteizm olgusunu çok boyutlu bir perspektifle ele almak için nitel araştırma yöntemlerinden literatür taraması modelini benimsemiştir. Araştırma sürecinde 1990-2024 yılları arasındaki uluslararası veri tabanları (Journal of Organizational Behavior, Current Psychology vb.) ve Türkiye'de yapılan güncel

çalışmalar (İş ve İnsan Dergisi vb.) taranmıştır. Toplanan veriler, presenteizmin öncülleri ve sonuçları bağlamında sentezlenmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Presenteizmin Nedenleri (Antecedentler)

Presenteizm, bireysel ve örgütsel faktörlerin karmaşık bir etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Araştırmalar, bu faktörlerin %78'inin bireysel sağlık ve yaşam tarzı ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Bireysel Düzey: Kadın çalışanlarda bakım verici roller nedeniyle risk daha yüksektir. Ayrıca vicdanlılık, mükemmeliyetçilik ve işkoliklik gibi kişilik özellikleri bireyi hasta olsa dahi çalışmaya itmektedir.

Örgütsel Düzey: Katı devamsızlık politikaları, iş güvencesizliği ve otokratik liderlik tarzı presenteizmi artıran temel dinamiklerdir.

Toplumsal Düzey: Kolektivist kültürlerde grup uyumu bireysel sağlığın önüne geçebilmektedir.

Tablo 1. Presenteizm ve Absenteizm Karşılaştırmalı Analizi

Karşılaştırma Boyutu	Absenteizm (Devamsızlık)	Presenteizm (İşte Var Olmama)
Temel Durum	Fiziksel yokluk	Fiziksel varlık, işlevsel yokluk
Tespit Edilebilirlik	Yüksek (Kayıtlar)	Düşük (Öznel durum)
Maliyet Yapısı	Doğrudan maliyetler	Gizli maliyetler (Hata, kaza)
Örgütsel Etki	İş akışında durma	Kalite ve performans düşüşü

3.2. Presenteizmin Sonuçları

Presenteizmin maliyeti, absenteizmin oldukça üzerindedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre sadece depresyon ve anksiyete kaynaklı presenteizm, küresel ekonomide yıllık 1 trilyon dolarlık kayba yol açmaktadır. Bireysel Sonuçlar: Hastalıkların kronikleşmesi, iyileşme süresinin uzaması ve %60'lara varan tükenmişlik oranları gözlenmektedir. Örgütsel Sonuçlar: Doğrudan üretkenlik kaybının yanı sıra, hata oranlarında artış ve iş kazası riskleri (özellikle sağlık ve üretim sektöründe) kritik düzeydedir.

3.3. Ölçüm Yöntemleri ve Yeni Yaklaşımlar

Presenteizm ölçümünde WPAI ve WPS-RA gibi global ölçekler hızlı sonuç verse de, WLQ-25 gibi çok boyutlu ölçekler daha detaylı analiz sunar. Türkiye'de Mumlu Karanfil (2024) tarafından geliştirilen ölçek; işe odaklanma, stres yönetimi, sosyal kaytarma ve performans boyutlarıyla kavramı yerelleştirmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Presenteizmle mücadele, sadece "hasta olunca gelme" demekle çözülemeyecek kadar çok düzeyli bir yaklaşım gerektirir. Stratejik bir yatırım olarak görülmesi gereken bu süreçte; yöneticilerin model olması (önderlik), esnek hastalık izni politikaları ve çıktı odaklı performans sistemleri hayati önem taşımaktadır. Sağlıklı çalışanların daha üretken olduğu gerçeğinden hareketle, örgüt kültürünün bu yönde dönüştürülmesi sürdürülebilir başarı için zorunluluktur.

KAYNAKLAR

- Johns G. "Presenteeism in the workplace: A review and research agenda". Journal of Organizational Behavior 2010; 31(4): 519-542.
- Mumlu Karanfil H, Aytaç S, Tüylüoğlu Ş. "Çok boyutlu presenteeizm ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması". İş ve İnsan Dergisi 2024; 11(1): 15-32.
- Miraglia M, Johns G. "Going to work ill: A meta-analysis of the correlates of presenteeism and a dual-path model". Journal of Occupational Health Psychology 2016; 21(3): 261-283.
- Lack D. "Presenteeism revisited: A review of the literature". International Journal of Business Research 2011; 11(2): 147-154.
- Chander NG, Dhir A, Kaur P, Singh N. "Presenteeism: A systematic review and research agenda". Journal of Business Research 2023; 155: 113408.

Mısır Arap Cumhuriyeti'nde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yasal Mevzuat, Kurumsal Yapı ve Uygulama Analizi

Occupational Health and Safety in the Arab Republic of Egypt: Legal Framework, Institutional Structure and Implementation Analysis

Aml RIZK¹, Asmaa AHMED², Ahmet ÇABUK³

ÖZET

Bu çalışma, Mısır Arap Cumhuriyeti'ndeki İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) sistemini yasal, kurumsal ve uygulama boyutlarıyla ele almaktadır. Mısır, 2003 tarihli ve 12 sayılı İş Kanunu ile başlayan ve son olarak 2025 tarihli ve 14 sayılı yeni İş Kanunu ile güncellenen köklü bir İSG mevzuatına sahiptir. Çalışma kapsamında, Mısır Çalışma Bakanlığı bünyesindeki kurumsal yapılanma, teftiş sistemleri, riskli sektörlerdeki uygulama durumları ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) standartlarına uyum süreci analiz edilmektedir. Mısır'ın İSG sistemi güçlü bir yasal temele sahip olmakla birlikte, küçük işletmeler ve kayıt dışı sektördeki uygulamada gelişmeye açık alanlar bulunmaktadır. Denetimlerin güçlendirilmesi ve İSG kültürünün yaygınlaşması, sistemin daha etkin hale gelmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Mısır, Yasal Mevzuat, Kurumsal Yapı, ILO Standartları.

ABSTRACT

This study examines the Occupational Health and Safety (OHS) system of the Arab Republic of Egypt from legal, institutional, and implementation perspectives. Egypt has a well-established OHS legislation starting with Labor Law No. 12 of 2003 and most recently updated with the new Labor Law No. 14 of 2025. The study analyzes the institutional structure within the Egyptian Ministry of Labor, inspection systems, implementation conditions in high-risk sectors, and the compliance process with International Labour Organization (ILO) standards. While Egypt's OHS system has a strong legal foundation, there are areas for improvement in implementation among small enterprises and the informal sector. Strengthening inspections and spreading OHS culture are critically important for making the system more effective.

Keywords: Occupational Health and Safety, Egypt, Legal Framework, Institutional Structure, ILO Standards.

Önemli Noktalar

Mısır'daki İSG sistemi 2025 tarihli yeni İş Kanunu ile kapsamlı bir şekilde yenilenmiştir.

Büyük işletmelerde ISO 45001 uygulamaları yaygınlaşırken KOBİ'lerde denetim açıkları sürmektedir.

ILO iş birlikleri, Mısır'ın denetim kapasitesini ve ulusal İSG profilini güçlendirmeye katkı sağlamaktadır.

¹ Öğrenci, Aml RIZK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, Öğrenci No: 2310238552

² Öğrenci, Asmaa AHMED, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, Öğrenci No: 2310238532

³ Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5302-1847

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği (İSG); çalışma ortamındaki fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerin ortadan kaldırılması veya asgariye indirilmesi yoluyla çalışanların biyopsikososyal iyilik hâlinin sürdürülmesini hedefleyen multidisipliner bir bilim dalıdır. İSG, yalnızca hastalık veya sakatlığın bulunmamasını değil, aynı zamanda çalışma sürecindeki hijyen ve güvenlik ile doğrudan ilişkili fiziksel ve zihinsel unsurların korunmasını da kapsamaktadır.

Küresel ölçekte her yıl milyonlarca çalışan iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybetmekte, bu durum dünya genelinde gayri safi yurt içi hasılanın yaklaşık %4'üne karşılık gelen ciddi ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Mısır gibi gelişmekte olan ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yalnızca işçi haklarının korunması açısından değil, aynı zamanda üretim kapasitesinin artırılması ve ekonomik verimliliğin sürdürülebilmesi açısından da büyük önem taşımaktadır.

Mısır Arap Cumhuriyeti'nde iş sağlığı ve güvenliği sistemi; yasal mevzuatlar, kamu kurumları ve iş yerlerinde uygulanan güvenlik politikaları çerçevesinde şekillenmektedir. Özellikle sanayi ve inşaat gibi yüksek riskli sektörlerde çalışanların korunmasına yönelik düzenlemeler yapılmış olsa da uygulama ve denetim süreçlerinde çeşitli eksiklikler bulunabilmektedir. Bununla birlikte, Mısır'ın uluslararası iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uyum sağlama sürecinde çeşitli çalışmalar yürüttüğü görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Mısır Arap Cumhuriyeti'ndeki iş sağlığı ve güvenliği sistemini yasal mevzuat, kurumsal yapı ve uygulama boyutlarıyla kapsamlı biçimde analiz etmek; sistemin güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini ortaya koymaktır. Ayrıca Mısır'ın uluslararası standartlara uyum sürecindeki mevcut konumu değerlendirilerek elde edilen bulguların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki çalışmalara katkı sağlaması hedeflenmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi temel alınarak hazırlanmış derleme türünde bir araştırmadır. Çalışma kapsamında Mısır Arap Cumhuriyeti'ndeki iş sağlığı ve güvenliği sistemine ilişkin yasal düzenlemeler, kurumsal raporlar, akademik yayınlar ve uluslararası kuruluş belgeleri sistematik biçimde incelenmiştir. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak doküman analizi kullanılmış; elde edilen bilgiler karşılaştırmalı olarak değerlendirilerek analiz edilmiştir.

Çalışmanın temel kaynaklarını Mısır İş Kanunları, Çalışma Bakanlığı tarafından yayımlanan prosedür rehberleri, NIOSH Egypt faaliyet raporları, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) belgeleri ve iş sağlığı ve güvenliği alanında yayımlanmış güncel akademik çalışmalar oluşturmaktadır. Kaynak seçiminde özellikle son yıllarda yayımlanan güncel literatüre öncelik

verilmiş ve Mısır'ın uluslararası iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uyum sürecini ele alan çalışmalar dikkate alınmıştır.

Araştırma kapsamında elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş; Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yasal yapı, kurumsal organizasyon, denetim mekanizmaları ve uygulama süreçleri açısından incelenmiştir. Ayrıca uluslararası standartlar ile mevcut uygulamalar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar analiz edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, yalnızca ikincil kaynaklara dayanan derleme niteliğinde bir araştırma olup herhangi bir insan veya hayvan deneyi içermemektedir. Araştırmada kullanılan tüm bilgiler açık erişimli akademik kaynaklar, resmi kurum raporları ve yasal belgelerden elde

edilmiştir. Bu nedenle çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Mısır'da iş sağlığı ve güvenliği sistemi; yasal düzenlemeler, kurumsal yapı, denetim mekanizmaları ve uluslararası iş birlikleri çerçevesinde çok boyutlu bir yapı göstermektedir. Yapılan incelemeler sonucunda, Mısır'ın son yıllarda iş sağlığı ve güvenliği alanında mevzuatını geliştirmeye ve uluslararası standartlara uyum sağlamaya yönelik önemli adımlar attığı görülmüştür.

Mısır'da İSG'nin Genel Yapısı

Mısır'da iş sağlığı ve güvenliği sistemi; ulusal politika, ulusal sistem ve ulusal program olmak üzere üç temel yapı üzerine kurulmuştur. Devlet, anayasal bir sorumluluk kapsamında çalışanların yaşam standartlarını yükseltmek ve güvenli çalışma ortamları oluşturmakla yükümlüdür.

Kurumsal yapı incelendiğinde, Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği sisteminin çok sayıda kurumun koordinasyonu ile yürütüldüğü görülmektedir. Tablo 1'e göre sistem içerisinde hem merkezi yönetim kurumları hem de yerel düzeyde faaliyet gösteren kuruluşlar görev almaktadır.

Tablo 1. Mısır'da İş Sağlığı ve Güvenliği Sisteminde Yer Alan Temel Kurumlar

Kurum	Görev
Çalışma Bakanlığı	Denetim ve mevzuat
NIOSH Egypt	Araştırma ve eğitim
Sağlık Bakanlığı	Meslek hastalıkları takibi
Yüksek İSG Konseyi	Ulusal koordinasyon
İl İSG Komiteleri	Yerel uygulama takibi

Tablo 1 incelendiğinde, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında merkezi yönetim kurumlarının yanı sıra eğitim ve araştırma faaliyetleri yürüten kuruluşların da aktif rol üstlendiği görülmektedir.

Uygulama Analizi

Araştırma bulguları, Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının işletme büyüklüğüne ve faaliyet alanına göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Uluslararası faaliyet gösteren büyük işletmelerde ISO 45001 standartlarına uyum sağlandığı görülürken, küçük işletmelerde çeşitli eksikliklerin devam ettiği belirlenmiştir.

Tablo 2'ye göre Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği sisteminin hem güçlü yönleri hem de geliştirilmesi gereken alanları bulunmaktadır.

Tablo 2. Mısır'daki İş Sağlığı ve Güvenliği Sisteminin Değerlendirilmesi

Güçlü Yönler	Gelişmeye Açık Yönler
Güncel mevzuat	Düşük İSG uyumu
Uluslararası iş birlikleri	Denetim eksikliği
Eğitim faaliyetleri	Yetersiz KKD kullanımı
ISO 45001 uygulamaları	İş kazalarının devam etmesi

Tablo 2 incelendiğinde, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yeterli seviyeye ulaşmadığı görülmektedir. Buna karşın uluslararası standartlara uyum çalışmaları ve eğitim faaliyetleri sistemin gelişimi açısından olumlu değerlendirilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği sistemi mevzuat, kurumsal yapı ve uygulama açısından incelenmiştir. 2025 yılında yürürlüğe giren 14 sayılı İş Kanunu ile sistemin daha güçlü ve modern bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. Büyük işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının daha gelişmiş olduğu, buna karşın küçük ve orta ölçekli işletmeler ile kayıt dışı sektörde çeşitli eksikliklerin devam ettiği belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, sistemin daha etkin hale getirilmesi için denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, çalışanlara yönelik eğitim faaliyetlerinin artırılması ve iş sağlığı ve güvenliği kültürünün eğitim sistemine entegre edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ile sürdürülen iş birliklerinin devam ettirilmesi ve uluslararası standartlara uyum çalışmalarının desteklenmesi önerilmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği sisteminin güçlü bir yasal altyapıya sahip olduğu ancak uygulama

süreçlerinde geliştirilmesi gereken alanların bulunduğu görülmektedir. Özellikle çalışan farkındalığının artırılması ve denetim süreçlerinin etkinleştirilmesi, iş kazalarının azaltılması açısından önemli görülmektedir.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışma ikincil kaynaklara dayanan derleme niteliğinde bir araştırma olup Mısır'daki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına ilişkin birincil saha verisi içermemektedir. Elde edilen bulgular, ulaşılabilen resmi belgeler, uluslararası raporlar ve akademik kaynakların analizi ile sınırlıdır.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar bu çalışmanın yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

Yazarların katkıları

A.R.; araştırma, veri toplama, yazma. A.A.; araştırma, veri toplama, yazma. A.Ç.; danışmanlık, denetim, düzenleme. Tüm yazarlar çalışmanın son hâlini okumuş ve kabul etmiştir.

KAYNAKLAR

1. Mısır Arap Cumhuriyeti. "14/2025 Sayılı İş Kanunu". Kahire: Resmi Gazete; 2025.
2. Mısır Arap Cumhuriyeti. "12/2003 Sayılı İş Kanunu". Kahire: Resmi Gazete; 2003.
3. Mısır Çalışma Bakanlığı. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel İdaresi Prosedür Rehberi. Kahire: Çalışma Bakanlığı; 2024.
4. International Organization for Standardization. ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems. Cenevre: ISO; 2018.
5. Mısır Ulusal İSG Araştırma Merkezi (NIOSH). Faaliyet Raporları. Kahire: NIOSH Egypt; 2023.

İş Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında İş Stresi, Mobbing ve Tükenmişlik İlişkisi

The Relationship Between Work Stress, Mobbing, and Burnout in the Context of Occupational Health and Safety

Melisa Hamdiye KAYIŞ¹, Ezgi BEKDEMİR²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında psikososyal risk faktörleri olarak değerlendirilen iş stresi, mobbing ve tükenmişlik kavramlarını incelemek ve bu faktörlerin çalışanlar üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Günümüzde çalışma yaşamında artan iş yükü, rekabet ve örgütsel sorunlar, çalışanların psikolojik sağlığını olumsuz yönde etkilemekte ve iş verimliliğini düşürmektedir.

Bu araştırmada literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Konuya ilişkin ulusal ve uluslararası kaynaklar incelenmiş, iş stresi, mobbing ve tükenmişlik kavramları kavramsal açıdan değerlendirilmiştir. Ayrıca bu kavramların nedenleri, çalışan sağlığı üzerindeki etkileri ve birbirleriyle olan ilişkileri ele alınmıştır.

Elde edilen bulgulara göre iş stresi; görev belirsizliği, iş yerinde adaletsizlik ve çalışanlar arası rekabet gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Mobbingin çalışanlar üzerinde psikolojik, sosyal ve ekonomik açıdan olumsuz etkiler oluşturduğu, tükenmişliğin ise zamanla gelişen ve bireyin motivasyonunu düşüren çok boyutlu bir süreç olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında yalnızca fiziksel risklerin değil, psikososyal risklerin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu kapsamda hem bireysel hem de örgütsel düzeyde alınacak önlemler, çalışanların sağlığının korunmasına ve iş verimliliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Psikososyal Riskler, İş Stresi, Mobbing, Tükenmişlik.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine work stress, mobbing, and burnout as psychosocial risk factors within the scope of occupational health and safety, and to reveal their effects on employees. In today's working life, increasing workload, competition, and organizational problems negatively affect employees' psychological well-being and reduce work efficiency.

In this research, a literature review method was employed. National and international sources related to the subject were examined, and the concepts of work stress, mobbing, and burnout were evaluated from a conceptual perspective. In addition, the causes of these concepts, their effects on employee health, and their interrelationships were discussed.

According to the findings, work stress arises from factors such as role ambiguity, injustice in the workplace, and competition among employees. It has been observed that mobbing leads to negative psychological, social, and economic consequences for employees, while burnout is a multidimensional process that develops over time and reduces individual motivation.

In conclusion, not only physical risks but also psychosocial risks should be taken into consideration in occupational health and safety practices. In this context, measures to be taken at both individual and organizational levels will contribute to protecting employee health and increasing work efficiency.

Keywords: Occupational Health And Safety, Psychosocial Risks, Work Stress, Mobbing, Burnout.

¹ Öğrenci, Melisa Hamdiye KAYIŞ, İstanbul Okan Üniversitesi-Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, mekayis@stu.okan.edu.tr, 009-0007-3500-7113

² Öğretim Görevlisi, Ezgi BEKDEMİR, İstanbul Okan Üniversitesi-Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, ezgi.bekdemir@okan.edu.tr ORCID: 0000-0001-9947-0122

İletişim / Corresponding Author: Melisa Hamdiye KAYIŞ
e-posta/e-mail: e-mail adresi mekayis@stu.okan.edu.tr

GİRİŞ

Bu çalışmada iş stresi, mobbing (psikolojik taciz) ve tükenmişlik kavramları, iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde ele alınmaktadır. Günümüz çalışma yaşamında giderek artan iş yükü, yoğun rekabet ortamı ve organizasyonel sorunlar, çalışanların yalnızca fiziksel değil, psikolojik sağlıklarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum, iş yerlerinde kişilerin karşılaşılabileceği psikososyal risk faktörlerinin önemini daha da artırmaktadır.

Psikososyal riskler, çalışanların motivasyonunu ve verimliliğini düşürmenin yanı sıra, iş kazaları ve meslek hastalıkları üzerinde de dolaylı etkiler

yaratabilmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, iş stresi, mobbing ve tükenmişlik kavramları açıklanmış; söz konusu kavramlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca Türkiye’deki yasal düzenlemeler kapsamında işveren ve çalışanların sorumluluklarına da değinilmiştir.

Elde edilen bulgular, psikososyal risklerin etkin bir şekilde yönetilmesinin çalışan sağlığının korunmasına katkı sağladığını ve iş verimliliğini artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada literatür taraması kullanılmıştır. Bu konuda akademik çalışmalar, ulusal ve uluslararası literatür ve Türkiye’deki yasal mevzuatlar (6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 4857 Sayılı İş Kanunu ve 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu) taranarak veriler toplanmıştır. Toplanan bilgiler sonucunda iş stresi, mobbing ve tükenmişlik nedenleri, boyutları, çalışanlar üzerindeki etkileri ele alınarak analiz edilmiştir.

Literatür Tarama Kapsamı ve Kaynak Seçimi

Bu çalışmanın literatür altyapısı oluşturulurken hem ulusal hem de uluslararası statüsünde

sistematiik derlemeler, bilimsel makaleler, kurumsal raporlar, saha araştırmaları ve güncel mevzuatlarla birlikte değerlendirilmiştir. Kaynak taraması yapılırken güncelliği korumaya özen gösterilmiş ve özellikle son beş yıla ait yayımlanan çalışmalara odaklanılmıştır. Bu durumda, konunun teorik çerçevesini daha sağlam bir zemine oturtmak amacıyla, alanın temelini oluşturan klasik kaynaklara da sınırlı ölçüde yer verilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma derleme niteliğinde olup herhangi bir canlı üzerinde deney veya veri toplama süreci içermemektedir.

YÖNTEM

1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), iş yerinde veya iş yeri dışarısında yaşanabilecek tüm tehlikelerin çalışanlardan korunması hem fiziksel hem de ruhsal açıdan zarar görmemesi için alınabilecek önlemleri ifade etmektedir.¹ Çalışanların, iş yerinde karşılaşılabilecek olası kazalara ve de vücudunda ortaya çıkabilecek mesleki hastalıklara

karşı güvenilir bir alanda çalışmalarını sağlamayı hedeflemektedir.²

Meslek hastalığı, sürekli bir işte çalışmasının nedeniyle sağlığının bozulmasıdır. Başka bir ifadeyle söylemek gerekirse, yaptığı işe de maruz kaldığı etkilere dolayı oluşan sağlık bozukluklarına meslek hastalığı denir.³

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenli alanında yasal ve düzenlemeler yapılmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı

ve Güvenliği Kanunu iş yerlerinde çalışanların korunmasına yöneliktir. “Bu kanun 30 Haziran 2012 tarihinde 28339 sayılı Resmî Gazete tarafından yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.⁴

Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması hem çalışanların yaşam kalitesinin artırılması hem de toplumun genel refahını yükselmesi açısından bir önem taşımaktadır.

1.1. Türkiye’de İSG Sistemi

Ülkemizde doğrudan iş hayatının denetlenmesi ve düzenlenmesi ile ilgili yasal mevzuatlardan bahsedebiliriz. İSG önemi, son zamanlarda yaşanan çalışan kaybı ve ağır yaralanma ile sonuçlanan kazalar sonrasında yasal düzenlemelerde artış göstermiştir. Ne kadar önem verilse de yasal mevzuatlar gittikçe genişletilmiş olsa da bu konuda eksikliklerin olduğu ve zayıf kaldıklarından bahsetmek mümkündür.⁵

Bu eksikliklerin ortadan kalkması için tek bir çatı altında toplanması en önemli yasal adım, 20 Haziran 2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’dur. İSG ile ilgili yasal mevzuatı hiyerarşik bir yapıda incelediğimizde;⁶

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- 4857 İş Sayılı Kanun’u
- 6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu
- 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu

Bu yönetmelikleri bu şekilde sıralayabiliriz.

1.2. İSG’nin Çalışanlar ve İşveren Açısından Sorumlulukları

İSG, çalışanların çalışma hayatında sağlıklarını korumak, güvenli bir çalışma ortamı ve iş kazaları ile meslek hastalıklarının önlenmesini ifade etmektedir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğinin kanunda yer alan ifadeye göre “Bu kanunun amacı; iş yerlerinde iş sağlığı

ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarını iyileştirilmesidir.⁶

6331 sayılı kanunun Madde 4 işverenin genel sorumlulukları ve Madde 19 çalışanların sorumlulukları belirtilmiştir. İşveren ve çalışanların sorumlulukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. İşveren ve çalışanların sorumlulukları ⁶

İŞVERENLER	ÇALIŞANLAR
Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.	Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve korumak.
Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.	Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.
Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayatı ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.	Tefişe yetkili makam tarafından işyerinde tespit edilen noksanlık ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.
İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.	İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde eksiklik gördüklerinde, temsilcisine derhal haber vermek.

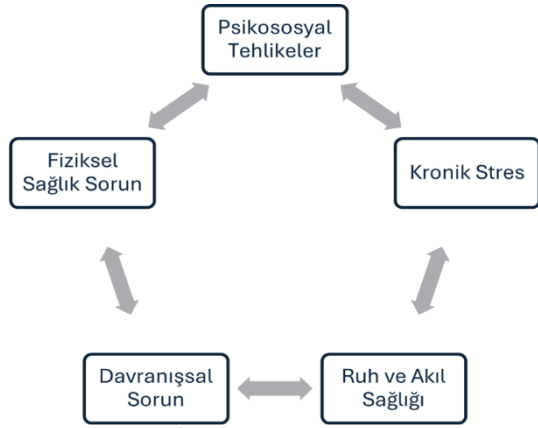
Bu sorumlulukları her iki taraf düzenli ve doğru bir şekilde yerine getirdiğinde, güvenli ve sağlıklı çalışma ortamı sağlanmış olmaktadır. Örneğin işveren, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamını sağlamakla yükümlüdür buna karşılıklı çalışanların da belirlenen İSG kurallarına uygun sorumlulukları bulunmaktadır.

Sonuç olarak sorumlulukları yerine getirildiğinde hem iş kazaları ve meslek hastalıkları, hem de iş zaman kaybı olmaması büyük önem taşımaktadır.

2. PSİKOSOSYAL TEHLİKE VE RİSK

Psikososyal kelimesi, kişilerin hem düşünce hem de davranışların sosyal çevreye ilişkisinde de ifade etmektedir. Çalışma hayatı için

Bu bağlamda tehlike, çalışma ortamında çalışanların hem ruhsal hem fiziksel bütünlüğüne zarar verme potansiyeli taşıyan her türlü unsur olarak tanımlanmaktadır. Risk ise bu tehlikelerin gerçekleşme olasılığı ile ortaya çıkabilecek zararın şiddetinin birleşimi olarak da ifade edilmektedir. Dolayısıyla iş ortamında bulunan tehlikelerin doğru şekilde belirlenip ve bunlara bağlı risklerin değerlendirilmesi, çalışanların hem fiziksel hem de psikososyal açıdan korunması açısından büyük önem taşımaktadır.⁷



Şekil 1. İş yerinde psikososyal risk faktörleri ⁷

Bu düzenlemeleri yaparken de çalışanların psikososyal ihtiyaçlarını da dikkate alarak önemli adımlar atılması gerekmektedir. Tedbirli yaklaşımlar, düzenli değerlendirmeler yaparak ve çalışanların katılımını teşvik edecek aktivitelerle daha sağlıklı çalışma ortamı oluşturulmasına katkı sağlanır.

2.1. Psikososyal Risklerin Çalışanların Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Psikososyal risklerin çalışan sağlığı üzerindeki etkileri, stres, tükenmişlik ve mobbing gibi başlıca unsurlar aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

ifade edilecek ise, çalışma hayatında da sosyal durumları, kişilerin düşüncelerini ve davranışları üzerindeki etkileridir.⁷

2.2. İş Stresi

Latince “estrica” sözcüğü Türkçe dilimize geçen “stres”; insanların sağlığı ve huzuru için bir tehlike, bir uyarı olarak algılanan ve dolayısıyla yetersiz bir şekilde ele alınan olaylara gösterilen, belirgin olmayan fizyolojik ve psikolojik tepkileri ifade etmektedir. İş stresi, yapılan işin gerekçeleri ile işi yapan kişiler, yetenekleri, kaynakları ya da gereksinimleri arasında uyumsuzluk olduğunda çıkan içsel bir olaydır.⁸

Stres sözcüğü en geniş anlamda birey-çevre etkileşiminde kişinin uyumunu bozan, kapasitesini zorlayan talepler olarak tanımlanır.⁹ Kişiler hayatlarında veya iş hayatlarında baskı altında kaldıklarında bu stresler artıkça kronik strese dönüşmektedir. Kronik stres, kişilerde yorgunluk, baş ağrısı, halsizlik gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır.

İş stresi yapılan işe bağlı olarak yaşanan gerilimler, kaygılar ve endişelerdir. Çalışma saatleri, sorumluluklar, işsizlik korkusu, adaletsizlik gibi birçok neden insanları gerilim içinde tutmaktadır.¹⁰

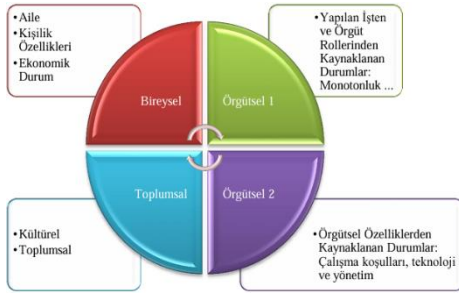
İş stresi çoğunlukla anlık ya da zaman içerisinde biriken ve giderek artan süreçlerde çıkabilmektedir. Örneğin, iş ortamında adaletsiz davranılması, yoğun tempo, yetiştirilmesi gereken işler ve diğer kişilerden destek alınmaması gibi durumlardır. Başta bu baskılar kişiler tarafından yönetilebilmekte ama uzun süre baskılara maruz kaldığında psikolojik sorunlar çıkabilmektedir. Bu sorunlar ilerde stresin kronikleşmeye sebep olmaktadır.

Bu bağlamda iş stresi insanlar üzerinde oldukça etkiler bırakmaktadır. Psikolojik, fiziksel olarak ve sağlık sorunlarına yol açmaktadır.

2.2.1. İş Stresinin Nedenleri ve Sebepleri

Kendilerine verilen görevleri yerine getirme konusunda yeteneklerine güvenmedikleri için çalışanlar meslektaşlarıyla uyumsuzluk yaşamaktadırlar ve bu duruma iş stresi denilmektedir. İş yerinde çalışanlara karşılaştıkları sorunlarla tek başına mücadele etmeleri mümkün değildir. Bu durumda iş yerinde karşılaşılan stresin nedenleri bireysel olduğu kadar da öğrenilmesi ve uygulanması oldukça kolaydır. Kişilerin stres yönetim tekniklerine başvurmakta olması gerekmektedir.¹¹

Genel olarak bireysel ve örgütsel kaynaklardan oluşan iş stresi, çalışanların hem fiziksel hem psikolojik olarak sağlık problemleri oluşmaktadır. Sağlıklı bir örgütün hem kişisel yeteneklerini geliştirebileceği hem de örgütsel performansını arttırılacağı düşüncesinden çalışanların iş yerlerinde yaşadıkları bu stresle etkin mücadelenin yürütülebilmesi için etkin bir şekilde örgüt yönetim yapısına ihtiyaç duyulmaktadır.¹¹



Şekil 2. İş stresi ve nedenleri modeli¹¹

Bu çalışmada iş stresinin nedenleri yukarıdaki şekil 2’de belirtildiği gibi bireysel, toplumsal ve örgütsel olmak üzere dört kategoride değerlendirilebilir.

2.3. Çalışanlar Arasındaki Rekabet

Bir örgütte çalışanlar farklı kişiliklere sahip olduğu için değer ve semptomları da farklılık gösterebilmektedir. Bu durumda çalışanların rekabete girmesine neden olmaktadır. Üst düzeyde olmak, fazla para kazanmak ve de ödül sistemlerini kullanmak isteyen çalışanların

birbirlerini rakip olarak görmekte ve rekabet stresi fazlasıyla arttırmaktadır.¹²

Çalışanlar arasındaki rekabet şunlardır:

- Üstün olma rekabeti
- Yüksek maaş kazanma
- Başarılı görünme rekabeti
- Görev alma rekabeti

Bu rekabet unsurları çalışanların sıklıkla geldikleri bir durumdur. Bu nedenle iş stresinin artmasına zemin hazırlamaktadır.

2.4. Görev Belirsizliği

Görev belirsizliği, kişinin yerine getirmek zorunda olduğu işlerin netleşmemesi ve de belirsizliğiyle ortaya çıkan bir durumdur. Görev belirsiz ise bu görevi yerine getiren kişi, yani çalışan stresli bir ortamda çalışıyor demektir aslında. Çünkü kişi ne yapacağını bilmemektedir ve de görev belirsizliği iş performansını, depresyon olarak, tansiyon yükselmelerine, kalp çarpıntılarına bile neden olmaktadır.¹³

Görev belirsizliği şunlardır:

- Sorumlulukların belirsiz olması
- Yönlendirme eksikliği
- Kendilerini ifade edememeleri
- İş dağılımının dengesiz olması

Bu tür görev belirsizlikleri, çalışanların bir şekilde sorumluluklarını yerine getirememesi iş stresinin artmasına neden olmaktadır.

2.5. Çalışma Ortamında Adaletsizlik

Çalışanların performanslarının değerlendirilmesinde yeterli adil yapılmaması durumunu çalışanların yoğun bir şekilde rahatsız etmektedir. Çünkü değerlendirme sonucunda bir çalışanın işini kaybedebilmektedir. Bu nedenle

çalışanlar için stresli bir durumdur ve değerlendirme sürecine adil davranılmaması stresi fazlasıyla arttırmaktadır.¹²

Çalışma ortamında adaletsizlikler şunlardır:

- Eşit ücret verilmemesi
- Ayrımcılık
- Taraf tutulması
- İşlerde adil davranmamak

Çalışma ortamında bu adaletsizlikler, çalışanlarda motivasyon düşüklüğü ve değersizlik kaybına yol açmaktadır ve stresin artmasına sebep olmaktadır.

2.5. Stresin Başa Çıkma Yöntemleri

İnsanlar ömür boyu stresten kurtulabilmek için en son çare ilaçlara başvurmaktadırlar. Güney Afrikalı zenginleri bir kokain kaynağı olan Coco bitkisinden kurutulmuş yapraklarını çiğneyerek sorunlarından bir süre uzaklaşmaktadırlar. Çinliler esrar içer, Arap, Fellahlar nargile kullanır. Sibiryalı köylüler “kutsal” kabul ettikleri mantarları çiğnerler. Bu, onlar için hayatın zor taraflarından ve kaderlerinden kurtulmak için bir yoldur. Bu yöntemlerin kendilerine mutluluğu gördüğüne inanmışlardır.¹⁴

Günümüz insanında da zaman zaman stres olduğu durumlarda sigaradan, içkiden ve maalesef ki uyuşturuculardan yatıştırıcı ve sakinleştirici ilaçlardan yarar beklemektedirler. Psikolojik durumu çok fazlasıyla değiştiren ilaçların birçok ülkede tamamen başıboş bırakılmaktadır.¹⁴

Tükenmişlik

Tükenmişlik kavramı ilk kez 1974 yılında Freudenberg’ in yazdığı bir makale ile literatüre girmiştir. Burada tükenmişlik “mesleki bir tehlike” olarak nitelendirilmiştir. Freudenberg (1974:159) tükenmişliği, “başarısız olma, yıpranma, aşırı yüklenme sonucu güç ve enerji kaybı veya karşılanamayan istekler

sonucu bireyin iç kaynaklarında tükenme durumu” olarak tanımlamaktadır.¹⁵

Tükenmişlik sendromu, genellikle kişinin hayatındaki taleplerin, sahip olduğu kaynakları aştığı durumlarda ortaya çıkar. Bu durum, sadece iş hayatında değil, aynı zamanda kişisel yaşamda da gözlemlenebilir.¹⁶

Tükenmişlik, genellikle ani bir şekilde ortaya çıkmamaktadır. Zaman içerisinde biriktikçe olumsuzlukların sonucunda dışarıya yansıyan ifadeler ve duygularla çıkmaktadır. Kişiler ilk başta yoğun tempoya uyum sağlamak çalışmaktadır ama bu durum geçici olarak görülebilmektedir. Ancak bu durumun sürekli olması, kişinin kendisini dillendirememesi, kendine vakit ayıramaması zihinsel olarak da yıpranmaya sebep olmaktadır. Zaman ilerledikçe kişilerde üretkenlik azalmaktadır.¹⁵

Özet olarak tükenmişlik, uzun zaman stres ve baskılar sonucu ortaya çıkan sonuçtur. Kişileri motivasyonunu, yaşam kalitesini olumsuz etkileyen birden fazla yönlü bir durumdur. Bu süreçte doğru anlaşılması için kişiler kendilerini tanımaya izin vermeli ve de gerekli önlemleri almalarına yardımcı olmalıdırlar. erken fark edilmesi için gerekli önemli adımların atılması hem kişilerin sağlığı hem de dengeli bir yaşam sürdürülebilmesi için çok önemlidir.

Tükenmişliğin Boyutları Duygusal Tükenme

Duygusal tükenme, insanlara yardım edenler üzerine psikolojik baskı ve duygusal gereksinimleri yol açtığı yorulma durumudur. Kişiler işinden yorgunluk duymaya başlar ve işiyle ilgilenmek için de zihinsel olarak yorulmaktadırlar. Bu boyut artık enerji kaybı, tükenme, halsizlik, bitkinlik olarak tanımlanmaktadır. Bu tükenmişliğin başlıca unsurlarından biridir. Hem fiziksel hem psikolojik ya da ikisinin birleşimi olarak da ortaya çıkmaktadır.¹⁶

Duygusal Tükenmenin Belirtileri:

- Motivasyon kaybı
- Yorgunluk hissi
- İşe karşı ilgisizlik
- İçe kapanma
- Odaklanma sorunları
- Uyku düzensizlik
- Gerginlik hali

Özetle, duygusal tükenmenin hemen fark edilmesi, sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi açısından önem taşımaktadır.

Duyarsızlaşma (Depersonalizasyon)

Duyarsızlaşma, kişinin hizmet sunduğu kişilere karşı birer kişi olduklarını dikkate almaksızın duygudan tamamen yoksun ve davranışlar sergilemesiyle kendini gösterir. Çalışanlar hem hizmet sundukları kişilere hem de çalıştıkları kuruma karşı mesafeli, umursamaz, kibirli bir tavır da sergileyebilmektedirler. Küçümseyici bir dil kullanma, insanları arasında ayrımcılık gibi iş yapma ve endişe duyarsızlaşmanın belirtileri arasındadır. Buna göre tükenmişlik yaşayan kişiler, hizmet ettikleri kişilerle kendi özel sosyal yaşamları arasında sınır çizmektedirler.¹⁶

Duyarsızlaşma (Depersonalizasyon) Belirtileri:

- Empati kuramama
- Çevreden uzaklaşma
- Tahammülsüz davranışlar
- Mesafeli iletişim
- Çalışma ortamına yabancılaşma
- İnsanları nesne gibi görme

Bu sorunun önceden fark edilebilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Tükenmişlik sürecinin ilerlemesini engellemek açısından önem taşımaktadır.

Kişisel Başarıda Azalma

Kişisel başarıda azalma, tükenmişliğin en önemli konularından biridir. Mesleki açıdan kendilerini yetersiz hissetmesiyle ilişkilidir. Bireyler bu süreçte yaptıkları işlerde kendilerini yeterli görememe gibi durumlarda kendilerini sorgulamaya başlarlar. Daha önce kolayca yapabildikleri görevleri artık zaman ilerledikçe daha zor hale gelmektedir Belirgin özelliklerinden biri olan şey, yaptığı işten tatmin olmamasıdır. Bireyler daha önceden elde ettiği başarıları görmezden gelerek genellikle de daha çok eksikliklerine odaklanmaktadır. Bu durum onların yetersizlik duygusunu oluşturmaktadır.¹⁶

Kişisel başarıda azalma belirtileri:

- Kendini yetersiz hissetme
- Özgüven kaybı
- Başarıyı küçümseme
- Sorgulayıcı davranışlar
- İlgisizlik

Bu durumda kendilerine olan özgüvenleri zayıflamaktadır. Bu nedenle bu tür durumların önceden fark edilmesi ve gereken önlemlerin alınması büyük açıdan önemlidir.

Tükenmişliğin Başa Çıkma Yöntemleri

Tükenmeyi önlemek ve onunla başa çıkma yöntemleri için uygulanabilecek örgütsel ve bireysel düzeydeki yöntemler aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Örgütsel koşulların iyileştirilmesinde alınan önlemler azaltmada etkilidir. Örgütsel düzeyde uygulanan çözümler, kişisel yöntemlere göre daha kalıcı olmaktadır. Tükenmişliğin önemli bir

sorun olduğu herkesin bilincindedir. Bu yaklaşımlar, çalışanların tükenmişliği daha iyi anlamasını sağlamaktadır ve örgüt içinde bu sorunla başa çıkabilmek, bilinçli ve dayanıklı oluşmasına katkı bulunur.¹⁷

Mobbing (Psikolojik Taciz)

Psikolojik taciz (mobbing) kavramını iş hayatı ile birleştiren Dr. Heinz Leyman'dır Leyman'a göre mobbing; Bir veya birkaç kişi tarafından, bir diğer kişiye yönelik, sistematik bir biçimde, düşmanca ve ahlak dışı bir iletişim yöneltilmesi şeklinde ortaya çıkan bir çeşit psikolojik terördür.¹⁸

Mobbing, ya da birden fazla kişi tarafından gerçekleştiren belirli sürelerle planlı bir şekilde oluşan hem fiziksel hem de ruhsal olarak çöküntüye uğratan, aslında birden çok sebebi olan ve çalışma hayatını söndürmek adına yapılan davranışlardır. Mobbinge maruz kalan kişiler, iş ortamında kısıncılan, verimli çalışan ve kabul görmeyen bireylerdir. Bu durum gündelik hayatımızda ve doğal olarak da kabul edildiğinde fark edilmez. Ancak bazı aralıklarla sürekli bir kişiyi olumsuz etkilemeye başladığı noktada psikolojik tacize dönüşür.¹⁹

Mobbing uygulanmaya başlandığında mobbingin yönü kişi tarafından değil, mobbingi uygulayan kişiler tarafından belirlenir. Bu noktada mobbingi gerçekleştiren kişilerin kişilik özellikleri de bu durumun oluşmasında büyük etki vardır. Ebru Demir, mobbing uygulamalarının bir takım ortak özelliklerini şöyle belirtmiştir.²⁰

- Fiziksel ve sözlü tehdit gibi eylemlerde kontrol altına alma ihtiyacı duymak.
- Diğerlerinden güç kullanmak ve çabuk sinirlenmek.
- Mağdurların sorunlarını anlayamamak.
- Saldırgan davranışlar gösterenleri örnek almak.
- Saldırgan davranışlar içinde

bulunmak.

- Kindar olmak.
- Ailevi sorun yaşamak.
- Evde duygusal baskıya uğramak.
- Katı hareketler sergilemek.

Mobbing, herhangi bir değişkene bağlı olmaksızın gerçekleşmektedir. Bu sebepten dolayı mobbing içinde maruz kalma durumu herkes için geçerlidir.¹⁹

Mobbingin Başa Çıkma Yöntemleri

İş yerinde psikolojik bir sorun olarak ortaya çıkan mobbing, birisine karşı "zorbalık" ya da "psikolojik taciz" olarak adlandırılır. Bu durum mağdura karşı çatışma temeline dayanan, planlı uygulanan ve kişilik haklarını ihlal ettiği bir süreçtir. Bu sürecin uzun bir süreyle devam etmesi, çalışanların maruz kaldık psikolojik hasarın da bir sonucu olarak iş hayatından ayrılmasına neden olmaktadır.²²

Mobbingin kişi üzerinde oluşan sosyal etkileriyle beraber hem fiziksel, duygusal ve ruhsal sağlığında da olumsuz etkiler olmaktadır. Zarar gören kişiler, ruhsal ve fiziksel sağlıkların tedavi adına yapacak maddi harcamalar ve kişinin çalıştığı işten çıkartılmasıyla kaybedilen maddi gelir ve hasar gören kişi sosyal itibarıyla karşı karşıya kalır.²³

Ortaya çıkartılan bu psikolojik şiddetleri ortadan kaldırıp, çalışma verimliliğini, iş tatminlerini, adalet duygusunu ve bağlılık isteğini sağlayıp daha iyi bir hale getirilmelidir. İşyerinde sağlıklı ortam oluşturulması, mobbingin önüne geçmektedir.²³

Türkiye’de İş Stresi, Mobbing ve Tükenmişliğe İlişkin Yasal Düzenlemeler

İşverenin Koruma ve Gözetme Yükümlülüğü

Türk hukukunda işverenin çalışanı yükümlülüğü 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu’nun 417. Maddesinde düzenlenmiştir. “İşveren, hizmet ilişkisinde işçinin kişiliğini korumak ve saygı

göstermek ve işyerinde dürüstlük ilkelerine uygun bir düzeni sağlamakla, özellikle işçilerin psikolojik ve cinsel tacize uğramamaları ve bu tür tacizlere uğramış olanların daha fazla zarar görmemeleri için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.²⁴

Bu düzenleme, mobbingin önlenmesi ve işyerine psikolojik olarak güvenliğinin sağlanması hukuki açıdan önemlidir. İşveren bu yükümlülükleri ihmal etmesi sonucunda, işçi maddi ve manevi tazminat talebinde bulunabilirler.

4857 Sayılı İş Kanunu Kapsamında Düzenlemeler

4857 sayılı İş Kanunu'nun 5. Maddesinde "İş ilişkisinde dil, ırk, renk, cinsiyet, engellilik, siyasal düşünce, felsefi inanç, din ve mezhep ve benzeri sebeplere dayalı ayırım yapılamaz."²⁵

Bu düzenlemede işveren, çalışma ortamında kişilerin hem ruhsal hem fiziksel bütünlüğünü korumakla yükümlüdür.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda, çalışanların sağlık ve güvenliğin korunmasına yönelik düzenlemeler yapılmıştır.

Kanunda 4. maddesinde göre, işveren çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Bu yükümlülükler şunlardır:²⁶

- Eğitim yapılması.
- Çalışma ortamı sağlanması.
- Risklerin önlenmesi.

Günümüzde İSG yaklaşımı sadece fiziksel risklerle sınırlı değildir, psikososyal riskleri de kapsayacak şekilde önemlidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında psikososyal risklerin en az fiziksel riskler kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, işyerlerinde öncelikle kapsamlı bir psikososyal risk değerlendirmesi yapılmalı ve çalışanların maruz kaldığı stres, mobbing ve tükenmişlik düzeyleri düzenli olarak izlenmelidir.

Ayrıca, çalışanların üzerindeki aşırı iş yükünün azaltılması ve görev dağılımının dengeli bir şekilde planlanması, stres kaynaklarının kontrol altına alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, işyerlerinde mobbing davranışlarını önlemeye yönelik açık ve uygulanabilir politikalar geliştirilmeli; çalışanların bu tür durumlarda başvurabileceği güvenli mekanizmalar oluşturulmalıdır.

Son olarak, çalışanların psikolojik iyi oluşunu desteklemek amacıyla danışmanlık hizmetleri, eğitim programları ve destekleyici kurumsal uygulamalar hayata geçirilmelidir. Bu tür bütüncül yaklaşımlar hem çalışan sağlığını koruyacak hem de örgütsel verimliliğin sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.

Teşekkür/Destekleyen Kuruluş

Bu çalışma süresince bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren, çalışmanın her aşamasında yardımcı olan, yönlendirmeleriyle destek olan danışmanım Ezgi Bekdemir'e teşekkür ederim. Hayatım boyunca her zaman yanımda olan, sabırları, anlayışları ve verdikleri destekle bugünlere gelmemde büyük emekleri olan kıymetli aileme en içten teşekkür ediyorum. Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde doğrudan veya dolaylı olarak katkı sağlayan herkese teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- 1) KARAAHMETOĞLU, A. G. (2022). TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ SİSTEMİNİN TEMEL DİNAMİKLERİ VE UYGULAMA ALANI, 128. Dergipark: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2511170> adresinden alındı
- 2) SEZGİN, V. (2025). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Öncesi ve Sonrasında Türkiye’de İş Sağlığı Ve Güvenliği. Ulusal Tez Merkezi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden alındı
- 3) SADULLAH, Ö. Z. (2026, 4 4). İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ. https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/is_sagligi_ve_guvenligi adresinden alındı
- 4) Meclisi, T. B. (2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Ankara: resmi gazete. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden alındı
- 5) Çögenli, M. Z. (2026). *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Psikososyal Yaklaşımlar*. Konya: Eğitim Yayınevi. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=n3mvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=iş+sağlığı+ve+güvenliği+\"psikososyal\"&ots=q7MDNb3Jlq&sig=bZMhx4oCsJE0jSfwVtIDfp1YqA&redir_esc=y#v=onepage&q=iş%20sağlığı%20ve%20güvenliği%20\"psikososyal\"&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=n3mvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=iş+sağlığı+ve+güvenliği+\) adresinden alındı
- 6) Meclisi, T. B. (2012). *6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*. ankar: resmi gazete. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden alındı
- 7) Müdürlüğü, Ç. v. (2024). *Psikososyal Faktörler Bilgilendirme Rehberi*. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı: <https://www.csgb.gov.tr/Media/mpri5zgs/psiko-sosyal-fakt%C3%B6rler-bilgilendirme-rehberi-11-11.pdf> adresinden alındı
- 8) ŞENYİĞİT, G. (2026, 4 4). *ÇALIŞMA HAYATINDA STRES*, 104. <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fdergipark.org.tr%2Ftr%2Fdownload%2Farticle-file%2F330870&wdOrigin=BROWSELINK> adresinden alındı
- 9) Okan Üniversitesi Hastanesi. (2025, 09 10). Stres Nedir, Stres Nasıl Oluşur?*
- 10) DAYIOĞLI, E., & ERDOĞAN, M. G. (2016, 05 16). *İş Psikolojisi*(5). https://web.itu.edu.tr/erdoganmahm/documents/is_psikolojisi.pdf adresinden alındı
- 11) YÜKSEL, D. H. (2026, 4 4). *ÇALIŞMA YAŞAMI VE STRES KAVRAMI: DURUMSAL BİR YAKLAŞIM*(119,120). Dergipark: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/577068> adresinden alındı
- 12) ALTAN, S. (2018). *ÖRGÜTSEL YAPIYA BAĞLI STRES KAYNAKLARI VE ÖRGÜTSEL STRESİN NEDEN OLDUĞU BAŞLICA SORUNLAR*(142,143). dergipark: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/572601> adresinden alındı
- 13) ARICAN, K. (2026, 4 4). *Örgütsel Stres Kaynakları: Kavramsal Bir Çözümleme*. Dergipark: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/210619> adresinden alındı
- 14) OKUTAN, M., & TENGİLİMOĞLU, D. (2026, 4 6). *İş Ortamında Stres ve Stresle Başa Çıkma Yöntemleri: Bir Alan Uygulaması*(17,18). Dergipark: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/287759> adresinden alındı,
- 15) GÜLER, M. (2026). *Tükenmişlik Sendromu ile Örgütsel Vatandaşlık İlişkisinde Hizmetkâr Tükenmişlik Sendromu ile Örgütsel Vatandaşlık İlişkisinde Hizmetkâr*.
- 16) BABAOĞLAN, E. (2026). *Tükenmişlik Olgusu: Nedenleri, Kişisel Ve Örgütsel Sonuçları*, 8,9,10. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/848624> adresinden alındı
- 17) ARDIÇ, K., & POLATCI, S. (2026). *TÜKENMİŞLİK SENDROMU AKADEMİSYENLER ÜZERİNDE BİR UYGULAMA*, 75,76,77. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/287441> adresinden alındı
- 18) YILMAZ, H., & Abubekir KAYMAZ. (2026). *Mobbing. MOBBİNG (İŞ YERİNDE PSİKOLOJİK TACİZ)*, 74. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/208747> adresinden alındı

- 19) Şen, N. (2017, 12). *İŞ HAYATINDA PSİKOLOJİK ŞİDDET (MOBBİNG)*, 137,138.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/407032> adresinden alındı
- 20) DEMİR, E. (2014). *İŞ YAŞAMINDA MOBBİNG*, 9,10.
<file:///C:/Users/MEL%C4%B0SA/Downloads/419558.pdf> adresinden alındı
- 21) YILMAZ, H., & KAYMAZ, A. (2014). *MOBBİNG (İŞ YERİNDE PSİKOLOJİK TACİZ)*, 75.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/208747> adresinden alındı
- 22) EFEOĞLU, M. S., & KARAMAN, A. (2023, 5 2). *Çalışma Yaşamında Mobbing: Kavramsal Bir Bakış*, 368.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3051298> adresinden alındı
- 23) GÖYMEN, Y. (2020, 12). *İş Hayatında Mobbing ve Mobbinge Başa Çıkma Yolları*, 46,47.
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1366474> adresinden alındı
- 24) T.C. Resmi Gazete. (2011, Şubat 4). *6098 Sayılı Türk Borçlar Kanunu*.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6098.pdf> adresinden alındı
- 25) T.C. Resmi Gazete. (2003, 06 22). *4857 Sayılı İş Kanunu*.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.4857.pdf> adresinden alındı
- 26) Meclisi, T. B. (2012). *6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*. ankara: resmi gazete.
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6331&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden alındı

Kadınlar ve Çocuklar Açısından İş Sağlığı ve Güvenliği: Riskler, Mevzuat ve Koruyucu Yaklaşımlar

Occupational Health and Safety for Women and Children: Risks, Legislation and Protective Approaches

İlayda SUSTAM¹, Ezgi BEKDEMİR²

ÖZET

Bu çalışma, kadınlar ve çocuklar açısından iş sağlığı ve güvenliği konusunu ele almakta ve bu grupların çalışma hayatında karşılaştıkları başlıca riskleri incelemektedir. Kadınlar ve çocuklar, biyolojik ve gelişimsel özellikleri nedeniyle çalışma ortamında diğer çalışan gruplarına kıyasla daha hassas bir yapı göstermektedir. Bu doğrultuda, fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal riskler detaylı olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada yöntem olarak literatür taraması kullanılmış, ulusal ve uluslararası kaynaklar incelenerek konuya ilişkin mevcut bilgiler sistematik biçimde analiz edilmiştir. Kadın çalışanların özellikle gebelik ve emzirme dönemlerinde karşılaştıkları riskler ile çocuk işçilerin gelişim süreçlerini olumsuz etkileyen çalışma koşulları ayrı ayrı ele alınmıştır.

Ayrıca, kayıt dışı istihdam, uzun çalışma süreleri, yetersiz eğitim ve uygun olmayan çalışma ortamlarının riskleri artırdığı belirlenmiştir. Bu kapsamda, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik koruyucu önlemlerin önemi vurgulanmıştır. Çalışmada aynı zamanda ulusal ve uluslararası mevzuatlar çerçevesinde kadın ve çocukların korunmasına yönelik düzenlemeler değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, kadınlar ve çocuklar için daha güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması; işveren, devlet ve toplumun ortak sorumluluğu olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda denetimlerin artırılması, eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması ve iş sağlığı ve güvenliği kültürünün geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, kadın çalışanlar, çocuk işçiliği, iş kazaları, meslek hastalıkları, risk faktörleri, çalışma koşulları.

ABSTRACT

This study addresses occupational health and safety in terms of women and children and examines the main risks these groups face in working life. Due to their biological and developmental characteristics, women and children are more vulnerable compared to other employee groups. In this context, physical, chemical, biological, and psychosocial risks are evaluated comprehensively.

The study is based on a literature review method, and national and international sources are systematically analyzed. The risks faced by women, especially during pregnancy and breastfeeding periods, as well as the working conditions that negatively affect the developmental processes of child workers, are discussed separately.

In addition, factors such as informal employment, long working hours, lack of training, and inadequate working conditions are identified as increasing the level of risk. Preventive measures aimed at reducing occupational accidents and diseases are emphasized. Furthermore, national and international regulations regarding the protection of women and children are evaluated within the scope of the study.

As a result, creating safer working environments for women and children should be considered a shared responsibility of employers, the state, and society. In this regard, increasing inspections, expanding training activities, and developing a sustainable occupational health and safety culture are of great importance.

Keywords: Occupational health and safety, women workers, child labor, work accidents, occupational diseases, risk factors, working condition

¹ Öğrenci, İlayda SUSTAM, İstanbul Okan Üniversitesi-Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, isustam@stu.okan.edu.tr, ORCID: 0009-0008-7394-8173

² Öğretim, Ezgi BEKDEMİR, İstanbul Okan Üniversitesi-Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, ezgi.bekdemir@okan.edu.tr ORCID: 0000-0001-9947-0122

İletişim / Corresponding Author: İlayda SUSTAM
e-posta/e-mail: e-mail adresi isustam@stu.okan.edu.tr

GİRİŞ

İnsanlık tarihi, aynı zamanda hayatta kalma ve çalışma azminin bir arada olduğu süreci kapsamaktadır. Var oluşundan bu yana geçimini sağlamak için üretmek zorunda kalan insan, Sanayi Devrimi ile birlikte bambaşka bir çalışma temposuna girmiştir. Ancak hız kazanan bu üretim süreci, iş gücünün yoğun ve riskli ortamlara olmasını beraberinde getirdi. Bu durum, iş kazaları ve meslek hastalıklarını sadece bireysel bir durum olmaktan çıkarıp, günümüzün en önemli toplumsal sorunlarından biri haline dönüştürdü. Üstelik günümüzde teknolojik ilerlemeler iş süreçlerini ne kadar kolaylaştırırsa kolaylaştırın, beraberinde daha önce karşılaşmadığımız yeni risk türlerini de getiriyor.¹

Çalışma dünyasında yer alan herkes risk altında olsa da, bazı gruplar sahip oldukları biyolojik ve sosyal özellikler nedeniyle daha fazla korunmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu hassas grupların başında ise hiç kuşkusuz kadınlar ve çocuklar geliyor.

Kadın çalışanlar; özellikle gebelik, lohusalık ve annelik gibi biyolojik süreçlerde hem kendi sağlıkları hem de bebeklerinin gelişimi açısından oldukça kritik risklerle karşı karşıya kalabiliyor. Diğer taraftan çocuklar, fiziksel gelişimlerinin henüz tamamlanmamış olması ve deneyim eksiklikleri nedeniyle, iş ortamındaki tehlikelere karşı çok daha savunmasız bir konumda yer almaktadır.²

Sonuç olarak; kadınlar ve çocuklar için iş sağlığı ve güvenliği meselesi, basit bir önlem paketinin çok ötesindedir. Bu konu; sosyal adaletten, hukuki düzenlemelere, etik değerlerden toplumsal refaha kadar çok yönlü ve derinlikli bir mesele olarak ele alınmaktadır. Hazırlanan bu çalışmada, söz konusu grupların çalışma hayatında karşılaştıkları riskler detaylandırılarak, herkes için daha güvenli ve insani bir çalışma ortamının nasıl inşa edilebileceğine dair değerlendirmeler sunulmaktadır.³

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma literatür taraması ve mevcut kaynakların incelenmesine esas alınarak hazırlanmıştır. Kadınlar ve çocuklar açısından iş sağlığı ve güvenliği konusu ele alınmıştır. Çalışma hayatında karşılaşılan fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psiko-sosyal riskler değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışma koşulları, yasal düzenlenmeler ve iş yerlerinde alınması gereken önlemler incelenmiştir. Kadın çalışanların özellikle gebelik ve emzirme dönemlerinde karşılaşılabileceği riskler ile çocuk işçiliğinin nedenleri ve sonuçları da çalışma kapsamında ele alınmıştır.

Bu çalışmada kadınlar ve çocuklar açısından iş sağlığı ve güvenliği konusu, hem ulusal hem de uluslararası kaynaklar incelenerek ele alınmıştır. Araştırma sürecinde akademik makaleler, tezler ve ilgili mevzuat metinlerinden yararlanmıştır. Böylece konuyla ilgili son gelişimlerin ve güncel verilerin çalışmaya yansıtılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İş sağlığı ve güvenliği kavramı, çalışanların işyerinde maruz kalabilecekleri tehlikelerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi amacıyla alınan tüm önlemleri kapsamaktadır. Bu kavram, yalnızca fiziksel güvenliği değil,

aynı zamanda çalışanların psikolojik ve sosyal iyilik halini de içermektedir.¹

İş sağlığı, çalışanların sağlık durumlarının korunması ve geliştirilmesine odaklanırken; iş güvenliği ise iş kazalarının önlenmesine yönelik teknik ve organizasyonel tedbirleri kapsamaktadır. Bu iki alan birbirini tamamlayıcı

nitelikte olup birlikte ele alınmaları gerekmektedir⁴

Modern iş sağlığı ve güvenliği anlayışı, reaktif yaklaşımdan proaktif yaklaşıma geçişi ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle, kazalar meydana geldikten sonra müdahale etmek yerine, riskleri önceden belirleyerek ortadan kaldırmak temel hedef haline gelmiştir. Bu kapsamda risk değerlendirmesi, çalışan eğitimi ve güvenlik kültürü kritik öneme sahiptir.³

1.2. Kadın Çalışanlarda İş Sağlığı Ve Güvenliği

Kadınların çalışma hayatına katılımı tarihsel süreç içerisinde önemli ölçüde artış göstermiştir. Özellikle Sanayi Devrimi sonrasında kadınlar iş gücüne daha aktif şekilde katılmaya başlamıştır. Ancak bu süreçte kadınların çoğu zaman düşük ücretlerle ve ağır çalışma koşulları altında istihdam edildiği görülmektedir. Günümüzde bu durum kısmen iyileşmiş olmakla birlikte, tam anlamıyla eşitliğin sağlandığını söylemek hâlâ mümkün değildir⁵

Araştırma verilerine göre kadın çalışanların daha çok hizmet sektörü, sağlık, eğitim ve tekstil gibi alanlarda yoğunlaştığı görülmektedir. Bu sektörler dışarıdan daha az riskli gibi algılsa da, uzun çalışma saatleri, sürekli ayakta kalma ve yoğun iş temposu gibi faktörler nedeniyle önemli riskler barındırmaktadır. Bu durum kadınların hem fiziksel hem de psikolojik açıdan yıpranmasına neden olabilmektedir³ Kadınlar hem biyolojik özellikleri hem de toplumsal rollerinden kaynaklanan sorumlulukları nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği açısından özel olarak ele alınması gereken hassas bir grup olarak değerlendirilmektedir.² Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının, kadın çalışanlara özgü ihtiyaçları dikkate alan bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Standart uygulamalar her zaman yeterli olmayabilmekte, bu durum özel düzenlemelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır²

Çalışma her ne kadar kadınlar ve çocuklar gibi korunmaya daha fazla ihtiyaç duyan gruplara odaklansa da iş sağlığı ve güvenliği tüm

çalışanları kapsayan evrensel bir konudur. Erkek çalışanlar da özellikle ağır ve tehlikeli işlerde yoğun olarak yer almaları nedeniyle ciddi fiziksel risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu bağlamda, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yalnızca belirli gruplara değil, tüm çalışanlara eşit ve kapsayıcı bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Ancak bazı grupların sahip oldukları biyolojik ve sosyal özellikler nedeniyle daha fazla korunmaya ihtiyaç duyduğu gerçeği, bu gruplara yönelik özel düzenlemelerin önemini ortaya koymaktadır⁶

1.3. Kadın Çalışanlara Yönelik Yasal Düzenlemeler

Kadın çalışanların korunmasına yönelik yasal düzenlemeler, iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye’de bu alandaki temel düzenleme 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’dur⁶

Bunun yanı sıra, gebe ve emziren kadınların çalışma koşullarına ilişkin özel yönetmelikler, bu grupların daha güvenli şartlarda çalışmasını sağlamayı amaçlamaktadır⁷

Uluslararası düzeyde ise Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından hazırlanan sözleşmeler, kadınların çalışma hayatında daha güvenli ve eşit koşullara sahip olmasını desteklemektedir⁵ Bununla birlikte, mevcut yasal düzenlemelerin uygulamada her zaman yeterince etkin olmadığı görülmektedir. Özellikle denetim eksiklikleri nedeniyle bazı sektörlerde kadın çalışanlar hâlâ riskli koşullarda çalışmak zorunda kalabilmektedir. Bu durum, yasal düzenlemelerin etkin uygulanmasının en az düzenlemelerin kendisi kadar önemli olduğunu göstermektedir⁴

1.4. Çocuk İşçiliği Kavramı

Çocuk işçiliği, genel olarak çocukların yaşlarına uygun olmayan işlerde çalıştırılması ve bu durumun onların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerini olumsuz yönde etkilemesi olarak

tanımlanmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü'ne göre çocuk işçiliği, çocukların eğitim hakkını engelleyen ve sağlıklı gelişimlerine zarar veren tüm çalışma faaliyetlerini kapsamaktadır¹

Bununla birlikte, çocukların belirli yaş sınırları içerisinde ve eğitimlerini aksatmayacak şekilde hafif işlerde çalışmaları bazı durumlarda kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Ancak tehlikeli işlerde çalıştırılmaları, uzun çalışma saatlerine maruz kalmaları veya eğitimden tamamen uzak kalmaları çocuk işçiliği kapsamında ele alınmaktadır⁵

Bu bağlamda, temel belirleyici unsur çocuğun çalışıp çalışmaması değil; çalışma koşullarının çocuğun gelişimine uygun olup olmadığıdır. Uygun olmayan koşullarda çalıştırılan çocuklar, hem sağlıklarını kaybetme riskiyle karşı karşıya kalmakta hem de uzun vadede yaşam kalitelerini olumsuz etkileyecek sonuçlarla karşılaşmaktadır²

Türkiye'de de çocuk işçiliği, dönemsel olarak gündeme gelen önemli bir sorun olmayı sürdürmektedir. Özellikle küçük ölçekli işletmelerde ve kayıt dışı sektörlerde çocukların çalıştırıldığı görülmektedir. Bu durum, denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi ve toplumsal farkındalığın artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır⁸

1.5. Çocuk İşçiliğinin Nedenleri

Çocuk işçiliği, çok boyutlu nedenlere dayanan karmaşık bir sosyal ve ekonomik sorundur. Bu sorunun ortaya çıkmasında ekonomik, sosyal, kültürel ve yapısal faktörler etkili olmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, çocuk işçiliğinin yaygınlığı bu faktörlerin bir arada bulunmasıyla daha da artmaktadır⁵

Çocuk işçiliğinin en temel nedenlerinden biri ekonomik yetersizliklerdir. Ailelerin düşük gelir düzeyine sahip olması, çocukların erken yaşta çalışma hayatına katılmasına neden olmaktadır. Aile bütçesine katkı sağlama zorunluluğu, çocukların eğitim

hayatından uzaklaşarak çalışma hayatına yönelmesine yol açmaktadır⁷

Eğitim olanaklarına erişimde yaşanan sorunlar da çocuk işçiliğinin önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Eğitim sistemine erişimin sınırlı olması, okul terk oranlarının yüksekliği ve eğitim kalitesinin yetersizliği, çocukların çalışma hayatına yönelmesine neden olmaktadır.

Eğitimden uzak kalan çocuklar, iş gücü piyasasına daha erken dahil olmaktadır⁵

Sosyal ve kültürel faktörler de çocuk işçiliğinin yaygınlaşmasında etkili olmaktadır. Bazı toplumlarda çocukların çalışması normal bir durum olarak görülmekte ve bu durum çocuk işçiliğinin kabul görmesine neden olmaktadır. Ayrıca geleneksel aile yapıları ve toplumsal değerler, çocukların erken yaşta sorumluluk üstlenmesini teşvik edebilmektedir⁴

Kayıt dışı istihdamın yaygın olması da çocuk işçiliğini artıran önemli bir faktördür. Denetim mekanizmalarının yetersiz olduğu sektörlerde çocukların çalıştırılması daha kolay hale gelmekte ve bu durum çocuk işçiliğinin gizli bir şekilde devam etmesine yol açmaktadır⁶

Göç, savaş ve ekonomik krizler gibi olağanüstü durumlar da çocuk işçiliğini artıran faktörler arasında yer almaktadır. Özellikle zorunlu göç yaşayan ailelerde çocukların çalışma hayatına katılma oranı artmakta, bu durum çocukların hem eğitimden hem de sağlıklı yaşam koşullarından uzaklaşmasına neden olmaktadır⁵

Sonuç olarak çocuk işçiliği, yalnızca ekonomik bir sorun olmayıp; aynı zamanda eğitim, sosyal yapı ve kamu politikaları ile doğrudan ilişkili çok boyutlu bir problemdir. Bu nedenle çocuk işçiliğinin önlenmesi için bütüncül ve sürdürülebilir politikaların geliştirilmesi gerekmektedir²

1.6. Çocuk İşçilerin Karşılaştığı Riskler

Çocuk işçiler, çalışma yaşamında fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psiko-sosyal olmak üzere çok boyutlu risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Çocukların gelişim süreçlerinin henüz tamamlanmamış olması, bu risklerin etkisini yetişkin bireylere kıyasla daha ağır ve kalıcı hale getirmektedir.¹

Fiziksel riskler kapsamında ağır yük kaldırma, uzun süre ayakta çalışma, tehlikeli makinelerle çalışma ve ergonomik olmayan koşullarda bulunma gibi durumlar yer almaktadır. Bu tür riskler, çocukların kas ve iskelet sistemi gelişimini olumsuz etkileyerek kalıcı sağlık sorunlarına yol açabilmektedir.³

Kimyasal riskler ise özellikle sanayi, tarım ve temizlik sektörlerinde çalışan çocuklar açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Zararlı kimyasal maddelere maruz kalma, çocukların solunum sistemi başta olmak üzere genel sağlık durumları üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratabilmektedir.¹

Biyolojik riskler, hijyen koşullarının yetersiz olduğu ortamlarda çalışan çocuklar için önemli bir risk faktörüdür. Virüsler, bakteriler ve diğer mikroorganizmalar yoluyla bulaşan hastalıklar, bağışıklık sistemi henüz tam gelişmemiş olan çocuklarda daha ağır sonuçlara yol açabilmektedir.²

Psikososyal riskler ise çocuk işçiliğinin en önemli boyutlarından biridir. Uzun çalışma saatleri, iş stresi, kötü muamele ve sosyal izolasyon gibi faktörler, çocukların ruhsal gelişimini olumsuz etkileyerek çeşitli psikolojik sorunlara neden olabilmektedir.⁴

1.7. Çocuk İşçiliği ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Çocuk işçiliğinin önlenmesine yönelik yasal düzenlemeler, çocukların korunması açısından temel bir araç olarak değerlendirilmektedir. Ulusal ve uluslararası düzeyde oluşturulan düzenlemeler, çocukların güvenli ve sağlıklı koşullarda yaşamalarını sağlamayı amaçlamaktadır.¹

Uluslararası düzeyde, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından kabul edilen sözleşmeler çocuk işçiliği ile mücadelede önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle 138 sayılı Asgari Yaş Sözleşmesi ve 182 sayılı Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimlerinin Ortadan Kaldırılması Sözleşmesi, bu alandaki temel düzenlemeler arasında yer almaktadır.⁵

Türkiye’de çocuk işçiliğine ilişkin düzenlemeler başta 4857 sayılı İş Kanunu ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu olmak üzere çeşitli mevzuatlar kapsamında ele alınmaktadır. Bu düzenlemeler ile çocukların çalışma yaşı sınırlandırılmış, tehlikeli işlerde çalıştırılmaları yasaklanmış ve çalışma süreleri belirli kurallara bağlanmıştır.⁶

Ayrıca zorunlu eğitim uygulamaları, çocukların eğitim hayatında kalmasını sağlayarak çocuk işçiliğinin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim sisteminin güçlendirilmesi, çocukların erken yaşta çalışma hayatına katılımını azaltan önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir.⁷

Bununla birlikte, yasal düzenlemelerin etkinliği, uygulama ve denetim mekanizmalarının yeterliliği ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle kayıt dışı sektörlerde çocuk işçiliğinin önlenmesi için denetimlerin artırılması ve yaptırımların etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir.⁴

1.8. Eğitim ve Farkındalık

Eğitim ve farkındalık çalışmaları, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının en önemli bileşenlerinden biridir. Kadınlar ve çocuklar gibi hassas grupların bilinçlendirilmesi kadar, erkek çalışanların da güvenlik kuralları konusunda eğitilmesi gerekmektedir. Eğitim eksikliği, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının en önemli nedenleri arasında yer almaktadır.⁴

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin düzenli olarak verilmesi, çalışanların riskleri tanımasını ve bu risklere karşı önlem almasını sağlamaktadır. Bu eğitimler teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilmeli,

çalışanların aktif katılımı sağlanmalıdır. Erkek çalışanların yoğun olduğu sektörlerde teknik eğitimler ön plana çıkarken, hizmet sektöründe çalışan kadınlar için ergonomi ve stres yönetimi eğitimleri önem kazanmaktadır.¹

Toplumsal farkındalığın artırılması da önemli bir unsurdur. Özellikle çocuk işçiliği konusunda toplumun bilinçlendirilmesi, bu sorunun azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Eğitim politikalarının güçlendirilmesi, çocukların çalışma hayatından uzak tutulmasını desteklemektedir.⁷

ULUSAL VE ULUSLARARASI MEVZUAT

Çalışma hayatında iş sağlığı ve güvenliğini düzenleyen mevzuatlar, çalışanların korunmasını sağlamak amacıyla oluşturulan hukuki ve kurumsal yapıları ifade etmektedir. Bu düzenlemeler, yalnızca kadınlar ve çocuklar gibi hassas grupları değil, aynı zamanda ağır ve tehlikeli işlerde çalışan erkek bireyleri de kapsayan geniş bir çerçeve sunmaktadır. Özellikle sanayi ve inşaat sektörlerinde çalışan erkeklerin maruz kaldığı yüksek riskler, mevzuatın kapsayıcı bir yaklaşımla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.¹¹

Ulusal mevzuatlar, ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarına göre şekillenirken, uluslararası düzenlemeler daha genel ilkeler ve standartlar belirlemektedir. Kadınların doğum ve annelik süreçleri ile çocuk işçiliğinin sınırlandırılması gibi konular, bu düzenlemelerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, tüm çalışan gruplarının korunmasına yönelik dengeli politikaların geliştirilmesi, modern iş sağlığı ve güvenliği anlayışının temelini oluşturmaktadır.⁹

Mevzuatın etkinliği, yalnızca yasal düzenlemelerin varlığına değil, bu düzenlemelerin uygulanma düzeyine de bağlıdır. Denetim mekanizmalarının yetersiz olduğu durumlarda, çalışanların maruz kaldığı riskler artmakta ve mevzuatın koruyucu etkisi zayıflamaktadır.

Bu nedenle ulusal ve uluslararası düzenlemelerin birlikte değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.¹⁰

2.1. Karşılaştırmalı Değerlendirme

Ulusal ve uluslararası mevzuatlar karşılaştırıldığında, iş sağlığı ve güvenliği alanında benzer hedeflerin benimsendiği görülmektedir. Türkiye'deki düzenlemeler, büyük ölçüde uluslararası standartlarla uyumlu şekilde hazırlanmıştır. Ancak uygulama ve denetim süreçlerinde bazı farklılıklar ortaya çıkabilmektedir.¹⁰

ILO düzenlemeleri daha çok genel ilkeler sunarken, Avrupa Birliği daha ayrıntılı ve bağlayıcı kurallar geliştirmiştir. Türkiye ise bu iki yaklaşımı bir arada kullanarak kendi mevzuatını şekillendirmiştir. Kadınlar ve çocuklara yönelik özel düzenlemeler tüm sistemlerde yer almakta, erkek çalışanların karşılaştığı ağır iş koşulları da dikkate alınmaktadır.⁹

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada kadınlar ve çocuklar açısından iş sağlığı ve güvenliği konusu kapsamlı bir şekilde ele alınmış ve literatür verileri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının teorik düzeyde gelişmiş olmasına rağmen uygulamada önemli eksiklikler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kadınlar ve çocuklar gibi hassas grupların korunmasına yönelik düzenlemelerin sahada yeterince etkin uygulanmadığı görülmektedir.⁵

Koruyucu ekipman üretiminin erkek anatomisine uygun olması, bunları kullanan kadın ve çocuklar için koruyuculuğunun düşük olması, çalışanların doğrudan tehlikelere maruz kalmasına neden olmaktadır. Bu yüzden Kadın ve çocuk çalışanlara uygun KKD geliştirilmesi gerekmektedir.

Kayıt dışı istihdam, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının etkinliğini azaltan önemli bir

faktördür. Bu durum, özellikle Toplumsal farkındalık artırılmalı ve iş sağlığı ve güvenliği kültürü yaygınlaştırılmalıdır. Bu süreçte medya, eğitim kurumları ve sivil toplum kuruluşları aktif rol almalıdır.

Teşekkür

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren değerli hocam Öğr. Gör. Ezgi Bekdemir'e içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca her zaman yanımda olan, destekleri ve sevgileriyle bana güç veren kıymetli aileme de sonsuz teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. International Labour Organization. (2001). Guidelines on occupational safety and health management systems. Geneva.
2. World Health Organization. (1995). Global strategy on occupational health for all. Geneva.
3. Özdemir, S. (2020). İş sağlığı ve güvenliği yönetimi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
4. Akyıldız, N. (2018). İş sağlığı ve güvenliği. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
5. International Labour Organization. (2013). Safety and health at work: A vision for sustainable prevention. Geneva.
6. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2012). 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu. Ankara.
7. Türkiye İstatistik Kurumu. (2023). İş kazaları ve meslek hastalıkları istatistikleri. Ankara.
8. Resmî Gazete. (2013). Gebe veya emziren kadınların çalıştırılma şartlarıyla emzirme odaları ve çocuk bakım yurtlarına dair yönetmelik.
9. Süzek, S. (2019). İş hukuku. İstanbul: Beta Yayınları.
10. Akın, L. (2021). İş sağlığı ve güvenliği hukuku. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
11. Güler, Ç., & Çobanoğlu, Z. (1997). İş sağlığı ve güvenliği. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.

Yeşil İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Risklerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Occupational Health and Safety (OHS) Risks in Green Jobs

Celal FIRAT ¹, Serenay ÇALIŞ²

ÖZET

Sürdürülebilirlik anlayışının yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan yeşil işler, çevrenin korunması ve kaynakların verimli kullanılması açısından önemli bir dönüşümü ifade etmektedir. Bununla birlikte, bu yeni çalışma alanlarının iş sağlığı ve güvenliği (İSG) boyutunun da ele alınması gerekliliği giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, yeşil işler kapsamında çalışanların karşılaşılabileceği iş sağlığı ve güvenliği risklerini ortaya koymak ve bu risklere yönelik değerlendirmelerde bulunmaktır.

Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş, konuya ilişkin güncel literatür ve raporlar incelenerek ikincil veriler üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır.

Elde edilen bulgular, yeşil işlerin çevresel açıdan olumlu katkılar sağlamakla birlikte, çalışanlar için farklı türde riskleri de beraberinde getirdiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, yeşil işlerin yalnızca çevresel faydalar çerçevesinde değil, çalışan sağlığı ve güvenliği boyutuyla birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, risklerin önceden belirlenmesi, çalışanlara yönelik farkındalık ve eğitim faaliyetlerinin artırılması ve İSG uygulamalarının sürdürülebilirlik yaklaşımı ile bütünleştirilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Yeşil İşler, Risk, Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

With the increasing prevalence of sustainability concepts, green jobs represent a significant transformation in terms of environmental protection and the efficient use of resources. However, addressing the OHS aspect of these new work areas is becoming increasingly important.

The aim of this study is to identify the occupational health and safety risks that employees may encounter within the scope of green jobs and to provide an evaluation of these risks.

A qualitative research approach was adopted, and an evaluation was conducted based on secondary data through the review of current literature and reports.

The findings indicate that although green jobs contribute positively to environmental sustainability, they also bring various types of risks for employees.

In conclusion, green jobs should be evaluated not only in terms of environmental benefits but also in relation to employee health and safety. In this context, identifying risks in advance, increasing awareness and training activities for employees, and integrating OHS practices with a sustainability approach are important.

Keywords: Occupational Health and Safety, Green Jobs, Risk, Sustainability

¹ Ön Lisans Öğrencisi, Celal FIRAT, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, celalfirat2007@gmail.com, ORCID: 0009-0003-3553-3018

² Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, ssahin@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8575-8109

GİRİŞ

Çevre, doğa, iklim krizi, kuraklık, işsizlik gibi kavramlar son zamanlarda pek çok durumda kullanılan terimler haline gelmiştir. Özellikle Birleşmiş Milletler (BM) tarafından sıralanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrudan ilgili kavramları odağına alan faaliyetlerin zorunluluğunu vurgulamaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları sırasıyla (1); 1. Yoksulluğa Son, 2. Açlığa Son, 3. Sağlık ve Kaliteli Yaşam, 4. Nitelikli Eğitim, 5. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, 6. Temiz Su ve Sanitasyon, 7. Erişilebilir ve Temiz Enerji, 8. İnsan Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, 9. Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, 10. Eşitsizliklerin Azaltılması, 11. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar, 12. Sorumlu Üretim ve Tüketim, 13. İklim Eylemi, 14. Sudaki Yaşam, 15. Karasal Yaşam, 16. Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar, 17. Amaçlar için Ortaklıklar.

Birleşmiş Milletler 'in kalkınma amaçları, yalnızca ekonomik büyümeyi değil; çevresel sürdürülebilirliği, sosyal eşitliği ve insan onuruna yakışır çalışma koşullarını birlikte ele alan bütüncül bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu çerçevede özellikle sürdürülebilir üretim ve tüketim, iklim eylemi ve insana yakışır iş hedefleri, “yeşil işler” kavramı ile doğrudan ilişkilidir. Yeşil işler teriminden önce kullanılan kavram “kahverengi işler”di. Kahverengi işler; kaynakların etkin kullanılmadığı, enerji verimliliğinin sağlanamadığı ve büyük ölçüde fosil yakıtlara dayalı üretim süreçlerinin hâkim olduğu çalışma alanlarını ifade etmektedir (2). Bu tür faaliyetler, iklim değişikliğini hızlandırıcı etkilere sahip olmakla birlikte ekosistem üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmakta ve çoğu zaman çalışanlar açısından sağlıklı, güvenli ve insan onuruna uygun koşullar sunmamaktadır (2). Bu çerçevede kahverengi işlerin sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi, yalnızca çevresel etkilerle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği boyutunu da içeren çok yönlü bir yaklaşımı gerektirmektedir. Doğal kaynakların verimsiz kullanımı ve fosil yakıtlara dayalı üretim süreçleri, çevresel bozulmayı artırırken çalışanların zararlı fiziksel, kimyasal ve biyolojik

etkenlere maruziyet riskini de yükseltmektedir. Bu durum, sürdürülebilirliğin temel bileşenleri olan çevresel koruma, ekonomik verimlilik ve sosyal refah arasında bir dengesizlik oluşturmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilmesi için, bu tür işlerin daha temiz üretim teknikleriyle dönüştürülmesi, enerji verimliliğinin artırılması ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Yeşil işler; çevresel duyarlılığı esas alan ve ekosistemin bütünlüğünü gözetken çalışma alanları olarak ifade edilmektedir (3). Bu işler, iklim değişikliğine uyum sağlamayı ve doğal afetlere karşı direnç geliştirmeyi hedeflerken, aynı zamanda doğal kaynakların korunmasına ve çevresel sürdürülebilirlik amaçlarına katkı sunmaktadır (3). Bununla birlikte, yalnızca çevreyi korumakla sınırlı kalmayıp, çalışanların mevcut çalışma koşullarını iyileştirmeyi ve daha güvenli, sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmaya da kapsayan faaliyetleri içermektedir (3). Gelecek kuşaklara daha sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre bırakma amacı doğrultusunda, yeşil ekonomi yaklaşımı kapsamında bazı sektörler ön plana çıkmaktadır (4). Bu kapsamda; yenilenebilir enerji alanı, ulaşım ve sanayi faaliyetleri, doğal kaynak temelli üretim süreçleri, toplu taşıma sistemleri, geri dönüşüm ve atık yönetimi uygulamaları, tarım, ormancılık ve balıkçılıkta sürdürülebilir yaklaşımlar ile çevresel hizmetler, yeşil işlerin yoğunlaştığı başlıca alanlar arasında yer almaktadır (4). Yeşil işlerin sürdürülebilir niteliği yalnızca çevreye sağladığı katkılarla sınırlı değildir (5). Bu işler, sosyal eşitliği gözetken yapıları sayesinde toplumsal sürdürülebilirliğe de önemli ölçüde katkı sunmaktadır (5). Bu nedenle yeşil işler, sadece çevreyi koruyan faaliyetler olarak değil, aynı zamanda insan odaklı ve çalışan refahını destekleyen çalışma alanları olarak da değerlendirilebilir (5). Bu noktada, yeşil işlerin “insan dostu” niteliği, iş sağlığı ve güvenliği boyutunu da zorunlu olarak gündeme getirmektedir. Çalışan refahını ve yaşam kalitesini önceleyen bu işlerin, aynı zamanda güvenli ve

sağlıklı çalışma ortamlarını garanti altına alması beklenmektedir. Ancak yeşil dönüşüm süreciyle birlikte ortaya çıkan yeni üretim teknikleri ve teknolojiler, çalışanlar açısından farklı ve kimi zaman öngörülmesi güç riskleri de beraberinde getirebilmektedir. Özellikle yenilenebilir enerji sistemleri, geri dönüşüm faaliyetleri ve çevresel hizmetler gibi alanlarda; yeni nesil tehlikelerin ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle “insan dostu” olarak tanımlanan yeşil işlerin, bu niteliğini koruyabilmesi için iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının güçlendirilmesi ve ortaya çıkabilecek yeni risklerin proaktif bir yaklaşımla yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Yeşil işler, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir gelecek oluşturma açısından önemli bir rol üstlenmekle birlikte, iş sağlığı ve güvenliği bakımından her zaman olumlu sonuçlar doğurmayabilmektedir (6). Avrupa Birliği tarafından yayımlanan değerlendirme raporlarında da bu alanlarda ortaya çıkan özgün tehlikelere karşı özel düzenlemelerin yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (6). Özellikle rüzgâr türbinlerinin kurulumu, bakım ve söküm süreçleri; yüksekte çalışma, elektrikle temas ve ağır ekipman kullanımı gibi çok boyutlu riskleri beraberinde getirebilmektedir (6). Benzer şekilde, atıkların depolama alanlarına gönderilmesinin azalması çevresel açıdan olumlu bir gelişme olsa da atık işleme faaliyetlerinde çalışanlar için hastalık ve iş kazası risklerinde artış gözlemlenebilmektedir (6). Bu durum, yeşil işlerin her koşulda insana yakışır ya da avantajlı işler olarak değerlendirilemeyeceğini ortaya koymaktadır (6). Ayrıca yeşil dönüşüm süreci, bazı çalışanlar için iş kaybına neden olabileceği

gibi, yeni becerilerin kazanılmasını gerektiren ve beraberinde farklı riskler getiren bir yapıyı da içermektedir (6). Bu nedenle, söz konusu olumsuzlukların önlenmesi için etkili uyum stratejilerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (6).

Bu çalışma, sürdürülebilirlik ekseninde gelişen yeşil iş alanlarının iş sağlığı ve güvenliği açısından doğurduğu etkileri bütüncül bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamaktadır. Araştırmanın temel amacı, yeşil işler kapsamında ortaya çıkan mevcut ve potansiyel riskleri belirlemektir. Bu doğrultuda çalışma, nitel araştırma yöntemi çerçevesinde tasarlanmış; bilimsel çalışmalar ve konuya ilişkin güncel yayınlar incelenerek ikincil veriler üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. Bu yönüyle çalışma, yeşil dönüşüm sürecinin yalnızca çevresel boyutunu değil, aynı zamanda çalışanların maruz kalabileceği riskler bağlamında iş sağlığı ve güvenliği boyutunu da değerlendirmeye odaklanmaktadır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, yeşil işler kapsamında ortaya çıkan iş sağlığı ve güvenliği risklerini değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın materyalini; ulusal ve uluslararası literatürde yer alan bilimsel çalışmalar ve konuya ilişkin güncel yayınlar oluşturmaktadır. Bu kapsamda, yeşil işler ve iş sağlığı ve güvenliği ilişkisini ele alan çalışmalar

sistematik bir şekilde incelenmiştir. Araştırma sürecinde doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Çalışmanın kapsamı yeşil iş alanları ile sınırlandırılmıştır. Bu doğrultuda, söz konusu alanlarda çalışanların maruz kalabileceği riskler bütüncül bir yaklaşımla ele alınmış ve mevcut literatür bulguları ışığında değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, yalnızca ikincil veri kaynaklarına dayanan bir doküman incelemesi niteliğinde olup, herhangi bir insan katılımcı, deneysel uygulama veya kişisel veri kullanımını içermemektedir. Araştırma kapsamında yararlanılan tüm kaynaklar bilimsel etik kurallar çerçevesinde değerlendirilmiş, uygun şekilde atıf yapılarak

akademik dürüstlük ilkelerine bağlı kalınmıştır. Çalışmada anket, mülakat veya gözlem gibi birincil veri toplama yöntemleri kullanılmadığından, etik kurul izni gerektiren bir durum söz konusu değildir. Bu yönüyle araştırma, etik açıdan herhangi bir izin sürecine tabi olmaksızın yürütülmüş olup, bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun şekilde tamamlanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yeşil işleri geleneksel iş alanlarından farklı kılan temel unsurlardan biri, yalnızca çevresel hassasiyet değil, aynı zamanda çalışanlara insan onuruna uygun bir çalışma ortamı sunma anlayışıdır (7). Bu doğrultuda yeşil iş yeri olarak tanımlanan işletmeler, çalışma koşullarını iş sağlığı ve güvenliği ilkelerini esas alarak düzenlemekte; çalışma yaşamında ortaya çıkan eşitsizlikler ile cinsiyete dayalı ayrımcılık gibi konularda çalışanlar lehine uygulamaları hayata geçirmektedir (7).

Jayaningsih ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir (8):

- Asya ve Afrika’da iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının yeşil ekonomik kalkınma süreçlerine entegrasyonu henüz bütüncül bir yapı göstermemekte, daha çok parçalı ve düzensiz bir görünüm sergilemektedir.
- Küresel ölçekte yüksek riskli iş kollarında yoğun çalışan nüfusa sahip olan Asya’da İSG mevzuatı geliştirilmiş olsa da uygulamalar çoğunlukla stratejik uyumdan ziyade yasal gerekliliklerin yerine getirilmesine odaklanmaktadır.
- Bu yaklaşım, İSG’nin yenilik, verimlilik ve ekonomik sürdürülebilirliği destekleyen bir unsur olarak değil, bağımsız bir yükümlülük olarak ele alınmasına neden olmaktadır.

- Afrika’da İSG alanındaki çalışmalar sınırlı olup, özellikle madencilik ve inşaat gibi belirli sektörlerde yoğunlaşmaktadır.
- Bölgede; denetim eksiklikleri, kurumsal kapasite yetersizlikleri ve güvenlik altyapısına yönelik düşük yatırımlar önemli sorun alanları olarak öne çıkmaktadır.
- Bu yapısal eksiklikler, yeşil kalkınma sürecinde artan emek yoğun faaliyetlerle birlikte çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı daha savunmasız hale gelmesine yol açmaktadır.
- İSG yatırımlarının ekonomik açıdan önemli kazanımlar sağladığını ortaya koyan çalışmalar bulunmasına rağmen, bu tür bulguların Asya ve Afrika’daki yeşil ekonomi politikalarına yeterince yansıtılmadığı görülmektedir.
- Son dönemde İSG ile sürdürülebilir kalkınma ve yeşil istihdam arasındaki ilişki daha fazla ele alınmaya başlanmıştır.
- Ancak İSG, kaynak verimliliği ve ekonomik dayanıklılığı birlikte değerlendiren kapsamlı ve entegre yaklaşımlar hâlen yeterince gelişmemiştir.
- Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde İSG’yi yeşil ekonomik sistemin temel bir bileşeni olarak ele alan bütüncül modellere duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda, yeşil işlerin yalnızca çevresel ve ekonomik katkılarıyla değil, çalışanlar açısından doğurabileceği riskler bağlamında da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, yeşil iş alanlarında ortaya çıkan iş sağlığı ve güvenliği risklerinin belirlenmesi ve sistematik olarak incelenmesi önem arz etmektedir. Yeşil işler kapsamında ortaya çıkan yeni teknolojiler ve iş süreçleri, farklı disiplinlerden çalışanların birlikte hareket etmesini gerektiren çok yönlü becerileri zorunlu kılmakta ve bu durum çalışanların daha önce deneyimlemedikleri ya da sınırlı düzeyde tanımlanmış mesleki risklerle karşılaşmasına neden olmaktadır (9). Bu gelişmeler, mevcut iş sağlığı ve güvenliği bilgi ve uygulamalarının bu yeni alanlara doğrudan uyarlanması yeterli olmayacağını; aksine çalışanların korunabilmesi için bu bilgilerin güncellenmesi, genişletilmesi ve yeni koşullara uygun şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğini göstermektedir (9). Dünya genelinde yeşil dönüşüm politikalarının etkisiyle bazı sektörlerin hızlı bir büyüme sürecine girmesi, beraberinde çeşitli uyum sorunlarını da getirmektedir (9). Özellikle yeterli eğitim ve deneyime sahip olmayan çalışanların bu alanlarda görev alması ya da henüz tam olarak tanımlanmamış risk faktörlerine maruz kalması, güvenlik ve önleme süreçlerinde boşlukların oluşmasına yol açabilmektedir (9). Bu durum, yeşil işlerin gelişimiyle birlikte iş sağlığı ve güvenliği alanında daha proaktif ve uyum odaklı yaklaşımların gerekliliğini ortaya koymaktadır (9).

Sahada ve uygulamada iş sağlığı ve güvenliği açısından yeşil işlere ilişkin risklerle baş etmek zaten güçlük arz ederken, buna ek olarak sosyal politika uygulamalarında ve hukuki düzenlemelerde değişen koşullara yeterince hızlı uyum sağlanamaması da önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yeşil işlerin artışı ile yaşanan iklim krizi çalışma hayatını her açıdan etkilemekte, kritik bir süreci de beraberinde getirmektedir. Bu sürecin beraber yönetilebilmesi ise önem arz etmektedir. Yükselen sıcaklıklar, hava kirliliği, doğal afetler ve kimyasal tehlikeler gibi çevresel faktörler; özellikle tarım, inşaat, imalat ve acil müdahale gibi açık alanda ya da yüksek riskli koşullarda faaliyet gösterilen sektörlerde çalışanlar için önemli sağlık ve güvenlik riskleri doğurmaktadır (10). Nitekim sıcak hava uyarıları sırasında toplumun genelinin dışarı çıkmaktan kaçınma imkânı bulunurken, işçiler çoğu zaman bu koşullar altında çalışmayı sürdürmek zorunda kalmaktadır (10). Bu durum, iş hukuku bağlamında çalışma koşullarının yeniden ele alınmasını ve güncellenmesini gerekli kılmaktadır (10).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu değerlendirmeler, yeşil ekonomik dönüşüm sürecinde iş sağlığı ve güvenliğinin yalnızca mevzuata uyum çerçevesinde ele alınmasının yetersiz kaldığını, daha bütüncül ve stratejik bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Özellikle Asya ve Afrika örneklerinde görülen uygulama-politika uyumsuzluğu, İSG'nin sürdürülebilir kalkınmanın aktif bir bileşeni olarak konumlandırılmadığını ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde Türkiye de coğrafi ve ekonomik bağlamda bu dönüşüm sürecinin önemli bir parçası olup, hızla gelişen yeşil iş alanlarında yeni ve özgün risklerle karşı karşıya kalma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle Türkiye'de yeşil ekonomi politikalarının oluşturulması ve uygulanması sürecinde İSG'nin yalnızca bir yasal zorunluluk olarak değil, aynı zamanda verimlilik, çalışan refahı ve sürdürülebilirlik hedeflerini

destekleyen stratejik bir unsur olarak ele alınması gerekmektedir. Aksi halde, yeşil dönüşüm sürecinde ortaya çıkabilecek yapısal eksiklikler, çalışanların güvenliğini zayıflatabilir ve sürdürülebilirlik hedeflerinin bütüncül olarak gerçekleştirilmesini güçleştirebilir. Yeşil sektörde çalışanlar, yeni teknolojilerin, malzemelerin, süreçlerin ve çalışma organizasyonlarının hızlı biçimde devreye girmesi nedeniyle, mevcut mevzuat kapsamında geleneksel olarak tanımlanmış risklerin ötesinde, daha önce yeterince belirlenmemiş yeni nesil mesleki risklere maruz kalabilmektedir. Bu nedenle, yeşil faaliyetlerle ilişkili olası yeni mesleki risklerin belirlenmesi ve bu alandaki bilgi birikiminin genişletilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, yeşil iş alanlarında ortaya çıkan risklerin yalnızca mevcut tehlike sınıflandırmaları içerisinde değerlendirilmesi yeterli olmayıp, dinamik risk analiz yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle iklim değişikliği, yeni nesil üretim teknolojileri ve döngüsel ekonomi uygulamaları ile birlikte değişen çalışma biçimleri, İSG disiplininin daha öngörücü ve veri temelli bir yapıya evrilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu noktada, akademik çalışmaların saha uygulamaları ile daha güçlü şekilde ilişkilendirilmesi ve politika yapım süreçlerine doğrudan katkı sunacak nitelikte tasarlanması önem arz etmektedir.

Çalışmanın ileriye dönük olarak temel hedeflerinden biri, yeşil ekonomi kapsamında faaliyet gösteren sektörlerde İSG risklerinin sistematik olarak ortaya konulmasına yönelik bir çerçeve geliştirilmesine katkı sağlamaktır. Bu doğrultuda, özellikle sektör bazlı risk haritalarının oluşturulması, erken uyarı mekanizmalarının geliştirilmesi ve işyerlerinde proaktif güvenlik kültürünün yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Ayrıca, mevzuatın güncellenmesi sürecinde yalnızca reaktif düzenlemeler yerine, yeni ortaya çıkabilecek riskleri öngören esnek ve uyarlanabilir yaklaşımların benimsenmesi büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, yeşil dönüşüm sürecinin başarıya ulaşabilmesi için insan odaklı bir yaklaşımın benimsenmesi kaçınılmazdır. Çalışanların sağlık ve güvenliğini merkeze almayan bir dönüşümün sürdürülebilir olması mümkün değildir. Bu nedenle, eğitim, farkındalık artırma faaliyetleri ve paydaşlar arası iş birliği mekanizmalarının güçlendirilmesi, sürecin etkinliğini artıracaktır. Sonuç olarak bu çalışma, yeşil ekonomi ile iş sağlığı ve güvenliği arasındaki ilişkinin daha görünür hale getirilmesini amaçlamakta ve bu alanda geliştirilecek bütüncül politikalar için bir referans noktası oluşturmayı hedeflemektedir.

Çıkar Çatışmaları

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarların katkıları

C.F.: Verilerin toplanması, literatür taraması ve sonuç bölümünün yazımı.

S.Ç.: Çalışmanın tasarımı, literatür taraması, yöntem ve bulguların yazımı ile tartışma ve sonuç bölümlerinin oluşturulması.

Her iki yazar da çalışmanın son halini okuyarak onaylamıştır.

KAYNAKLAR

- (1) Birleşmiş Milletler (BM). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. Erişim Tarihi: [21.04.2026]. Erişim adresi: <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>
- (2) Azazi, H., Uzma, O. “Türkiye’de yeşil ekonomi, yeşil işler ve yeşil istihdam”. Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2022, 3.(2), 93-100.
- (3) Murat, G., Şengül, Belemir. “Küresel İklim Değişikliğinin İşgücü Verimliliği ve İstihdam Üzerine Yansımaları: Bir Sosyal Politika Önlemi Olarak Yeşil İşler”. Mülkiye Dergisi, 2024, 48 (3), 717-748.
- (4) Nalinci, S. “Yeşil ekonomi ve yeşil işler”. ulakbilge, 2023, 87, 729-737.
- (5) Yerlikaya, Burcu. “Yeşil Ekonomiye Geçiş Kadınların İstihdama Katılımı İçin Kriz Mi Fırsat Mı? Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Bağlamında Yeşil İşler”. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2022, 44 (1), 137-161.
- (6) Ateş Kantarcı, N. G. “İklim Değişikliğinin İş Sağlığı ve Güvenliği Hukukuna Etkileri”. Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, 2026, 65, 461-486.
- (7) Günaydın, D. “Yeşil İşler ve İşgücü Piyasasına Etkileri”. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 2015, 13 (3), 503-525.
- (8) Jayaningsih, Y. F., Rayyana, N., Ginting, V. C. E. “SAFE-GREEN (safety and efficiency for green economic resilience): Integration of OSH in sustainable development in Asia–Africa”. Economic and Business Horizon, 6(1), 2026, 45–56.
- (9) Vitale E, Salvago P, Campanella AF, Cirrincione L. “Emerging occupational risks in green jobs: a review”. Int J Occup Med Environ Health. 2024 Sep 10;37(3):244-256. doi: 10.13075/ijomh.1896.02396. Epub 2024 Sep 2. PMID: 39230278; PMCID: PMC11424146.
- (10) Erdoğan, C. “İklim Değişikliği Karşısında İş Hukukunun Dönüşümü: Adil Geçiş Çerçevesinde İnceleme”. Türkiye Adalet Akademisi Dergisi, 2026, 65, 283-316.

Çalışma Hayatında Kadın Çalışanların Durumu: İstihdam ve İş Kazası Oranları

The Status of Women Workers in the Labor Life: Employment and Occupational Accident Rates

Sena GÜL¹, Serenay ÇALIŞ²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2014-2024 yılları arasını kapsayan Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan veriler doğrultusunda aktif sigortalı (4-1/a) kadın çalışanların istihdam içindeki yerini ve iş kazalarına maruz kalma durumlarını incelemektir. Kadınların çalışma hayatına katılımı ekonomik ve toplumsal gelişmişliğin önemli bir göstergesi olmakla birlikte, çalışma biçimleri ve maruz kalınan riskler açısından kendine özgü özellikler taşımaktadır.

Araştırmada nicel yöntem kullanılmış olup, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan kadın çalışanlara ilişkin istihdam ve iş kazası verileri analiz edilmiştir. Veriler yıllar itibariyle ele alınarak genel eğilimler ortaya konulmuş ve kadın çalışanların çalışma hayatındaki konumu değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular, incelenen yıllar itibariyle kadınların iş gücüne katılımında artış eğilimi bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu eğilime paralel olarak, kadın çalışanların maruz kaldığı iş kazası sayılarında da yıllar içinde artış gözlemlenmektedir.

Bu çalışma ile kadın çalışanların istihdam içindeki yerinin yalnızca sayısal artış üzerinden değil, çalışma koşulları ve maruz kalınan iş sağlığı ve güvenliği riskleri çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiği önerilmektedir. Kadın çalışanlara özgü risklerin belirlenmesi ve bu doğrultuda geliştirilecek önleyici yaklaşımlar, daha güvenli ve sürdürülebilir bir çalışma ortamının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Kadın, İş Kazası, İstatistik, Dezavantajlı Grup.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the employment status and exposure to occupational accidents of actively insured (4-1/a) female employees, based on data published by the Social Security Institution covering the years 2013-2024. While women's participation in the workforce is a significant indicator of economic and social development, it also has unique characteristics in terms of working styles and the risks they face. A quantitative method was used in the research, and employment and occupational accident data on female employees published by the Social Security Institution were analyzed. The data was examined year by year to reveal general trends and to evaluate the position of female employees in the workforce.

The findings reveal an increasing trend in women's participation in the workforce over the years examined. Parallel to this trend, an increase in the number of occupational accidents experienced by female employees has also been observed over the years.

This study suggests that the employment status of female employees should be evaluated not only based on numerical increase but also within the framework of working conditions and the occupational health and safety risks they are exposed to. Identifying the risks specific to female employees and developing preventive approaches accordingly will contribute to creating a safer and more sustainable working environment.

Keywords: Occupational Health and Safety, Women, Workplace Accidents, Statistics, Disadvantaged Groups.

¹ Ön Lisans Öğrencisi, Sena GÜL, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, gulsenaa00@gmail.com, ORCID: 0009-0004-9576-400X

² Dr. Öğr. Üyesi Serenay ÇALIŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, ssahin@ohu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8575-8109

GİRİŞ

“Geniş anlamda istihdam, bir ekonomideki üretim faktörlerinin – emek, sermaye, hammadde ve girişimci – gelir elde etme amacıyla mal veya hizmet üretimine katılmasıdır. Daha dar bir tanımla ise istihdam, bir ekonomide çalışma arzusuna ve yetkinliğine sahip bireylerin sürekli biçimde çalışması ya da çalıştırılması durumudur” (1).

İstihdam, ekonomik yapının en önemli bileşenlerinden birini oluşturmakta olup farklı boyutları içinde barındırmakta ve bu boyutlar; ekonomik faaliyetlerin niteliğinden istihdamın kayıtlılık durumuna, çalışma sürelerinden ücret düzeyi ve sosyal güvenlik haklarına kadar geniş bir çerçevede ele alınmaktadır (2).

İstihdam düzeyi ile ekonomik kalkınma arasında doğrudan ve birbirini besleyen bir etkileşim söz konusudur. Çalışan sayısındaki artış, üretim süreçlerinin genişlemesine ve toplam gelirin yükselmesine katkı sağlayarak ekonominin gelişimini hızlandırır. Öte yandan, kalkınma sürecinde ortaya çıkan yatırımlar ve yapısal dönüşümler yeni iş olanakları oluşturarak istihdamı artırır. Bu bağlamda, istihdamın niteliği ve sürekliliği, ekonomik ilerlemenin sürdürülebilirliği açısından belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Ekonomik kalkınma, sınırlı kaynakların verimli biçimde değerlendirilmesi ve bu süreçte insan odaklı yatırımların ön planda tutulmasıyla da mümkün olabilen bir süreçtir (3). Kalkınmanın temelinde insan faktörü yer aldığından, kadınların bu sürecin dışında kalması düşünülemez (3). Bu nedenle kadınların toplumsal ve ekonomik konumlarının güçlendirilmesi, toplumların ulaşmayı hedeflediği temel amaçlar arasında değerlendirilmelidir (3).

Bireylerin kadın ve erkek olarak sınıflandırılması biyolojik cinsiyet kavramına dayanmaktadır (4). Bu ayrım doğrultusunda şekillenen cinsiyet kimliği ise bireye atfedilen toplumsal roller, sorumluluklar ve beklentiler bütününe ifade eden önemli bir sosyal yapıdır (4).

Toplumsal cinsiyet kimliği, her toplumun kendi değerleri ve beklentileri doğrultusunda biçimlenmekte; kültürler arasında farklılık gösterse de temel özellikleri bakımından benzerlik taşımaktadır (4).

Ancak kadınlara atfedilen toplumsal cinsiyet rolleri, çalışan kadınların iş ve özel yaşam arasında denge kurmasını güçleştirmektedir (5). Kadınlar, bir taraftan iş ortamındaki sorumluluklarını yerine getirmeye çalışırken, diğer taraftan aile ve ev yaşamına ilişkin yükümlülükleri de üstlenmek durumunda kalmaktadır (5). Yaşamları boyunca karşılaştıkları sorunlarla baş edebilmek için farklı roller üstlenmeleri ise bu süreci daha da zorlaştırmaktadır (5).

Bu durumun sonucu olarak görülmektedir ki; “Türkiye’de dezavantajlı konumda yer alarak her alanda eşit bir yaşam süremeyen kesimlerden biri kadınlardır” (6). Yine bu durumun doğal olarak yansımaları ise çalışma yaşamında erkek istihdamının kadınlardan fazla olmasıdır (6).

Diğer bir husus da işsizlik oranlarında kendini göstermektedir. Türkiye’de kadın ve erkek işsizlik oranları arasındaki fark incelendiğinde Avrupa Birliği ülkeleri ve diğer ülke gruplarıyla kıyaslandığında olumlu bir tablonun ortaya çıkmadığı açıktır (7). Nitekim Türkiye, - %3,3’lük fark ile bu alanda diğer ülke gruplarına göre daha olumsuz bir konumda bulunmaktadır (7).

Birleşmiş Milletler (BM) çatısı altında kabul edilen temel insan hakları metinlerinden biri olan “Kadınlara Karşı Her Türü Ayrımcılığın Ortadan Kaldırılması Sözleşmesi” (CEDAW), ayrımcılığı tanımlayan ilk uluslararası belge olma özelliğini taşımaktadır (8). Türkiye, bu sözleşmeyi 1979 yılında kabul etmiş ve 1981 yılında yürürlüğe koymuştur (8). Sözleşme çerçevesinde taraf devletler, kadınlara yönelik her türlü ayrımcılığı yasaklamayı ve bu ayrımcılığı ortadan kaldırmaya yönelik politikalar geliştirmeyi taahhüt etmektedir (8). Bu doğrultuda; kadınlara karşı ayrımcılığı yasaklayan ve gerekli durumlarda yaptırımlar

öngören düzenlemelerin hayata geçirilmesi, ayrımcılık içeren mevcut yasa, uygulama, gelenek ve hukuki düzenlemelerin ise değiştirilmesi ya da yürürlükten kaldırılması öngörülmektedir (8). Söz konusu düzenlemelerin etkisi, özellikle yakın dönem anayasalarda daha görünür hale gelmiştir (8).

Çalışma yaşamında ayrımcılığın önlenmesine yönelik özel düzenlemelerin yapıldığı ve kadın çalışanların koşullarının ayrı bir bakış açısıyla ele alındığı alanlardan biri iş sağlığı ve güvenliğidir. Dezavantajlı gruplar arasında yer alan kadınlar, zorlu çalışma koşullarıyla karşı karşıya kalmakta ve bu süreçte iş kazası riskine de maruz kalabilmektedir. Bu durum, kadınların çalışma hayatındaki konumlarının yalnızca istihdam oranları üzerinden değil, aynı zamanda karşılaştıkları mesleki riskler çerçevesinde de değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Bu bağlamda çalışmanın amacı, 2014–2024 yıllarını kapsayan ve Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan veriler doğrultusunda, aktif

sigortalı (4-1/a) kadın çalışanların istihdam içindeki yerini ve iş kazalarına maruz kalma durumlarını incelemektir. Kadınların iş gücüne katılımı, ekonomik ve toplumsal gelişmişliğin önemli bir göstergesi olmakla birlikte, çalışma biçimleri ve maruz kalınan riskler açısından kendine özgü dinamikler içermektedir. Araştırmada nicel yöntem benimsenmiş olup, kadın çalışanlara ilişkin istihdam ve iş kazası verileri yıllar bazında analiz edilmiştir. Bu analizler doğrultusunda genel eğilimler ortaya konulmuş ve kadınların çalışma yaşamındaki konumu bütüncül bir çerçevede değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, incelenen dönem boyunca kadınların iş gücüne katılımında artış yaşandığını göstermektedir. Ancak bu artışa paralel olarak, kadın çalışanların maruz kaldığı iş kazası sayılarında da yükseliş olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, kadın istihdamındaki niceliksel artışın, iş sağlığı ve güvenliği boyutuyla birlikte ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın veri setini, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından yayımlanan ve 2014–2024 yıllarını kapsayan kadın çalışanlara ait istihdam ve iş kazası istatistikleri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında yalnızca aktif sigortalı (4-1/a) statüsünde yer alan kadın çalışanlara ilişkin veriler dikkate alınmıştır. Veriler, yıllar bazında düzenlenmiş ve analiz edilmiştir. Analiz sürecinde betimsel istatistik yöntemlerinden yararlanılmış olup, kadın çalışanların iş kazalarına maruz kalma durumları yüzde (%) değerleri üzerinden değerlendirilmiştir. İş kazalarının mutlak sayılar yerine oran (%) üzerinden değerlendirilmesinin temel nedeni, yıllar itibarıyla kadın çalışan sayısında meydana gelen değişimlerin analiz sonuçlarını yanıltıcı biçimde etkilemesini önlemektir. Kadın istihdamındaki artış, doğal olarak iş kazası sayılarında da artışa yol açabilmektedir. Ancak yalnızca sayısal artışlara bakılması, gerçek risk düzeyini yansıtmada yetersiz kalmaktadır. Bu

nedenle iş kazalarının, toplam kadın çalışan sayısına oranlanarak değerlendirilmesi, yıllar arasındaki karşılaştırmaların daha sağlıklı yapılmasını sağlamaktadır. Oransal yaklaşım sayesinde, kadın çalışanların iş kazasına maruz kalma riski normalize edilmekte ve istihdam artışından bağımsız olarak gerçek eğilimler ortaya konulabilmektedir. Bu kapsamda, ölümlü ve yaralanmalı iş kazası oranları ayrı ayrı hesaplanmıştır. İş kazası oranları aşağıdaki formüller ile belirlenmiştir:

$$= (\text{Ölen Kadın Çalışan Sayısı} \div \text{Toplan Çalışan Kadın Sayısı}) * 100$$

(1)

$$= (\text{Yaralanan Kadın Çalışan Sayısı} \div \text{Toplan Çalışan Kadın Sayısı}) * 100$$

(2)

Elde edilen yüzdelik değerler yıllar itibarıyla karşılaştırılarak eğilim analizi yapılmış ve kadın istihdamındaki değişim ile iş kazası oranlarındaki

farklılaşmalar birlikte değerlendirilmiştir. Böylece kadın çalışanların çalışma hayatındaki konumu, iş sağlığı ve güvenliği perspektifinde nicel veriler aracılığıyla ortaya konulmuştur.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmada kullanılan veriler, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından kamuya açık olarak yayımlanan ikincil verilerden elde

edilmiştir. Araştırma kapsamında herhangi bir bireyden veri toplanmamış, anket, görüşme ya da deneysel bir uygulama gerçekleştirilmemiştir. Bu nedenle çalışma, etik kurul izni gerektiren araştırmalar kapsamında değerlendirilmemekte olup ayrıca bir etik kurul onayı alınmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Çalışmada kullanılan tüm veriler ilgili kurumun yayımladığı resmi kaynaklara dayanmaktadır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, 2014–2024 yıllarını kapsayan dönemde kadın çalışanların istihdamdaki konumu ile iş kazalarına maruz kalma durumları, SGK verileri (9) temelinde oranlar üzerinden değerlendirilerek ortaya konulmuştur. İlk olarak 2014–2024 yılları arasında kadın istihdamına ilişkin veriler incelendiğinde (Tablo 1), genel olarak artış yönlü bir eğilim olduğu görülmektedir. SGK verilerine göre 2014 yılında 3.497.127 olan kadın istihdam sayısı, 2024 yılına gelindiğinde 5.692.781’e yükselmiştir.

Tablo 1. Yıllara Göre Kadın İstihdam Sayıları

Yıllar	Kadın İstihdam Sayısı
2014	3,497,127
2015	3,865,696
2016	3,825,218
2017	4,088,222
2018	4,333,469
2019	4,438,834
2020	4,629,120
2021	5,123,546
2022	5,676,438
2023	5,534,982
2024	5,692,781

Yıllar itibariyle değerlendirildiğinde, 2015 yılında istihdamın arttığı, 2016 yılında ise sınırlı bir düşüş yaşandığı görülmektedir. 2017 yılından itibaren yeniden artış eğilimine giren kadın istihdamı, 2021 ve 2022 yıllarında belirgin bir yükseliş göstermiştir. 2023 yılında önceki yıla göre bir miktar azalma yaşanmakla birlikte, 2024

yılında tekrar artış gözlemlenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönem boyunca kadın istihdamında dalgalanmalar görülmekle birlikte uzun vadede artış eğiliminin devam ettiği anlaşılmaktadır.

Kadın çalışanların ölümlü iş kazası sayıları (Tablo 2) incelendiğinde, yıllar itibariyle dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. SGK verilerine göre 2014 yılında 37 olan ölümlü iş kazası sayısı, 2015 yılında 33’e düşmüş, 2016 yılında ise yeniden 36’ya yükselmiştir. 2017 yılında 29’a gerileyen ölümlü iş kazası sayısı, 2018 yılında 46’ya çıkarak belirgin bir artış göstermiştir. 2019 yılında 21 ile incelenen dönem içerisindeki en düşük seviyeye ulaşılmıştır. 2020 ve 2021 yıllarında sırasıyla 34 ve 32 olarak gerçekleşen ölümlü iş kazası sayısı, 2022 yılında 39’a yükselmiştir. 2023 yılında 59 ile en yüksek seviyeye ulaşan ölümlü iş kazası sayısı, 2024 yılında 54 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönem boyunca ölümlü iş kazası sayılarının belirli bir artış ya da azalış trendi göstermediği, dalgalı bir yapı sergilediği anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Yıllara Göre Kadın Ölümlü İş Kazası Sayıları

Yıllar	Ölümlü İş Kazası Sayısı
2014	37
2015	33
2016	36
2017	29
2018	46

2019	21
2020	34
2021	32
2022	39
2023	59
2024	54

2014–2024 yılları arasında kadın çalışanlara ait yaralanmalı iş kazası sayıları (Tablo 3) incelendiğinde, genel olarak artış yönlü bir eğilim olduğu görülmektedir. SGK verilerine göre 2014 yılında 28.174 olan yaralanmalı iş kazası sayısı, 2024 yılına gelindiğinde 176.716'ya yükselmiştir.

Tablo 3. Yıllara Göre Kadın Yaralanmalı İş Kazası Sayıları

Yıllar	Yaralanmalı İş Kazası Sayısı
2014	28.174
2015	34.625
2016	44.953
2017	58.883
2018	76.677
2019	85.355
2020	69.365
2021	94.006
2022	123.054
2023	151.631
2024	176.716

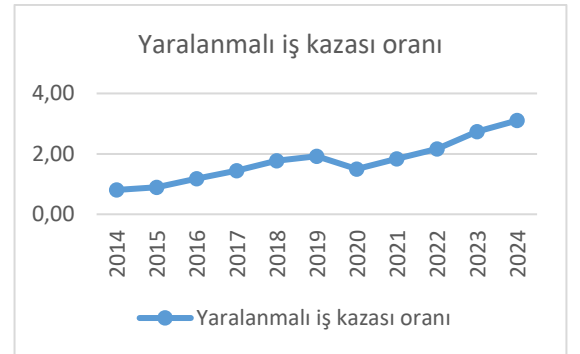
Yıllar itibariyle değerlendirildiğinde, 2014–2019 döneminde yaralanmalı iş kazası sayılarında düzenli bir artış yaşandığı görülmektedir. 2020 yılında önceki yıla göre bir düşüş meydana gelmiş, ancak 2021 yılından itibaren yeniden artış eğilimi başlamıştır. Bu artış, özellikle 2022, 2023 ve 2024 yıllarında belirgin şekilde devam etmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönem boyunca yaralanmalı iş kazası sayılarında önemli bir artış olduğu ve bu artışın son yıllarda daha da hız kazandığı anlaşılmaktadır. 2014–2024 yılları arasında kadın çalışanlara ait yaralanmalı iş kazası oranları (Tablo 4) incelendiğinde, genel olarak artış yönlü bir eğilim olduğu görülmektedir. SGK verilerine göre 2014 yılında %0,81 olan

yaralanmalı iş kazası oranı, 2024 yılına gelindiğinde %3,10'a yükselmiştir.

Tablo 4. Yıllara Göre Kadın Yaralanmalı İş Kazası Oranları

Yıllar	Yaralanmalı İş Kazası Oranları
2014	0.81
2015	0.90
2016	1.18
2017	1.44
2018	1.77
2019	1.92
2020	1.50
2021	1.83
2022	2.17
2023	2.74
2024	3.10

Yıllar itibariyle değerlendirildiğinde, 2014–2019 döneminde yaralanmalı iş kazası oranlarında düzenli bir artış yaşandığı görülmektedir. 2020 yılında bu oranda düşüş meydana gelmiş (%1,50), ancak 2021 yılından itibaren yeniden artış eğilimi başlamıştır.



Şekil 1. Yaralanmalı İş Kazası Oranı

Bu artış özellikle 2022, 2023 ve 2024 yıllarında belirgin şekilde devam etmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönem boyunca yaralanmalı iş kazası oranlarının istikrarlı bir artış gösterdiği ve son yıllarda bu artışın daha da hız

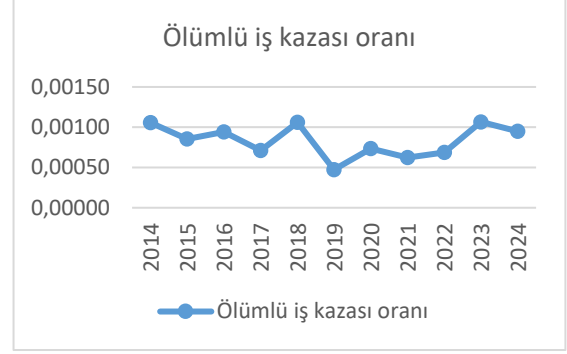
kazandığı anlaşılmaktadır. 2014–2024 yılları arasında kadın çalışanlara ait ölümlü iş kazası oranları (Tablo 5) incelendiğinde 2014 yılında %0,00106 olan ölümlü iş kazası oranı, 2015 yılında %0,00085'e düşmüş, 2016 yılında ise %0,00094 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 5. Yıllara Göre Kadın Ölümlü İş Kazası Oranları

Yıllar	Ölümlü İş Kazası Oranları
2014	0.00106
2015	0.00085
2016	0.00094
2017	0.00071
2018	0.00106
2019	0.00047
2020	0.00073
2021	0.00062
2022	0.00069
2023	0.00107
2024	0.00095

2017 yılında %0,00071'e gerileyen oran, 2018 yılında %0,00106 seviyesine yükselmiştir. 2019

yılında %0,00047 ile incelenen dönem içerisindeki en düşük seviyeye ulaşılmıştır. 2020 ve 2021 yıllarında sırasıyla %0,00073 ve %0,00062 olarak gerçekleşen oran, 2022 yılında %0,00069'a yükselmiştir.



Şekil 2. Ölümlü İş Kazası Oranı

2023 yılında %0,00107 ile en yüksek seviyeye ulaşan ölümlü iş kazası oranı, 2024 yılında %0,00095 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönem boyunca ölümlü iş kazası oranlarının belirgin bir artış ya da azalış eğilimi göstermediği, dalgalı bir yapı sergilediği anlaşılmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 2014–2024 yılları arasında SGK verileri doğrultusunda kadın çalışanların istihdam içindeki yeri ile iş kazalarına maruz kalma durumları incelenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular, 2014–2024 yılları arasında kadın istihdamında genel olarak artış eğilimi bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, kadın çalışanlara ait yaralanmalı iş kazası sayıları ve özellikle iş kazası oranlarının yıllar içerisinde belirgin şekilde artması, dikkat çekici bir bulgu olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, kadınların iş gücüne katılımındaki niceliksel artışın, iş sağlığı ve güvenliği açısından aynı düzeyde iyileşme ile desteklenmediğini düşündürmektedir. Özellikle yaralanmalı iş kazası oranlarının %0,81'den %3,10'a yükselmesi, yalnızca çalışan sayısındaki artışla

açıklanamayacak bir risk artışına işaret etmektedir. Oransal analiz, kadın çalışanların iş kazasına maruz kalma olasılığının zaman içerisinde arttığını göstermekte ve bu durum iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının kadın çalışanlar açısından yeterince kapsayıcı olmayabileceğini ortaya koymaktadır. Kadınların çalışma hayatında daha fazla yer alması, farklı sektörlerde ve iş kollarında daha yoğun şekilde bulunmaları yeni risk alanlarını da beraberinde getirmektedir. Öte yandan, ölümlü iş kazası oranlarının belirgin bir artış ya da azalış eğilimi göstermemesi, bu tür kazaların daha çok ani, yüksek riskli ve çoğu zaman sektörel özelliklere bağlı olaylar olduğunu düşündürmektedir. Ancak 2023 yılında gözlemlenen artış, belirli dönemlerde riskin yoğunlaşabileceğine işaret etmekte ve bu tür

kazalara yönelik önleyici tedbirlerin sürekliliğinin önemini ortaya koymaktadır. Tüm bulgular değerlendirildiğinde kadın çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından özgün risklerle karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Ergonomik riskler, tekrarlayan işler, uygun olmayan iş ekipmanları, kayıt dışı ya da güvencesiz çalışma biçimleri ve toplumsal cinsiyet rolleri gibi faktörler, kadınların iş kazalarına maruz kalma durumunu etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının cinsiyete duyarlı bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir.

Sonuç olarak, kadın istihdamındaki artışın sürdürülebilir ve güvenli bir çalışma ortamı ile desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. İş sağlığı ve güvenliği politikalarının kadın çalışanların ihtiyaçlarını dikkate alacak şekilde geliştirilmesi, risk değerlendirme süreçlerinde cinsiyet temelli farklılıkların göz önünde bulundurulması ve önleyici uygulamaların bu doğrultuda yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bütüncül yaklaşımların hem çalışan sağlığını koruyacağı hem de çalışma hayatında eşitlik ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Aksi halde, istihdam artışı ile iş kazası riskinin de artmaya devam edeceği değerlendirilmektedir.

Bu doğrultuda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, cinsiyete duyarlı bir yaklaşımla yeniden ele alınmalıdır.

Risk değerlendirme süreçlerinde kadın çalışanlara özgü riskler (ergonomik yük, tekrarlayan işler, uygun olmayan ekipman kullanımı vb.) dikkate alınmalıdır.

Kadın çalışanların yoğun olarak yer aldığı sektörlerde hedefe yönelik önleyici politikalar geliştirilmelidir.

İş kazası verileri, cinsiyet temelli daha ayrıntılı analizlere imkân verecek şekilde düzenli ve detaylı olarak raporlanmalıdır.

Eğitim ve farkındalık faaliyetleri, kadın çalışanların karşılaşılabileceği riskleri kapsayacak biçimde planlanmalıdır.

Çıkar Çatışmaları

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazarların katkıları

S.G.: Verilerin toplanması, literatür taraması ve sonuç bölümünün yazımı.

S.Ç.: Çalışmanın tasarımı, literatür taraması, yöntem ve bulguların yazımı ile tartışma ve sonuç bölümlerinin oluşturulması.

Her iki yazar da çalışmanın son halini okuyarak onaylamıştır.

KAYNAKLAR

- (1) Bilbay, Ö F, Etiz, A. “Bölgesel Kalkınma Bağlamında İstihdam Politikaları”. Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 2025; 20 (1), 1-19.
- (2) Gözümlü, P. “Türkiye’de Kadın İstihdamı: Sorunlar ve Fırsatlar”. Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2024, 2 (1), 109-125.
- (3) Korkmaz, A. N, Budak, S. “Ekonomik (İktisadi) Kalkınma ve Kadın: Türkiye örneği”. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 2022, 6 (1), 197-223.

- (4) Ünver, Ş, Demirli, C. “Çalışan Evli Kadın ve Erkeklerin Toplumsal Cinsiyet Rol Algısı Bağlamında Aile İçi Rol Dağılımı: Bir Nitel Araştırma”. International Journal of Social Inquiry, 2022, 15 (1), 143-156.
- (5) Çetinceli, K, M M. Hamdi. “Kadın çalışanlarda iş stresinin ve işe yabancılaşmanın umut ve iyimserlik ile olan ilişkisi”. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 2023, 7.1: 24-43.
- (6) Ayta, F, Şen, M. “Türkiye’de Kadın İstihdamının Genel Görünümü: İstihdamın Artırılması Kapsamında Seçilmiş Ülke Örnekleri”. Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi, 2023, 9 (2), 421-454.

(7) Ağar, Ali. “Türkiye’de Kadın Çalışan Olmak: OECD ve TÜİK Verileri Üzerine Bir Analiz”. Sosyal Güvenlik, 2025, 28, 1666-1687.

(8) Bardakçı, Ş, Oğlak, S. “Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi ve Türkiye”. Toplumsal Politika Dergisi, 2022, 3(1), 71-90.

(9) Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). İstatistik Yıllıkları. [Erişim tarihi: 21.04.2026]. Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/>

Dijitalleşme Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği: Yapay Zekâ Destekli İnsan Odaklı Risk Analizi Yazılım Modeli

Occupational Health and Safety in the Digitalization Process: A Model for AI-Powered Human-Centered Risk Analysis Software

Ahmad DAIBES, Abdilkhadir Hagi FAKIH

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, endüstriyel çalışma ortamlarında iş sağlığı ve güvenliğini (İSG) artırmak amacıyla yapay zekâ tabanlı ve insan odaklı bir risk analiz yazılım modeli geliştirmektir. Geleneksel yöntemlerin aksine bu model, kaza sonrası verilere odaklanmak yerine derin öğrenme algoritmaları ve veri madenciliği tekniklerini kullanarak proaktif bir yaklaşım sergilemeyi hedeflemektedir.

Materyal ve metot olarak çalışmada, iş yerindeki çevresel veriler ile çalışanların ergonomik hareketlerini gerçek zamanlı olarak işleyebilen bir sistem mimarisi tasarlanmıştır. Yazılımın teknik yapısı, "insan odaklılık" ilkesine dayanarak, çalışanların mahremiyetini koruyacak ve verilerin anonimleştirilmesi gibi etik standartları karşılayacak şekilde yapılandırılmıştır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, dijitalleşme ve yapay zekâ entegrasyonunun iş kazalarını önlemede stratejik bir rol oynayacağı ve sosyal politika hedefleriyle uyumlu olarak çalışan refahını artıracığı öngörülmektedir. Bu model, özellikle karmaşık üretim süreçlerinde insan faktöründen kaynaklanan riskleri minimize etmek için yenilikçi ve erişilebilir bir teknolojik çözüm sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Yapay Zekâ, Dijitalleşme, İnsan Odaklı Yaklaşım, Yazılım Mühendisliği.

ABSTRACT

The primary objective of this study is to develop an AI-based and human-centered risk analysis software model to enhance occupational health and safety (OHS) in industrial environments. Unlike traditional methods, this model aims to demonstrate a proactive approach by utilizing deep learning algorithms and data mining techniques instead of focusing solely on post-accident data.

As material and method, a system architecture capable of processing real-time environmental data and ergonomic movements of employees has been designed. The technical structure of the software is configured based on the "human-centeredness" principle, ensuring ethical standards such as protecting employee privacy and data anonymization.

In line with the findings, it is predicted that the integration of digitalization and AI will play a strategic role in preventing accidents and increasing employee well-being in accordance with social policy goals. This model offers an innovative and accessible technological solution to minimize human-factor risks, particularly in complex production processes.

Keywords: Occupational Health and Safety, Artificial Intelligence, Digitalization, Human-Centered Approach, Software Engineering.

Önemli Noktalar

- *Endüstriyel alanlar için yapay zekâ ile proaktif ve anlık bir İSG risk analiz modeli geliştirilmiştir.
- *Kenar bilişim (edge computing) mimarisi kullanılarak anlık uyarı hızı 50 milisaniyenin altına indirilmiştir.
- *İnsan odaklı tasarım çerçevesinde, görüntü anonimleştirme ile çalışan mahremiyeti güvence altına alınmıştır.

Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5302-1847>

Ahmad DAIBES, Karabük Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği, ahmaddaibes03@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-6950-1272>

Abdilkhadir Hagi FAKIH, Karabük Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği, abdilhagifakih@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-3429-8171>

İletişim / Corresponding Author: Ahmad DAIBES, Abdilkhadir Hagi FAKIH

e-posta/e-mail: ahmaddaibes03@gmail.com

GİRİŞ

Günümüzde endüstriyel üretim süreçleri, Endüstri 4.0 ile başlayan ve odak noktasına insanı alan Endüstri 5.0 ile devam eden hızlı bir dijital dönüşüm içerisinde.¹ Bu dönüşüm, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) alanında da köklü değişiklikleri beraberinde getirmiş olup, geleneksel manuel denetim yöntemlerinin yerini veriye dayalı akıllı sistemlere bırakmasını zorunlu kılmıştır.² Geleneksel İSG yaklaşımları genellikle kaza sonrası istatistiksel verilere dayanan "reaktif" bir yapı sergilerken, güncel teknolojiler tehlikeleri henüz oluşmadan tespit edebilen "proaktif" mekanizmalar sunmaktadır.³

İş kazalarının incelenmesi, olayların büyük bir çoğunluğunun insan faktöründen ve ergonomik hatalardan kaynaklandığını göstermektedir.⁴ Karmaşıklaşan üretim hatlarında, insan gözlemine dayalı denetimler yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve bilişsel yük gibi nedenlerle yetersiz kalabilmektedir.⁵ Bu bağlamda, yapay zekâ, derin öğrenme ve görüntü işleme teknolojilerinin İSG süreçlerine entegrasyonu, risklerin gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve önlenmesi için kritik bir öneme sahiptir.⁶

Bununla birlikte, teknolojinin çalışma ortamına dahil edilmesi, işçi gizliliğinin ihlali ve algoritmik gözetim baskısı gibi yeni etik sorunları da beraberinde getirmektedir.⁷ Bu nedenle, geliştirilecek teknolojik çözümlerin sadece iş kazalarını önlemeyi değil, aynı zamanda çalışan mahremiyetini koruyan, şeffaf ve "insan odaklı" (human-centric) bir yapıda tasarlanması modern sosyal politika hedeflerinin temel bir gereksinimidir.⁸

Bu araştırmanın temel amacı, endüstriyel ortamlarda proaktif iş sağlığı ve güvenliği yönetimini sağlamak üzere yapay zekâ destekli ve insan odaklı bir risk analiz yazılım modeli geliştirmektir. Çalışma kapsamında, görüntü işleme algoritmaları kullanılarak ergonomik risklerin gerçek zamanlı tespit edilmesi ve algoritmik şeffaflık ilkelerine uygun bir sistem mimarisi tasarlanması hedeflenmektedir. Elde edilecek modelin, kaza oranlarını düşürmenin yanı sıra çalışan refahını sürdürülebilir şekilde artırarak İSG 4.0 ekosistemine yenilikçi ve erişilebilir bir mühendislik çözümü sunması beklenmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, endüstriyel ortamlarda iş kazalarını önlemek amacıyla geliştirilen yapay zekâ tabanlı bir risk analiz modelinin tasarım ve uygulama süreçlerini kapsamaktadır. Araştırma, metodolojik olarak bir "yazılım geliştirme ve sistem tasarımı" çalışmasıdır.

Sistem Mimarisi ve Yazılım Araçları
Geliştirilen modelin çekirdek yapısı, Python programlama dili kullanılarak oluşturulmuştur. Görüntü işleme süreçlerinde gerçek zamanlı performans sağlamak amacıyla OpenCV kütüphanesi ve insan iskelet yapısını takip edebilen MediaPipe kütüphanesi entegre edilmiştir.⁹ Sistem, düşük gecikme süresiyle (low

latency) çalışacak şekilde optimize edilmiş ve kenar bilişim (edge computing) cihazlarında çalışabilecek bir mimaride yapılandırılmıştır.

Veri Toplama ve İşleme

Sistem, IP kameralar üzerinden alınan ham video akışını kare kare işleyerek insan vücudundaki 21 temel eklem noktasını (shoulder, elbow, wrist, hip, knee, vb.) 3D koordinat düzleminde tanımlamaktadır.¹⁰ Elde edilen bu koordinat verileri, ergonomik risk analizinde kullanılan REBA (Rapid Entire Body Assessment) skoruması sisteminin

dijitalleştirilmiş bir algoritmasına girdi olarak aktarılmaktadır.

Risk Değerlendirme Algoritması

Geliştirilen algoritma, çalışanın eklem açılarını sürekli olarak analiz ederek statik ve dinamik duruşlardaki sapmaları hesaplamaktadır. Belirlenen açısal limitler (örneğin; sırtın 20 dereceden fazla eğilmesi) aşıldığında, sistem anlık bir risk skoru üretmektedir. Bu skor, derin öğrenme (CNN) tabanlı bir sınıflandırma modeli ile işlenerek tehlikenin seviyesi (Düşük, Orta, Yüksek) olarak dashboard ekranına yansıtılmaktadır.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma, "insan odaklılık" ilkesine uygun olarak tasarlanmıştır. Veri toplama sürecinde, çalışanların mahremiyetini korumak amacıyla "Bulanıklaştırma" (Blurring) ve "Anonimleştirme" teknikleri kullanılmıştır. Sistem, yüz tanıma veya kişisel kimlik tespiti yapmadan sadece iskelet koordinatları üzerinden analiz gerçekleştirmektedir.¹¹ Ayrıca, çalışma kapsamında kullanılan tüm veri setleri ve algoritmalar, KVKK (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu) standartlarına ve etik bilişim kurallarına uygun olarak yapılandırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Geliştirilen yapay zekâ tabanlı modelin başarısı, endüstriyel senaryoları simüle eden farklı çalışma koşullarında test edilmiştir. Modelin temel performans kriterleri olan tespit

doğruluğu (accuracy) ve hassasiyet (precision) değerleri, manuel gözlem sonuçları ile karşılaştırmalı olarak Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Manuel Gözlem ve Yapay Zekâ Destekli Modelin Karşılaştırmalı Performansı

Analiz Parametresi	Manuel Gözlem (%)	Yapay Zekâ Modeli (%)	İyileşme Oranı (%)
Riskli Postür Tespiti	68,5	94,2	+25,7
KKD (Kask/Yelek) Kontrolü	75,0	98,6	+23,6
Anlık Uyarı Hızı (ms)	>2000	<50	+97,5

Tablo 1 verileri incelendiğinde, önerilen yazılım modelinin tüm parametrelerde geleneksel yöntemlere göre belirgin bir üstünlük sağladığı görülmektedir. Özellikle anlık uyarı hızındaki %97,5’lik iyileşme, sistemin kazaları henüz gerçekleşmeden (proaktif olarak) önleme kapasitesini kanıtlamaktadır.¹²

Teknik Performans ve Algoritmik Analiz

Sistemin derin öğrenme katmanında kullanılan CNN mimarisi, karmaşık arka planlar altında bile çalışan iskelet yapısını %92,0 ile %96,5 arasında değişen bir doğrulukla takip edebilmektedir. MediaPipe kütüphanesi üzerinden elde edilen koordinat verilerinin

REBA skortlama algoritmasına aktarılmasıyla, çalışanın maruz kaldığı ergonomik yük saniyeler içinde dijitalleştirilmektedir. Bu teknik kabiliyet, iş güvenliği uzmanlarının bilişsel yükünü azaltarak odak noktalarını veri toplamadan ziyade stratejik risk yönetimine kaydırmalarına olanak tanımaktadır.¹⁴

İnsan Odaklı Yaklaşım ve Etik Tartışma

Elde edilen sonuçlar literatürle karşılaştırıldığında, bu modelin en özgün yönünün Niu tarafından tanımlanan "insan merkezli yapay zekâ" ilkelerini teknik bir mimariye dönüştürmesi olduğu görülmektedir.¹⁵ Önceki çalışmalarda yoğun olarak kullanılan giyilebilir sensörlerin aksine, bu temassız sistem çalışan üzerinde fiziksel bir baskı oluşturmamaktadır. Ayrıca, görüntülerin anonimleştirilmesi süreci, algoritmik gözetim (algorithmic surveillance) endişelerini minimize ederek çalışanların sisteme olan güvenini artırmıştır.

Kısıtlılıklar ve Çevresel Etkiler

Bulgularımız, sistemin performansının çevresel koşullardan etkilendiğini de ortaya koymaktadır. Özellikle 200 lüksün altındaki düşük ışık seviyelerinde ve kameranın görüş açısının (occlusion) kapandığı durumlarda doğruluk oranının %85 bandına gerilediği gözlemlenmiştir. Bu durum, literatürdeki benzer görüntü işleme çalışmalarında vurgulanan optik kısıtlılıklarla uyumludur.¹⁶ Bu kısıtlılıkların aşılması için gelecekteki çalışmalarda termal görüntüleme veya çoklu kamera (multi-view) entegrasyonu önerilmektedir.

Sonuç olarak, dijitalleşme sürecinde İSG yönetiminin yapay zekâ ile desteklenmesi, sadece bir verimlilik artışı değil, aynı zamanda iş kazalarını minimize ederek sosyal politika hedefleriyle uyumlu bir çalışma ortamı oluşturma çabasıdır. Önerilen model, mühendislik çözümlerinin insan onurunu ve sağlığını koruma misyonuna hizmet edebileceğini somut bir şekilde ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Endüstri 5.0 paradigması ve İSG 4.0 dijital dönüşüm süreçleri kapsamında, geleneksel iş sağlığı ve güvenliği denetimlerinin reaktif ve insan gözlemine dayalı kısıtlılıklarını aşmak amacıyla "Yapay Zekâ Destekli İnsan Odaklı Risk Analizi Yazılım Modeli" geliştirilmiş ve performansı test edilmiştir.

Elde edilen bulgular, geliştirilen sistemin yüksek riskli postür tespitinde %94,2 doğruluğa ve 50 milisaniyenin altında anlık uyarı hızına ulaştığını kanıtlamıştır. Bu teknik başarı, iş kazalarını "ramak kala" aşamasında tespit ederek proaktif bir güvenlik kalkını oluşturulabileceğini göstermektedir. Geleneksel sistemlerin kaza sonrası raporlama anlayışına karşın, Edge Computing (Kenar Bilişim) ve CNN (Konvolüsyonel Sinir Ağları) mimarileriyle desteklenen bu model, tehlikeyi gerçekleşmeden

saniyeler önce durdurabilme kapasitesine sahiptir.

Araştırmanın teknik boyutu kadar sosyal ve etik boyutu da öne çıkmaktadır. Sistem, "Gizlilik Odaklı Tasarım" (Privacy by Design) prensibiyle kurgulanmış olup yüz tanıma yapmadan yalnızca iskelet vektörleri üzerinden analiz gerçekleştirmektedir. Bu sayede, çalışanlar üzerinde algoritmik gözetim baskısı yaratılmamış, teknolojinin insan onurunu ve mahremiyetini koruyan bir sosyal politika aracı olabileceği ispatlanmıştır. Ayrıca, Açıklanabilir Yapay Zekâ (XAI) entegrasyonu sayesinde sistemin kararları şeffaflaştırılmış ve çalışan katılımı desteklenmiştir.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler:

Önerilen yazılım modelinin endüstriyel sahada daha geniş çaplı entegrasyonu ve kısıtlılıklarının aşılması için aşağıdaki adımlar önerilmektedir:

1. Optik Kısıtlılıkların Aşılması: Düşük aydınlatma (200 lüks altı) ve nesne engeli (occlusion) durumlarında doğruluk oranını artırmak için sisteme termal kamera (thermal imaging) ve çoklu kamera (multi-view) veri füzyonu entegre edilmelidir.

2. Ulusal İSG Veri Ağı: Yerel cihazlarda (edge) işlenen anonimleştirilmiş risk verilerinin, güvenli bulut mimarileri (Cloud Computing) üzerinden ulusal bir İSG veri havuzuna (SGK veya e-Devlet entegrasyonu) aktarılarak makro düzeyde iş kazası tahmin modellerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

3. Ergonomik Kapsamın Genişletilmesi: Mevcut REBA ve RULA skorlamalarına ek olarak, yorgunluk algılama (fatigue detection) ve duygu durumu analizi algoritmalarının sisteme dahil edilmesi, insan odaklı güvenlik vizyonunu daha da güçlendirecektir.

Sonuç olarak, iş sağlığı ve güvenliği yönetiminde yapay zekanın kullanımı, yalnızca teknolojik bir optimizasyon değil; çalışan sağlığını, refahını ve ekonomik sürdürülebilirliği güvence altına alan stratejik bir zorunluluktur.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bulgularımız, sistemin performansının çevresel koşullardan etkilendiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 200 lüksün altındaki düşük ışık seviyelerinde ve kameranın görüş açısının (occlusion) kapandığı durumlarda doğruluk oranının %85 bandına gerilediği gözlemlenmiştir (16). Bu durum, literatürdeki benzer görüntü işleme çalışmalarında vurgulanan optik kısıtlılıklarla uyumludur. Bu kısıtlılıkların aşılması için gelecekteki çalışmalarda termal görüntüleme veya çoklu kamera (multi-view) entegrasyonu önerilmektedir.

Teşekkür/Destekleyen Kuruluş

Bu çalışma sürecinde çalışmayı destekleyen herhangi bir dış kuruluş bulunmamaktadır.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazarların Katkıları

A.D.; araştırma, kavramsallaştırma, metodoloji, yazma, proje yönetimi. A.H.F.; inceleme, düzenleme, denetim. Tüm yazarlar makalenin yayınlanmış versiyonunu okumuş ve kabul etmiştir.

KAYNAKLAR

Badri A, Boudreau-Trudel B, Souissi AS. Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? Safety Science. 2018;109:403-11.

Gunning D, Aha D. DARPA's Explainable Artificial Intelligence (XAI) Program. AI Magazine. 2019;40(2):44-58.

Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). Applied Ergonomics. 2000;31(2):201-5.

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM). Ulusal İş Kazaları İstatistikleri ve Dijitalleşme Raporu. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı; 2025.

Lugaresi C, Tang J, Nash H, Lichtenberg C, Karma A, Hays J. MediaPipe: A Framework for Building Perception Pipelines. [internet]. 2019 [Erişim tarihi: 30.04.2026]. Erişim adresi: <https://arxiv.org/abs/1906.08172>

Niu S. Human-Centric AI in Manufacturing: Ethical Implications and Future Directions. Journal of Industrial Information Integration. 2020;20:100181.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO). The Digital Economy and Occupational Safety and Health: Challenges and Opportunities. Cenevre: ILO Publications; 2023

İşyerinde Yalnızlık: Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Önerileri

Workplace Loneliness: Causes, Effects, and Solutions

Muhammed TÜRKOĞLU¹, Dr. Öğr. Üyesi, Ahmet ÇABUK²

ÖZET

İşyerinde yalnızlık, çalışanın örgütsel ortam içerisinde yeterli düzeyde sosyal etkileşim kuramaması ve bu nedenle kendisini psikolojik olarak izole hissetmesi şeklinde tanımlanan çok boyutlu bir psikososyal olgudur. Bu derleme çalışmasının amacı, işyerinde yalnızlık kavramını bireysel, örgütsel ve çevresel boyutlarıyla ele almak ve çalışanlar ile organizasyonlar üzerindeki etkilerini incelemektir. Literatür incelendiğinde yalnızlığın objektif değil, öznel bir deneyim olduğu ve duygusal ile sosyal olmak üzere iki temel boyuttan oluştuğu görülmektedir. Çalışma kapsamında, içe dönük kişilik yapısı gibi bireysel faktörlerin yanı sıra, zayıf iletişim kültürü ve dijitalleşme gibi örgütsel ve çevresel faktörlerin yalnızlığı tetiklediği tespit edilmiştir. Yalnızlık, çalışanlarda stres, tükenmişlik ve performans düşüklüğüne yol açarken, örgüt düzeyinde bağlılığı azaltmakta ve iş gücü devrini artırmaktadır. Özellikle yazılım şirketleri ve uzaktan çalışma modellerinde bu durum daha belirgin hale gelmektedir. Sonuç olarak, iletişim kültürünün güçlendirilmesi, takım çalışmasının teşvik edilmesi ve liderlik desteği gibi çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İşyerinde Yalnızlık, Örgütsel Davranış, Uzaktan Çalışma, Performans, Sosyal İzolasyon.

ABSTRACT

Workplace loneliness is a multidimensional psychosocial phenomenon defined as an employee's inability to establish sufficient social interaction within the organizational environment, leading to a feeling of psychological isolation. The purpose of this review is to address the concept of workplace loneliness in its individual, organizational, and environmental dimensions and to examine its effects on employees and organizations. A review of the literature shows that loneliness is a subjective experience, not an objective one, and consists of two main dimensions: emotional and social. Within the scope of the study, it was determined that organizational and environmental factors such as weak communication culture and digitalization, as well as individual factors such as an introverted personality, trigger loneliness. While loneliness leads to stress, burnout, and low performance in employees, it reduces commitment and increases turnover at the organizational level. This situation becomes more evident especially in software companies and remote working models. Consequently, solutions such as strengthening the communication culture, encouraging teamwork, and leadership support are presented.

Keywords: Workplace Loneliness, Organizational Behavior, Remote Work, Performance, Social Isolation.

¹ Muhammed türkoğlu, Karabük Üniversitesi, muhammed.22turk@gmail.com, ORCID 0009-0000-6848-9760

² Dr. Öğr. Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5302-1847>

GİRİŞ

İşyerinde yalnızlık, çalışanın örgütsel ortam içerisinde yeterli düzeyde sosyal etkileşim kuramaması ve bu nedenle kendisini psikolojik olarak izole hissetmesi şeklinde tanımlanan çok boyutlu bir psikososyal olgudur. Bu durum, yalnızca fiziksel olarak yalnız olmayı değil, aynı zamanda bireyin sosyal ilişkilerinin kalitesine dair algısını da kapsamaktadır. Literatürde işyerinde yalnızlık, bireyin mevcut sosyal ilişkileri ile beklentileri arasındaki uyumsuzluk olarak tanımlanmaktadır⁽¹⁾. Bu yaklaşım, yalnızlığın objektif değil, öznel bir deneyim olduğunu ortaya koymaktadır. Yalnızlık, duygusal ve sosyal olmak üzere iki temel boyutta ele alınmaktadır⁽²⁾. Bu ayrım, işyerinde yalnızlığın farklı kaynaklardan ortaya çıkabileceğini göstermektedir.

İşyerinde yalnızlık konusu özellikle Örgütsel Psikoloji ve Örgütsel Davranış alanlarında derinlemesine incelenmiştir. Sosyal ilişki

yaklaşımı, yalnızlığı bireyin sahip olduğu sosyal ilişkiler ile arzuladığı ilişkiler arasındaki fark olarak ele alır⁽³⁾. Bu fark büyüdükçe bireyin yalnızlık hissi de artmaktadır. Çok boyutlu yalnızlık teorisine göre yalnızlık; yakın ve güvene dayalı ilişkilerin eksikliğinden kaynaklanan duygusal yalnızlık ve daha geniş sosyal ağların yetersizliğinden kaynaklanan sosyal yalnızlık bileşenlerinden oluşur⁽²⁾. Araştırmalar, işyerinde yalnızlığın sadece bireysel bir sorun olmadığını, aynı zamanda örgütsel performansı doğrudan etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir⁽⁴⁾. Yalnızlığın stres sistemi üzerinde doğrudan etkili olduğu ve uzun süreli yalnızlığın kronik stres⁽⁵⁾, anksiyete ve depresyon riskini artırdığı ortaya konmuştur⁽³⁾. Bu derleme çalışmasının amacı, işyerinde yalnızlığın nedenlerini, birey ve örgüt üzerindeki etkilerini belirlemek ve bu soruna yönelik uygulanabilir çözüm önerileri sunmaktır.

İŞYERİNDE YALNIZLIK: NEDENLERİ, ETKİLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ



Şekil 1. İşyerinde Yalnızlık: Nedenleri, Etkileri Ve Çözüm Önerileri Grafiksel Özet

MATERYAL VE METOT

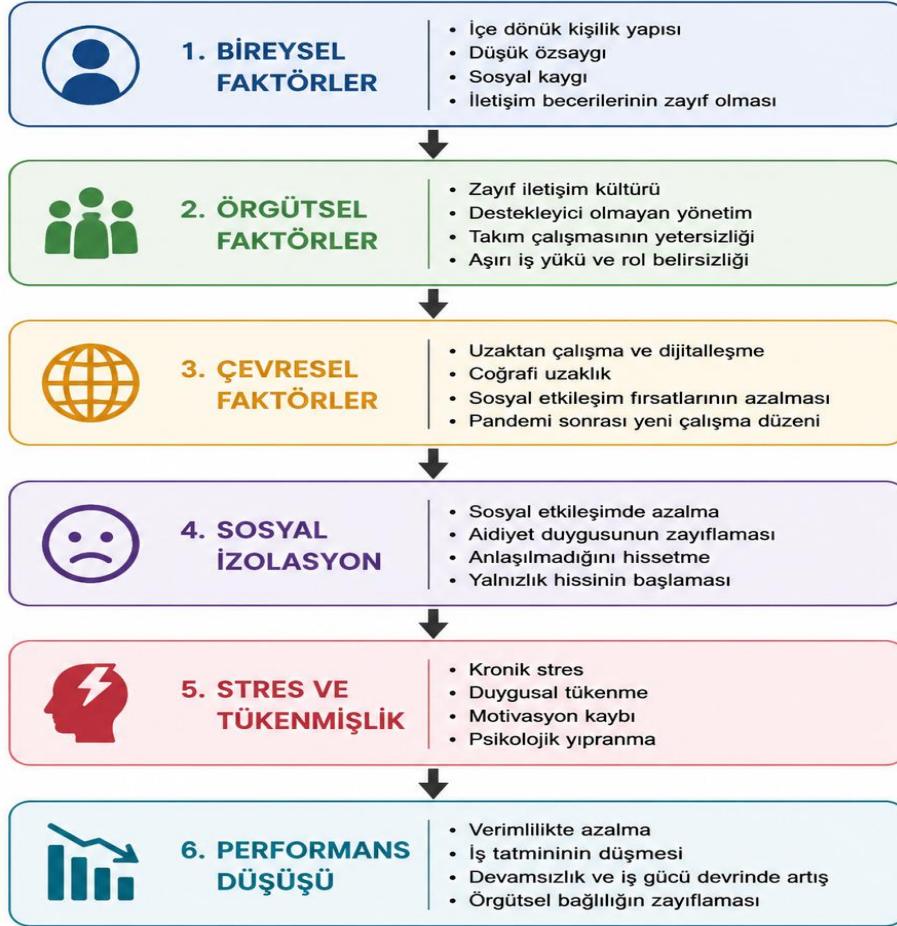
Bu çalışma, işyerinde yalnızlık konusunu ele alan betimsel bir derleme makalesidir. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda, örgütsel davranış ve psikoloji literatüründe yer alan temel eserler, makaleler ve güncel yaklaşımlar incelenmiştir. Çalışmada, yalnızlığın kavramsal çerçevesi, nedenleri ve sonuçları üzerine

odaklanılmış; özellikle teknolojik gelişmelerin ve uzaktan çalışma modellerinin işyerindeki sosyal izolasyona etkileri değerlendirilmiştir. Veriler, konuyla ilgili öne çıkan akademik araştırmaların sentezlenmesi yoluyla elde edilmiş ve sistematik bir bütünlük içerisinde sunulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İşyerinde yalnızlık çok boyutlu bir yapıya sahiptir ve farklı düzeylerdeki faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkar. Bu faktörler temelde

bireysel, örgütsel ve çevresel olmak üzere üç ana başlık altında toplanabilir. Şekil 2’de işyerinde yalnızlığın oluşum süreci gösterilmektedir



Şekil 2. İşyerinde Yalnızlığın Oluşum Süreci

İçer dönük kişilik yapısı, düşük öz güven, iletişim becerilerindeki yetersizlik ve sosyal kaygı, bireyin iş ortamında sosyal ilişkiler kurmasını zorlaştıran bireysel faktörlerdir⁽⁶⁾.

Örgütsel faktörler arasında ise zayıf iletişim kültürü, destekleyici olmayan liderlik, aşırı rekabet ortamı ve ekip çalışmasının yetersizliği yer almaktadır⁽⁴⁾.

Çevresel faktörler bağlamında, dijitalleşme ve uzaktan çalışma sistemleri iş hayatını kolaylaştırırsa da sosyal etkileşimi azaltarak yalnızlığı

körüklemektedir. Tablo 1'de bu nedenler özetlenmiştir.

Tablo 1. İşyerinde Yalnızlığın Temel Nedenleri

Faktör Türü	Açıklama / Alt Bileşenler
Bireysel Faktörler	İçe dönük kişilik, düşük öz güven, yetersiz iletişim becerileri, sosyal kaygı.
Örgütsel Faktörler	Zayıf iletişim kültürü, aşırı rekabet, destekleyici olmayan liderlik, yöneticilerle kopukluk.
Çevresel ve Teknolojik	Dijitalleşme, uzaktan (remote) çalışma sistemleri, yüz yüze iletişimin azalması.

Yalnızlığın çalışanlar ve organizasyon üzerindeki etkileri oldukça derindir. Çalışan bazında incelendiğinde, yalnızlık yaşayan bireylerde stres düzeyi artmakta, psikolojik dayanıklılık azalmaktadır. Bu durum bilişsel süreçleri olumsuz etkileyerek dikkat dağınıklığına, karar verme zayıflığına ve

yaratıcılığın azalmasına yol açmaktadır. Örgütsel boyutta ise, yalnızlık çalışan bağlılığını azaltır ve iş gücü devrini artırır; bu da ekonomik maliyetleri yükseltir ve kurumsal verimliliği düşürür. Tablo 2, yalnızlığın ortaya çıkardığı sonuçları kategorize etmektedir.

Tablo 2. İşyerinde Yalnızlığın Çalışan ve Örgüt Üzerindeki Etkileri

Etki Alanı	Gözlemlenen Sonuçlar
Psikolojik ve Duygusal	Artan stres, tükenmişlik sendromu, anksiyete, yaşam kalitesinde düşüş.
Bilişsel ve Performans	Dikkat dağınıklığı, karar verme süreçlerinde yavaşlama, yaratıcılık ve yenilikçilik kaybı.
Örgütsel Çıktılar	Aidiyet duygusunun azalması, yüksek iş gücü devir oranı, genel verimlilikte düşüş.

Sektörel bazda incelendiğinde, yazılım geliştirme ekipleri ve uzaktan çalışma modelleri yalnızlığın en yoğun yaşandığı alanlardır. Yazılım mühendisleri çoğunlukla bireysel görevler üzerinde uzun süre çalışmakta, proje bazlı sistemlerde ekip içi iletişim sadece teknik düzeyde kalabilmektedir. Ayrıca, esneklik sağlayan

uzaktan (remote) çalışma modeli sosyal izolasyonu beraberinde getirmekte, informal iletişimi yok etmektedir. Modern açık ofis tasarımları iletişimi artırmayı hedeflese de, çalışanlar arasında yüzeysel ilişkilerin oluşmasına zemin hazırlayarak "kalabalık içinde yalnızlık" fenomenini ortaya çıkarmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İşyerinde yalnızlık, modern çalışma ortamlarında bireysel refahı ve kurumsal performansı tehdit eden ciddi bir unsurdur. Yapılan bu literatür incelemesi sonucunda, yalnızlığın sadece bireysel bir eksiklik olmadığı, örgüt iklimi ve iş tasarımından doğrudan etkilendiği görülmüştür. Bu sorunun önüne geçebilmek adına işletmelere ve yöneticilere çeşitli sorumluluklar düşmektedir.

İlk olarak, iletişim kültürünün güçlendirilmesi elzemdir. Açık, şeffaf ve düzenli iletişim mekanizmaları oluşturulmalı; çalışanların fikirlerini rahatça ifade edebildiği psikolojik güven ortamları sağlanmalıdır. İkinci olarak, takım çalışması teşvik edilmeli; grup projeleri ve

iş birliğine dayalı görevler ile çalışanlar arasındaki sosyal bağlar kuvvetlendirilmelidir. Ayrıca, kurum içi sosyal etkinlikler düzenlenerek informal iletişim desteklenmelidir. Yöneticiler, çalışanlarla düzenli iletişim kurmalı, empatik liderlik sergileyerek geri bildirim kültürünü yerleştirmelidir. Son olarak, uzaktan çalışma süreçlerinde sanal sosyal etkinlikler ve dijital kahve molaları gibi uygulamalarla sosyal izolasyon hissi asgariye indirilmelidir.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu derleme çalışmasının temel kısıtlılığı, birincil veri toplanmamış olması ve mevcut literatürdeki ikincil verilere dayanmasıdır. Gelecek araştırmalarda ampirik veriler

kullanılarak yalnızlığın sektörel farklılıkları ölçülebilir.

Çıkar Çatışmaları

Yazarlar bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazarların Katkıları

M.T.; Araştırma, kavramsallaştırma, veri toplama, metodoloji, yazma – ilk taslak. A.Ç.; İnceleme, denetim, kaynak yönetimi, rehberlik ve düzenleme. Tüm yazarlar makalenin yayınlanmış versiyonunu okumuş ve kabul etmiştir.

KAYNAKLAR

1. Wright SL, Silard A. The meaning and measurement of workplace loneliness. Journal of Organizational Behavior. 2021.
2. Weiss RS. Loneliness: The experience of emotional and social isolation: MIT Press; 1973.
3. Perlman D, Peplau LA. Social psychology of loneliness. Personal Relationships in Disorder. 1981.
4. Ozcelik H, Barsade SG. Workplace loneliness and job performance. Academy of Management Journal. 2018;61(6):2343–66.
5. Cacioppo JT, Cacioppo S. Loneliness research. Annual Review of Psychology. 2018.
6. Russell D. UCLA Loneliness Scale. Journal of Personality Assessment. 1996.

ÖZET METİN BİLDİRİLER

Ana Metal Sanayide Meslek Hastalıklarının İstatistiksel Değerlendirilmesi

A Statistical Analysis of Occupational Diseases in the Primary Metal Industry

İrem Sude GÜLTEN¹, Elif İlayda EFE², Elanur AKTAŞ³, Furkan TÜRKSEVEN⁴

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinin temel üretim alanlarından biri olan ana metal sanayi sektöründe 2008–2024 yılları arasında görülen meslek hastalıklarının epidemiyolojik özelliklerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, sektörel hastalık yükünün zaman içindeki değişimini ve Türkiye geneli ile karşılaştırmalı konumunu ortaya koymak amacıyla Standardize Meslek Hastalığı Oranı (SMHO) yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmada, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verileri esas alınarak Türkiye geneli 4-1/a kapsamındaki sigortalı sayısı ve meslek hastalığı vakaları üzerinden yıllık “Türkiye Meslek Hastalığı Hızı” hesaplanmıştır. Bu hız değerleri kullanılarak ana metal sanayi sektörüne ait beklenen meslek hastalığı sayıları tahmin edilmiş; gözlenen ve beklenen değerlerin oranlanması yoluyla standardize meslek hastalığı oranları elde edilmiştir. Bu yaklaşım, sektörler arası karşılaştırılabilirliği artırarak göreceli risk düzeylerinin daha sağlıklı değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Bulgular, ana metal sanayi sektöründe meslek hastalığı yükünün yıllar itibarıyla belirgin dalgalanmalar göstermekle birlikte, özellikle 2017 yılı sonrasında dikkat çekici bir artış eğilimi sergilediğini ortaya koymaktadır. İncelenen dönemde bazı yıllarda sektörün Türkiye toplam meslek hastalığı yükü içerisindeki payının anlamlı düzeylere ulaştığı belirlenmiştir. Bu durum, ana metal sanayinin doğası gereği yüksek düzeyde fiziksel, kimyasal ve ergonomik risk etmenlerine maruziyet içeren bir çalışma ortamı sunduğunu ve sektörün dönemsel olarak artan bir göreceli risk profiline sahip olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak, ana metal sanayi sektöründe meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik olarak risk değerlendirme süreçlerinin sistematik biçimde güçlendirilmesi, erken tanı ve bildirim mekanizmalarının etkinliğinin artırılması ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının daha bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. SMHO yöntemi, sektörel risklerin karşılaştırmalı analizinde güçlü bir araç sunmakta olup, politika geliştirme süreçleri açısından önemli bir bilimsel dayanak oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meslek Hastalığı, Ana Metal Sanayi, İSG, Standardize Oran, Epidemiyoloji.

ABSTRACT

This study aims to examine the epidemiological characteristics of occupational diseases observed in the primary metal industry sector—one of the key production sectors of the Turkish economy—between 2008 and 2024. The Standardized Occupational Disease Rate (SODR) method was used in the study to determine changes in the sector’s disease burden over time and to assess its comparative position relative to the national average.

In this study, the annual “Turkey Occupational Disease Rate” was calculated based on Social Security Institution (SGK) data, using the number of insured individuals under the 4-1/a category and occupational disease cases across Turkey. Using these rate values, the expected number of occupational diseases in the primary metal industry sector was estimated; standardized occupational disease rates were obtained by comparing observed and expected values. This approach enhances comparability across sectors, enabling a more accurate assessment of relative risk levels.

The findings reveal that while the burden of occupational diseases in the primary metal industry has shown significant fluctuations over the years, it has exhibited a notable upward trend, particularly since 2017. It was determined that in some years during the period under review, the sector’s share of Turkey’s total occupational disease burden reached significant levels. This suggests that the primary metal industry, by its very nature, provides a work environment involving high levels of exposure to physical, chemical, and ergonomic risk factors and that the sector has a relatively increasing risk profile over time.

In conclusion, it is essential to systematically strengthen risk assessment processes, enhance the effectiveness of early diagnosis and reporting mechanisms, and adopt a more comprehensive approach to occupational safety and health practices in the primary metals industry. The SMHO method provides a powerful tool for the comparative analysis of sector-specific risks and serves as a significant scientific foundation for policy development processes.

Keywords: Occupational Disease, Primary Metal Industry, Occupational Safety and Health, Standardized Rate, Epidemiology.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sosyal Politika ve İnsan Odaklı Yaklaşımlar
30 Nisan 2026

¹İrem Sude GÜLTEN, SUBU- İSG iremsudegulten1@gmail.com , ORCID: 0009-0000-7288-2653

²Elif İlayda EFE, SUBU- İSG elifilaydaefe07@gmail.com ORCID: 0009-0003-0436-5824

³Elanur AKTAŞ, SUBU- İSG elanuraktas570@gmail.com ORCID: 0009-0008-8196-1474

⁴Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN- SUBU- İSG , , furkanturkseven@subu.edu.tr ,ORCID: 0009-0008-63389486

İletişim / Corresponding Yazar Adı SOYADI İrem Sude GÜLTEN
Author:05525078167

e-posta/e-mail:
iremsudegulten1@gmail.com

Kadınlarda Daha Sık Görülen Meslek Hastalıkları

Occupational Diseases That Are More Common In Women

Eslem ÖZBAY¹, Ecrin Nur BAŞOĞLU², Furkan TÜRKSEVEN³

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, kadınlarda daha sık görülen meslek hastalıklarını incelemek ve bu hastalıkların nedenlerini ortaya koymaktır. Kadın çalışanların yoğun olarak yer aldığı sağlık, hizmet, tekstil ve ofis gibi sektörlerde, çalışma koşullarına bağlı olarak çeşitli fiziksel ve psikososyal rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda genel olarak kas-iskelet sistemi hastalıkları, cilt hastalıkları ve ruhsal sorunlar ön plana çıkmaktadır.

Çalışmada literatür tarama yöntemi kullanılmıştır. Farklı sektörlerde çalışan kadınların karşılaştığı mesleki riskler incelenmiş ve bu risklerin sağlık üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, uzun süre ayakta çalışma, tekrarlayan hareketler ve ergonomik olmayan ortamlar kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını artırmaktadır. Ayrıca kimyasal maddelere maruz kalma cilt ve solunum yolu hastalıklarına neden olurken, iş stresi ve yoğun çalışma temposu psikolojik sorunlara yol açabilmektedir.

Sonuç olarak, kadınlarda görülen meslek hastalıklarının önlenmesi için çalışma ortamlarının iyileştirilmesi, ergonomik düzenlemelerin yapılması ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin artırılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meslek Hastalıkları, Kadın Çalışanlar, İş Sağlığı, Ergonomi, Psikososyal Riskler.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine occupational diseases that are more common among women and to identify their underlying causes. Various physical and psychosocial health problems may arise due to working conditions in sectors where women are predominantly employed, such as healthcare, services, textiles, and office work. In this context, musculoskeletal disorders, skin diseases, and mental health issues are among the most prominent conditions.

In this study, a literature review method was used. Occupational risks faced by women working in different sectors were analyzed, and the effects of these risks on health were evaluated. The findings indicate that prolonged standing, repetitive movements, and non-ergonomic working environments increase musculoskeletal disorders. In addition, exposure to chemical substances may lead to skin and respiratory diseases, while work-related stress and heavy workloads can cause psychological problems.

In conclusion, improving working conditions, implementing ergonomic arrangements, and enhancing occupational health and safety measures are essential to prevent occupational diseases among women.

Keywords: Occupational Diseases, Women Workers, Occupational Health, Ergonomics, Psychosocial Risks.

¹ 1. Sınıf Öğrencisi, Eslem ÖZBAY, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, ozbayeslem9@gmail.com, ORCID: 0009-0001-3191-5882

² 1. Sınıf Öğrencisi, Ecrin Nur BAŞOĞLU, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, ecrin0130basoglu@gmail.com, ORCID0009-0008-6000-8449

³ Öğretim Görevlisi, Furkan TÜRKSEVEN, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, furkanturkseven@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-6338-9486

Türkiye’de 2007-2024 Yılları Arasında İş Kazalarının Zamansal ve Demografik Dağılımının Analizi

Analysis of Temporal and Demographic Distribution of Occupational Accidents in Türkiye Between 2007-2024

Elif MUTLUOĞLU¹

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 2007-2024 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen iş kazalarının aylara, günün saatlerine ve yaş gruplarına göre dağılımını inceleyerek riskli dönemleri ve kırılgan grupları ortaya koymaktır. Çalışmanın materyalini Türkiye İstatistik Kurumu ve Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan iş kazası verileri oluşturmaktadır. Yöntem olarak veriler aylara, saat dilimlerine ve yaş gruplarına göre sınıflandırılmış, bu dağılımlar üzerinden karşılaştırmalı değerlendirme yapılmıştır.

Elde edilen bulgular, iş kazalarının yıl içerisinde belirli aylarda yoğunlaştığını, özellikle yaz aylarında artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Günün saatlerine göre incelendiğinde, kazaların büyük ölçüde çalışma saatlerinin başlangıç ve yoğun üretim dönemlerinde meydana geldiği görülmüştür. Yaş gruplarına göre değerlendirmede ise genç çalışanların deneyim eksikliği nedeniyle daha yüksek risk altında olduğu, ileri yaş grubundaki çalışanlarda ise fiziksel kapasiteye bağlı risklerin öne çıktığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, iş kazalarının zamansal ve demografik dağılımının dikkate alınması, önleyici iş sağlığı ve güvenliği politikalarının geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Özellikle riskli saat dilimleri ve hassas yaş gruplarına yönelik önlemler, iş kazalarının azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: İş Kazaları, Türkiye, Zaman Dağılımı, Yaş Grupları, İş Sağlığı.

ABSTRACT

This study aims to analyze the distribution of occupational accidents in Türkiye between 2007 and 2024 by months, hours of the day, and age groups, in order to identify high-risk periods and vulnerable groups. The material of the study consists of occupational accident data published by official national institutions. The data were classified by months, time intervals, and age groups, and evaluated comparatively.

The findings indicate that occupational accidents tend to concentrate in certain months of the year, with a noticeable increase during the summer period. In terms of daily distribution, accidents mostly occur at the beginning of working hours and during peak production periods. Regarding age groups, younger workers are more exposed to risks due to lack of experience, while older workers face risks related to declining physical capacity.

In conclusion, considering the temporal and demographic distribution of occupational accidents is crucial for developing effective occupational health and safety policies. Targeted measures focusing on high-risk time intervals and vulnerable age groups can contribute to reducing occupational accidents.

Keywords: Occupational Accidents, Türkiye, Temporal Distribution, Age Groups, Occupational Health.

¹Elif MUTLUOĞLU, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, 24300601031@subu.edu.tr

İletişim / Corresponding Author: Elif MUTLUOĞLU

e-posta/e-mail: 24300601031@subu.edu.tr

Bazı Sektörler İçin İklim Değişikliği ve Isı Stresinin Mekânsal Dağılımı

Spatial Distribution of Climate Change and Heat Stress for Selected Sectors

Mustafa YURTTAKALIN¹, Orkun DALYAN², Mehmet PİŞKİN³

ÖZET

Bu çalışma, iklim değişikliği projeksiyonları doğrultusunda artan ısı stresinin iş gücü üzerindeki multidisipliner etkilerini analiz etmeyi ve Türkiye genelinde risk altındaki meslek gruplarının mekânsal dağılımına yönelik stratejik bir projeksiyon geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, termal stresin fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik boyutları eş zamanlı olarak değerlendirilerek, değişen iklim koşullarının çalışan esenliği üzerindeki potansiyel tahribatı mercek altına alınacaktır.

Metodolojik düzlemde; öncelikle spesifik sektörlerdeki ısı maruziyet yolları saptanacak ve maruziyet seviyeleri kantitatif hesaplamalarla modellenecektir. Elde edilen veriler, küresel iklim senaryoları ile korele edilerek, ilgili yazılımlar aracılığıyla yüksek çözünürlüklü mekânsal analizlere ve yoğunluk haritalarına dönüştürülecektir.

Araştırmalarda yeterince yer verilmemiş çalışan gruplarına ve yakın geleceğin çevresel krizlerine odaklanan bu çalışma hem akademik boşluğu doldurmayı hem de kamu sağlığı ve iş güvenliği politikaları için kanıta dayalı bir vizyon sunmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşımın iklim adaptasyon stratejilerinin kurumsal ve ulusal düzeyde yapılandırılmasına katkı sağlaması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, ısı stresi, iş sağlığı ve güvenliği, mekânsal analiz.

ABSTRACT

This study aims to analyze the multidisciplinary impacts of escalating heat stress—driven by climate change projections—on the workforce and to develop a strategic projection for the spatial distribution of vulnerable occupational groups across Turkey. Within the scope of this research, the physiological, psychological, and sociological dimensions of thermal stress will be evaluated concurrently to scrutinize the potential degradation of occupational well-being caused by shifting climatic conditions.

On a methodological level, heat exposure pathways in specific sectors will first be identified, and exposure levels will be modeled through quantitative calculations. The gathered data will be correlated with global climate change scenarios and transformed into high-resolution spatial analyses and density maps via specialized software.

Focusing on occupational groups that have received limited attention in previous research and on emerging environmental crises, this study seeks both to fill an academic gap and to provide evidence-based insights for public health and occupational safety policies. This approach is anticipated to contribute significantly to the formulation of climate adaptation strategies at both institutional and national levels.

Keywords: Climate change, Heat stress, Occupational health and safety, Spatial analysis.

¹ Yüksek Lisans Öğrenci, Mustafa YURTTAKALIN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, mustafayurttakalin9@gmail.com, ORCID: 0009-0007-6736-3315

² Dr., Orkun DALYAN, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, İşyeri Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü, orkundalyan@outlook.com, ORCID: 0000-0003-4791-9084

³ Prof. Dr., Mehmet PİŞKİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, mehmetpiskin@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4572-4905

İletişim / Corresponding Author: Mustafa YURTTAKALIN
e-posta/e-mail: mustafayurttakalin9@gmail.com

Uçuş Öncesi Bakım Operasyonlarında Deneyim Seviyesinin Kirli On Beş İnsan Faktörlerine Yönelik Risk Algısı Üzerindeki Etkisi

The Effect of Experience Level on Risk Perception of Filthy Fifteen Human Factors in Pre-Flight Maintenance Operations

Yasin ÜNAL¹, Orkun DALYAN², Mehmet PİŞKİN³

ÖZET

Bu çalışma, uçuş öncesi bakım operasyonlarında Kirli On Beş olarak tanımlanan insan faktörlerinin risk önceliklerini saptamayı ve bu önceliklerin teknisyenlerin deneyim düzeyine göre gösterdiği varyasyonu analiz etmeyi amaçlamaktadır. Havacılık bakım literatüründe Kirli Düzine çerçevesinin baskınlığına karşın, Kirli On Beş modeline dayanan ampirik çalışmaların kısıtlılığı temel araştırma motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışma, söz konusu teorik boşluğu doldurmak amacıyla Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bulanık Hata Türleri ve Etkileri Analizi yöntemlerini kullanarak risk parametrelerini nicel olarak modellemektedir.

Araştırma, nicel ve nitel veri setlerini harmanlayan karma yöntem tasarımı üzerine kurgulanmıştır. Nicel aşamada, faktörlerin olasılık, şiddet ve tespit edilebilirlik boyutları üzerinden risk ağırlıkları belirlenmekte; tecrübeli ve yeni başlayan teknisyenler arasındaki algısal farklılıklar Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak test edilmektedir. Nitel aşamada ise yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla sayısal bulgulara derinlik kazandırılmaktadır.

Bu çok boyutlu metodolojik yaklaşım, risk algısının sistematik ölçümüne imkân tanırken, deneyime dayalı eğitim modellerinin yapılandırılmasına rasyonel bir zemin sunmaktadır. Araştırma çıktılarının, havacılık emniyeti yönetim sistemlerinde kanıta dayalı stratejik iyileştirmelere ve operasyonel verimliliğe katkı sağlaması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık AHP, Bulanık FMEA, İnsan faktörleri, Kirli on beş.

ABSTRACT

This study aims to determine the risk priorities of human factors categorized as the Filthy Fifteen in pre-flight maintenance operations and to analyze how these priorities vary according to technicians' experience levels. Despite the prevalence of the Dirty Dozen framework in aviation maintenance literature, the scarcity of empirical research utilizing the Filthy Fifteen model serves as the primary impetus for this study. To address this theoretical lacuna, the research quantitatively models risk parameters through Fuzzy Analytical Hierarchy Process and Fuzzy Failure Mode and Effects Analysis.

The research adopts a mixed-method design, integrating quantitative and qualitative datasets. In the quantitative stage, risk weights are calculated across the dimensions of occurrence, severity, and detectability, while perceptual discrepancies between experienced and novice technicians are statistically evaluated using the Mann-Whitney U test. The qualitative stage employs semi-structured interviews to provide contextual depth to the numerical results.

This multi-layered methodological framework facilitates the systematic measurement of risk perception and provides a robust foundation for developing experience-based training models. The findings are expected to contribute to evidence-based strategic enhancements and operational efficiency within aviation Safety Management Systems.

Keywords: Fuzzy AHP, Fuzzy FMEA, Human factors, Filthy Fifteen..

¹ Yüksek Lisans Öğrenci, Yasin ÜNAL, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, yasinunal85@hotmail.com, ORCID: 0009-0004-5244-4495

² Dr., Orkun DALYAN, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, İşyeri Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü, orkundalyan@outlook.com, ORCID: 0000-0003-4791-9084

³ Prof. Dr., Mehmet PİŞKİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, mehmetpiskin@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4572-4905

İletişim / Corresponding Author: Yasin ÜNAL

e-posta/e-mail: yasinunal85@hotmail.com

Yüksek Güvenlik Gerektiren Endüstrilerde İnsan Hatasının Yönetimi: İlaç Üretim Tesisleri Üzerinden Bir Değerlendirme

Managing Human Error in High-Security Industries: An Evaluation Through Pharmaceutical Manufacturing Facilities

Melda TEZCAN ¹, Dr. Öğr. Üyesi Kaan KOÇALI ²

ÖZET

Yüksek riskli endüstrilerde insan hatası, iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin en önemli unsurlarından biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle ilaç üretim tesisleri, standartlaştırılmış üretim prosedürleri, temiz oda gereklilikleri, kalite kontrol yükümlülükleri, kimyasal madde kullanımı ve katı düzenleyici standartlar nedeniyle hata toleransının son derece düşük olduğu ortamlar olarak öne çıkmaktadır. Bu ortamlarda yapılan hatalar, yalnızca çalışan sağlığı ve güvenliği açısından risklere yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda ürün kalitesi, süreç güvenilirliği, mevzuata uygunluk ve halk sağlığı ile ilgili ciddi sorunlara da neden olabilmektedir. Bu çalışma, yüksek riskli endüstrilerde insan hatasının yönetimini iş sağlığı ve güvenliği perspektifinden incelemekte ve ilaç üretim tesislerini örnek sektör olarak ele almaktadır. Çalışma ilk olarak insan hatası kavramını aktif ve örtük hata boyutları, insan faktörleri ve yüksek güvenilirlikli sistemler çerçevesinde ele almaktadır. Ardından, ilaç üretim tesislerinde insan hatasına daha açık olan süreçler; hammadde yönetimi, dozajlama, üretim hattı operasyonları, temiz oda uygulamaları, kalite kontrol, dokümantasyon, bakım ve onarım ile kimyasal güvenlik başlıkları altında incelenmektedir. Son olarak çalışma, insan hatasının yönetiminde eğitim, prosedür standardizasyonu, ergonomik iyileştirmeler, çalışan katılımı, açık iletişim, cezalandırıcı olmayan raporlama kültürü, liderlik desteği ve psikososyal risk yönetimi gibi insan odaklı ve önleyici stratejilerin rolünü tartışmaktadır. Literatüre ve kavramsal analize dayanan bu çalışma, insan hatasını tamamen ortadan kaldırmaya çalışmak yerine, ona yol açan koşulların sistematik biçimde yönetilmesinin daha gerçekçi ve etkili bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Bu bağlamda, ilaç üretim tesislerinde sürdürülebilir güvenlik performansına ulaşılması, teknik önlemlerin insan odaklı bir yönetim anlayışı ve güçlü bir güvenlik kültürü ile desteklenmesine bağlıdır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, İnsan Hatası, İnsan Faktörü, İlaç Üretim Tesisleri, Güvenlik Kültürü.

ABSTRACT

In high-risk industries, human error is considered one of the most important factors in occupational health and safety management. Pharmaceutical manufacturing facilities are especially recognized as environments with very little tolerance for mistakes because of standardized production procedures, cleanroom requirements, quality control obligations, the use of chemicals, and strict regulatory standards. Errors made in these settings can lead not only to risks for employee health and safety, but also to serious problems related to product quality, process reliability, regulatory compliance, and public health. This study explores the management of human error in high-risk industries from the perspective of occupational health and safety, focusing on pharmaceutical manufacturing facilities as the example sector. It first addresses the concept of human error through the dimensions of active and latent errors, human factors, and high-reliability systems. It then examines the processes in pharmaceutical manufacturing facilities that are more vulnerable to human error, including raw material management, dosing, production line operations, cleanroom practices, quality control, documentation, maintenance and repair, and chemical safety. Finally, the study discusses the role of human-centered and preventive strategies in managing human error, such as training, procedure standardization, ergonomic improvements, employee involvement, open communication, a non-punitive reporting culture, leadership support, and psychosocial risk management. Based on the literature and conceptual analysis, the study concludes that rather than trying to eliminate human error entirely, a more realistic and effective approach is to systematically manage the conditions that create it. In this context, achieving sustainable safety performance in pharmaceutical manufacturing facilities depends on supporting technical measures with a human-centered management approach and a strong safety culture.

Keywords: Occupational Health and Safety, Human Error, Human Factor, Pharmaceutical Manufacturing Facilities, Safety Culture.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sosyal Politika ve İnsan Odaklı Yaklaşımlar
30 Nisan 2026

¹ Öğrenci, Melda TEZCAN, İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul Gelişim Üniversitesi İstanbul Gelişim Meslek Yüksekokulu İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, melda.tezcan@ogr.gelisim.edu.tr, ORCID: 0009-0003-9002-7433

² Dr. Öğr. Üyesi, Kaan KOÇALI, İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul Gelişim Üniversitesi İstanbul Gelişim Meslek Yüksekokulu İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, kkocali@gelisim.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1329-6176

İletişim / Corresponding Author: Kaan KOÇALI
e-posta/e-mail: kkocali@gelisim.edu.tr

Çok Tehlikeli İş Kollarında Risk Yönetimi: İnşaat ve Tesisat Sektöründen Bir Uygulama Örneği

Risk Management in Highly Hazardous Industries: A Case Study from the Construction and Installation Sector

Hasibe AKBOĞA¹, Onur DOĞAN²

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından korumaya yönelik sistematik uygulamaların bütünüdür. Günümüzde özellikle yüksek riskli sektörlerde bu uygulamalar yalnızca yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda işletmelerin sürdürülebilirliği, verimliliği ve kurumsal itibarı açısından kritik bir unsurdur. Etkin bir iş sağlığı ve güvenliği yönetimi, çalışanların yaşam kalitesini artırırken iş gücü kayıplarını azaltır ve üretim sürekliliğini destekler. Risk değerlendirmesi, iş yerinde mevcut veya potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, analiz edilmesi ve kontrol altına alınmasını sağlayan temel bir araçtır. Risk, bir tehlikenin gerçekleşme olasılığı ile ortaya çıkaracağı zararın şiddetinin birleşimi olarak tanımlanır. Bu süreç, kazalar meydana gelmeden önce önlem alınmasını sağlayarak proaktif bir yaklaşım sunar ve düzenli olarak güncellenmesi gerekir. İnşaat ve tesisat sektörü, dinamik yapısı, değişken saha koşulları ve çok disiplinli çalışma ortamı nedeniyle yüksek risk içermektedir. Açık alan çalışmaları, ağır ekipman kullanımı ve zorlu hava koşulları çalışan sağlığını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca elektrik, basınçlı sistemler ve kimyasal maddelerle çalışma gibi faktörler risk seviyesini artırmaktadır. Bu çalışmada HVAC ve tesisat faaliyetlerini kapsayan bir işletmede toplam 115 risk unsuru belirlenmiş ve fiziksel, kimyasal, ergonomik, elektriksel ve diğer başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Analizler sonucunda risklerin büyük kısmı kontrol altına alınmış olsa da, önemli bir bölümünün dikkat gerektirdiği ve bazı risklerin acil müdahale gerektirdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, sektörde risklerin etkin yönetimi için mühendislik ve idari kontrollerin güçlendirilmesi, çalışan eğitimlerinin artırılması ve sürekli iyileştirme yaklaşımının benimsenmesi gerekmektedir. Bu sayede daha güvenli ve sürdürülebilir çalışma ortamları oluşturulabilir.

Anahtar Kelimeler: İnşaat ve Tesisat Sektörün İş Güvenliği, İş Kazaları, Risk Değerlendirmesi.

ABSTRACT

Occupational health and safety (OHS) encompasses systematic practices aimed at protecting employees from workplace accidents and occupational diseases. In today's context, particularly in high-risk sectors, these practices are not only a legal obligation but also a critical factor for organizational sustainability, productivity, and corporate reputation. Effective OHS management enhances employees' quality of life, reduces workforce losses, and supports continuity in production processes. Risk assessment is a fundamental tool that enables the identification, analysis, and control of existing or potential hazards in the workplace. Risk is defined as the combination of the probability of a hazard occurring and the severity of its potential consequences. This process provides a proactive approach by allowing preventive measures to be taken before accidents occur and requires regular updates to remain effective. The construction and installation sector involves high levels of risk due to its dynamic structure, constantly changing site conditions, and multidisciplinary work environment. Outdoor working conditions, the use of heavy equipment, and exposure to harsh weather directly affect worker health. Additionally, working with electrical systems, pressurized equipment, and hazardous chemicals further increases risk levels. In this study, a total of 115 risk factors were identified in an enterprise operating in HVAC and installation activities, and these risks were classified under physical, chemical, ergonomic, electrical, and other categories. The analysis revealed that while a large proportion of the risks were reduced to acceptable levels through implemented control measures, a significant number remained noteworthy, and some required immediate corrective actions. In conclusion, strengthening engineering and administrative controls, enhancing employee training, and adopting a continuous improvement approach are essential for effective risk management in the sector. These measures will contribute to creating safer and more sustainable working environments.

Keywords: Occupational Safety, Work Accidents, and Risk Assessment in the Construction and Installation Sector.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sosyal Politika ve İnsan Odaklı Yaklaşımlar
30 Nisan 2026

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Hasibe AKBOĞA, Kurum ve Bölüm, hasibeakbg123@gmail.com, ORCID: 0009-0009-0500-8523

² Dr. Öğr. Üyesi, Onur DOĞAN, Gümüşhane Üniversitesi Mülkiyet Koruma ve Güvenlik, onurdogan@gumushane.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8231-9872

İletişim / Corresponding Author: Hasibe AKBOĞA

e-posta/e-mail: hasibeakbg123@gmail.com

Sağlık Bilimleri Öğretim Elemanlarının Afet Risk Algısı: Gümüşhane Üniversitesi Örneği

Disaster Risk Perception of Health Sciences Faculty Members: The Case of Gümüşhane University

Erdem Kemal NEBOĞLU¹, Sibel ERSOY²

ÖZET

Bu araştırma, sağlık bilimleri alanında görev yapan akademik personelin afet risk algı düzeylerini belirlemek amacıyla kesitsel ve tanımlayıcı desende yürütülmüştür. Çalışmanın evrenini Gümüşhane Üniversitesi bünyesindeki sağlık fakülte ve meslek yüksekokullarında görev yapan öğretim elemanları oluşturmuş, gönüllü katılım esasına dayalı olarak 44 akademisyen araştırmaya dahil edilmiştir. Veriler, 25 maddeden ve beş alt boyuttan (maruziyet/etkileşim, olasılık, yönetilemezlik, endişe/korku ve savunmasızlık) oluşan Afet Risk Algısı Ölçeği ile toplanmış; analizler parametrik testler ve çoklu karşılaştırma yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgulara göre katılımcıların afet risk algısının orta düzeyin üzerinde ve yüksek eğilimli olduğu belirlenmiştir. Demografik değişkenlere göre yapılan analizlerde yalnızca cinsiyet değişkeninin endişe/korku alt boyutunda anlamlı farklılık oluşturduğu ($p<0,05$), kadınların bu boyutta erkeklere kıyasla daha yüksek puan aldığı saptanmıştır. Yaş, akademik unvan, aktif görev süresi ve görev yapılan birim açısından ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Alt boyutlar arasındaki düzey farklılıklarını belirlemek amacıyla yapılan istatistiksel analiz sonucunda boyutlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($\chi^2=69,09$; $p<0,001$) ve bazı alt boyutların diğerlerine kıyasla daha baskın olduğu belirlenmiştir. Sağlık akademisyenlerinin afet risk algısının çok boyutlu bir yapı sergilediği ve özellikle duygusal boyutta cinsiyet temelli farklılaşma gösterdiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Afet Risk Algısı, Çevre Sağlığı, Halk Sağlığı, Sağlık Bilimleri

ABSTRACT

This study was conducted in a cross-sectional and descriptive design to determine the disaster risk perception levels of academic staff working in the field of health sciences. The study population consisted of faculty members employed at the Faculty of Health Sciences and Health Services Vocational Schools of Gümüşhane University, and 44 academics were included in the study on a voluntary basis. Data were collected using the Disaster Risk Perception Scale, which consists of 25 items and five sub-dimensions (exposure/impact, possibility, uncontrollability, fear/worry, and vulnerability). The data were analyzed using parametric tests and multiple comparison methods.

According to the findings, indicating that participants' disaster risk perception was above the moderate level and showed a high tendency. Analyses based on demographic variables revealed that only gender created a statistically significant difference in the fear/worry sub-dimension ($p<0.05$), with women reporting higher scores than men. No significant differences were found in terms of age, academic title, years of service, or institutional affiliation. Statistical analysis conducted to determine differences among sub-dimensions indicated a significant variation between dimensions ($\chi^2=69.09$; $p<0.001$), and certain sub-dimensions were found to be more dominant than others. The findings demonstrate that disaster risk perception among health academics has a multidimensional structure and exhibits gender-based differentiation particularly in the emotional dimension.

Keywords: Afet Risk Algısı, Çevre Sağlığı, Halk Sağlığı, Sağlık Bilimleri

¹ Dr., Erdem Kemal NEBOĞLU, Çevre Sağlığı Uzmanı, neboglu@gmail.com, ORCID: 0000-003-1227-4933

² Öğr.Gör., Sibel ERSOY, Gümüşhane Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, sibelersoy@gumushane.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0616-0163

İletişim / Corresponding Author:

Sibel ERSOY

e-posta/e-mail:

sibelersoy@gumushane.edu.tr

Gece Vardiyasının Özel Güvenlik Personelleri Üzerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Olumsuz Etkileri

Negative Effects of Night Shifts on Private Security Personnel in Terms of Occupational Health and Safety

A.Bersan AMCAOGLU¹, Doç.Dr Elif URAL²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, gece vardiyasının özel güvenlik personelleri üzerindeki etkilerini iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirmek ve bu etkileri azaltmaya yönelik çözüm önerileri sunmaktır. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket tekniği kullanılmıştır. Araştırma kapsamında özel güvenlik personellerine uygulanan anket aracılığıyla gece vardiyası süresince karşılaşılan fiziksel ve psikolojik riskler değerlendirilmiştir. Çalışmada özellikle uyku düzensizliği, yorgunluk, dikkat azalması ve iş kazası riskinin artması gibi faktörlerin gece vardiyasında çalışan personeller üzerinde önemli etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulguların literatürde yer alan gece çalışmaları ile ilgili araştırmalarla büyük ölçüde benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları doğrultusunda gece vardiyasında çalışan özel güvenlik personellerinin çalışma koşullarının iyileştirilmesi, dinlenme sürelerinin düzenlenmesi ve çalışma ortamına yönelik koruyucu önlemlerin artırılması gibi çeşitli öneriler sunulmuştur. Bu kapsamda önerilen uygulamaların özel güvenlik sektöründe çalışanların sağlık ve güvenliğini artırmaya katkı sağlayacağı ve iş sağlığı ve güvenliği risklerinin azaltılmasına yardımcı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gece Vardiyası, Özel Güvenlik, İş Sağlığı Ve Güvenliği, Çalışma Koşulları, Risk Yönetimi.

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the effects of night shifts on private security personnel in terms of occupational health and safety and to propose solutions to reduce these effects. In this study, a survey method was used as the data collection technique. Through the questionnaire applied to private security personnel, the physical and psychological risks encountered during night shifts were evaluated. The findings indicate that factors such as sleep disturbances, fatigue, decreased attention, and an increased risk of occupational accidents have significant effects on personnel working night shifts. The results obtained from the survey show similarities with findings reported in studies related to night work in the literature. Based on the findings, several recommendations were developed to improve the working conditions of private security personnel working night shifts. These recommendations include improving work schedules, regulating rest periods, and enhancing preventive measures in the working environment. It is considered that the proposed measures may contribute to improving the health and safety of employees in the private security sector and help reduce occupational health and safety risks associated with night shift work.

Keywords: Night Shift, Private Security, Occupational Health And Safety, Working Conditions, Risk Management.

¹ A.Bersan AMCAOGLU, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü- İş Sağlığı ve Güvenliği, bersanamcaoglu@outlook.com,

² Doç.Dr.Elif URAL, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü- İş Sağlığı ve Güvenliği, eozenural@marmara.edu.tr

İletişim / Corresponding Author: A.Bersan Amcaoglu- Yüksek Lisans Öğrencisi
e-posta/e-mail: bersanamcaoglu@outlook.com

Güvenlik Kültürünün Geliştirilmesi

Developing A Safety Culture

Yıldız ASLAN¹, Dilan TAŞ², Uğur YILDIRIM³

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği yönetiminde salt teknik ve reaktif önlemlerin ötesine geçerek sürdürülebilir bir zihniyet dönüşümü sağlamak, güvenlik kültürünün temelini oluşturmaktadır. Güvenlik kültürü, bir işletmedeki çalışanların güvenliğe dair algılarını, inançlarını ve davranışlarını belirleyen 'görünmez güç' olarak tanımlanmakta olup, organizasyonun güvenliğe attığı değeri yansıtır. Bu çalışmanın amacı, güvenlik kültürünün tarihsel süreçteki gelişimini, temel bileşenlerini ve modern işletmelerdeki entegrasyonunu çok boyutlu bir perspektifle incelemektir. Araştırma kapsamında, Osmanlı döneminden günümüze kadar uzanan yasal mevzuat analizi yapılmış, özellikle 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 'proaktif yaklaşım' odaklı değişimi vurgulanmıştır. Güvenlik kültürünün olgunluk seviyeleri, Patrick Hudson'ın modeli çerçevesinde patolojik yaklaşımdan üretken seviyeye doğru evrimiyle ele alınmıştır. Küresel en iyi uygulamalar incelenerek, liderlik, çalışan katılımı ve adil kültürün inşasındaki kritik rolleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, güvenlik kültürünün PUKÖ döngüsü ve dijital dönüşümle desteklenmesi gerektiği; ayrıca eğitimin sadece işyeri ile sınırlı kalmayıp aileden ve temel eğitimden başlayarak bütünsel bir seferberlikle ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Güvenlik Kültürü, İSG Tarihçesi, 6331 Sayılı Kanun, Liderlik, PUKÖ, Kaizen.

ABSTRACT

In occupational health and safety management, achieving a sustainable mindset transformation that goes beyond purely technical and reactive measures forms the basis of a safety culture. Safety culture is defined as the 'invisible force' that determines the perceptions, beliefs, and behaviors of employees regarding safety in a business, reflecting the value the organization attributes to safety. The aim of this study is to examine the historical development of safety culture, its basic components, and its integration in modern businesses from a multi-dimensional perspective. Within the scope of the research, an analysis of legal legislation from the Ottoman period to the present day has been conducted, particularly emphasizing the 'proactive approach'-focused change in the Occupational Health and Safety Law No. 6331. The maturity levels of safety culture have been addressed within the framework of Patrick Hudson's model, from a pathological approach to a productive level. Global best practices have been examined, and the critical roles of leadership, employee participation, and building a fair culture have been evaluated. As a result of the study, it has been concluded that safety culture should be supported by the PDCA cycle and digital transformation; and that training should not be limited to the workplace but should be addressed holistically, starting from the family and basic education.

Keywords: Safety Culture, History of Occupational Safety and Health (OSH), Law No. 6331, Leadership, PDCA, Kaizen.

¹ Yıldız ASLAN, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., yildizaslan@stu.aydin.edu.tr

² Dilan TAŞ, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., dilantas@stu.aydin.edu.tr

³ Uğur YILDIRIM, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., uguryildirim4@stu.aydin.edu.tr

İletişim / Corresponding Author: Yıldız ASLAN
e-posta/e-mail: yildizaslan@stu.aydin.edu.tr

İş Yerinde Mikroagresyonların İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi

Evaluation of Workplace Microaggressions from the Perspective of Occupational Health and Safety

Hayrinnisa SÜMER¹, Ahmet ÇABUK²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, iş yerinde mikroagresyonların iş sağlığı ve güvenliği açısından oluşturduğu psikososyal riskleri değerlendirmektir. Çalışmada nitel literatür taraması yöntemi kullanılarak mikroagresyon kavramı, temel türleri, ortaya çıkış nedenleri ve çalışanlar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bulgular, mikroagresyonların çalışanların psikolojik güvenlik algısını zayıflatıldığını, iş performansını düşürdüğünü ve örgütsel bağlılığı olumsuz etkilediğini göstermektedir. Özellikle teknik çalışma ortamlarında ve yazılım sektörü gibi ekip temelli yapılarda, görünmez dışlayıcı davranışların çalışanların kendini ifade etme, karar alma süreçlerine katılma ve üretkenlik düzeyleri üzerinde belirgin etkiler oluşturduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda mikroagresyonların yalnızca bireysel iletişim problemi olmadığı, iş yerinde psikososyal risk yönetimi kapsamında ele alınması gereken kurumsal bir sorun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda farkındalık çalışmaları, kapsayıcı iletişim politikaları, psikolojik güvenliği destekleyen yönetim anlayışı ve aktif müdahale mekanizmalarının iş sağlığı ve güvenliği kültürüne katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mikroagresyon, İş Sağlığı ve Güvenliği, Psikososyal Risk, Psikolojik Güvenlik, Örgütsel Davranış.

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate workplace microaggressions as psychosocial risks within the scope of occupational health and safety. A qualitative literature review method was used to examine the concept of microaggression, its main types, causes and effects on employees. The findings indicate that microaggressions weaken employees' perception of psychological safety, reduce job performance and negatively affect organizational commitment. In technical work environments and team-based structures such as the software sector, subtle exclusionary behaviors may limit employees' self-expression, participation in decision-making processes and productivity. As a result, microaggressions should not be considered only as an individual communication problem, but also as an organizational issue that needs to be addressed within psychosocial risk management. In this context, awareness practices, inclusive communication policies, management approaches that support psychological safety and active intervention mechanisms may contribute to the development of occupational health and safety culture.

Keywords: Microaggression, Occupational Health and Safety, Psychosocial Risk, Psychological Safety, Organizational Behavior.

¹ Öğrenci, Hayrinnisa SÜMER, Karabük Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, sumerhayrinnisa222@gmail.com

² Dr. Öğretim Üyesi, Ahmet ÇABUK, Karabük Üniversitesi, Eskipazar Meslek Yüksekokulu, ahmetcabuk@karabuk.edu.tr,

İletişim / Corresponding

Hayrinnisa SÜMER

Author:

e-posta/e-mail:

sumerhayrinnisa222@gmail.com

Türkiye’de İş Kazalarının Bilecik Bazında Değerlendirilmesi

An Analysis of Workplace Accidents in Turkey: A Case Study of Bilecik

Elif İlayda EFE¹, İrem Sude GÜLTEN², Elanur AKTAŞ³, Furkan TÜRKSEVEN⁴

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye’de iş kazalarının il bazında dağılımı incelenmiş ve özellikle Bilecik ilinin konumu analiz edilmiştir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve ilgili resmi kaynaklardan elde edilen veriler kullanılarak iş kazaları, zorunlu sigortalı sayısına oranlanarak standardize edilmiş ve analizler çok yıllık veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bulgular, Bilecik’in birçok yıl boyunca standardize iş kazası oranı açısından Türkiye genelinde üst sıralarda yer aldığını göstermektedir. Bu durum; ilin son yıllarda sanayi ve madencilik alanında hızlı bir gelişim göstermesi, metal, seramik, madencilik ve inşaat gibi yüksek riskli sektörlerin ekonomik yapıdaki ağırlığı, yeni işgücünün adaptasyon sürecindeki eksiklikler ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yeterince gelişmemiş olması ile ilişkilidir.

Analiz sonuçları, standardize iş kazası oranının yüksek olmasına rağmen ölümle sonuçlanan kazaların aynı oranda artmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, kazaların şiddet dağılımında farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Nitekim Bilecik’te iş kazası sonucu ölüm sayısı 2013 yılında 11 ile en yüksek değerine ulaşmış, 2014–2020 döneminde çoğunlukla 2–7 aralığında gerçekleşmiş; 2021–2024 yıllarında ise sırasıyla 5, 7, 11 ve 8 olarak kaydedilmiştir. Buna karşılık ölüm oranına göre Türkiye sıralamasının çoğu yıl daha alt basamaklarda yer alması, iş kazası sayısı ile ölümle sonuçlanma durumu arasında oransal bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda; hızlı sanayileşen bölgelerde sektör bazlı risk değerlendirmelerinin yaygınlaştırılması, işyeri düzeyinde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün güçlendirilmesi, yeni çalışanlar için eğitim ve oryantasyon süreçlerinin geliştirilmesi ve denetim mekanizmalarının etkinleştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda bölgesel risk faktörleri ile iş kazaları arasındaki ilişkilerin daha ayrıntılı incelenmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş kazaları, Bilecik, iş sağlığı ve güvenliği, sanayileşme, risk analizi

ABSTRACT

This study examines the distribution of workplace accidents in Turkey by province, with a particular focus on the situation in Bilecik Province. Using data obtained from the Social Security Institution (SGK) and relevant official sources, workplace accidents were standardized by dividing them by the number of mandatory insured individuals, and the analyses were conducted using multi-year data.

The findings indicate that Bilecik has consistently ranked among the top regions in Turkey in terms of the standardized workplace accident rate over many years. This situation is linked to the province’s rapid development in the industrial and mining sectors in recent years, the significant weight of high-risk sectors such as metal, ceramics, mining, and construction in the economic structure, shortcomings in the adaptation process of the new workforce, and the underdevelopment of occupational health and safety practices.

The analysis results show that, despite the high standardized workplace accident rate, fatal accidents have not increased at the same rate. This indicates that there are differences in the severity distribution of accidents. Indeed, the number of work-related fatalities in Bilecik reached its highest level of 11 in 2013, mostly ranging between 2 and 7 during the 2014–2020 period; and was recorded as 5, 7, 11, and 8 in 2021–2024, respectively. Conversely, the fact that Bilecik ranks lower in the national rankings based on the fatality rate in most years indicates that there is no proportional relationship between the number of workplace accidents and the occurrence of fatalities.

Based on the findings, it is recommended that sector-specific risk assessments be expanded in rapidly industrializing regions, that a culture of occupational safety and health be strengthened at the workplace level, that training and orientation processes for new employees be improved, and that oversight mechanisms be activated. Furthermore, it is important for future studies to examine in greater detail the relationships between regional risk factors and workplace accidents.

Keywords: Workplace accidents, Bilecik, occupational health and safety, industrialization, risk analysis.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sosyal Politika ve İnsan Odaklı Yaklaşımlar
30 Nisan 2026

¹ Elif İlayda EFE, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü , e-posta: elifilaydaefe07@gmail.com , ORCID: 0009-0003-0436-5824

² İrem Sude GÜLTEN, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, e-posta: iremsudegulten1@gmail.com , ORCID: 0009-0000-7288-2653

³ Elanur AKTAŞ, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü , e-posta: elanuraktas570@gmail.com , ORCID: 0009-0008-8196-1474

⁴ Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, e-posta: furkanturkseven@subu.edu.tr , ORCID: 0009-0008-6338-9486

İletişim / Corresponding Author: Elif İlayda EFE
05015656406

e-posta/e-mail: elifilaydaefe07@gmail.com

Çalışanların Yaş Gruplarına Göre İş Sağlığı ve Güvenliği

Occupational Safety And Health by Employee Age Group

Dilek ÇAKMAK¹, Busenur KARARMIŞ², Nazlı DURSUN³

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de 2020–2024 yılları arasında meydana gelen iş kazalarını yaş ve cinsiyet değişkenleri temelinde standardize ederek demografik risk yoğunlaşmalarını belirlemeyi amaçlamaktadır. İş kazası verilerinin yalnızca ham sayılar üzerinden değerlendirilmesi, sigortalı nüfusun heterojen yapısı nedeniyle yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Bu durumu ortadan kaldırmak ve gruplar arası karşılaştırılabilirliği sağlamak amacıyla çalışmada dolaylı standardizasyon yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verileri kullanılarak yaş grupları, cinsiyet ve toplam sigortalı sayıları temelinde analizler yapılmıştır. Analiz sürecinde öncelikle Türkiye genel iş kazası hızı hesaplanmış; bu hız incelenen alt grupların sigortalı sayılarına uygulanarak beklenen iş kazası sayıları elde edilmiştir. Son aşamada, gerçekleşen kaza sayısının beklenen kaza sayısına oranlanmasıyla standardize iş kazası oranı hesaplanmış ve risk düzeyleri bu oran üzerinden değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, iş kazası riskinin yaş ve cinsiyet grupları arasında homojen dağılmadığını göstermektedir. Bazı yaş gruplarında gerçekleşen kaza sayılarının beklenen değerlerin üzerinde olduğu ve bu grupların genel ortalamaya göre daha yüksek risk taşıdığı belirlenmiştir. Cinsiyet bazlı değerlendirmelerde ise standardize oranlar arasında belirgin farklılıklar tespit edilmiştir. Standardize oranlar, ham verilerin ortaya koyamadığı risk alanlarını daha açık biçimde göstermektedir. Elde edilen bulgular, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yüksek riskli gruplara yönelik olarak planlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, İş kazası hızı, Standardize iş kazası oranı, Dolaylı standardizasyon, Demografik analiz.

ABSTRACT

This study aims to identify demographic risk concentrations by standardizing workplace accidents that occurred in Turkey between 2020 and 2024 based on age and gender variables. Evaluating workplace accident data solely based on raw numbers can lead to misleading results due to the heterogeneous nature of the insured population. To address this issue and ensure comparability across groups, the study employed an indirect standardization method. The study utilized data from the Social Security Institution (SGK) to conduct analyses based on age groups, gender, and the total number of insured individuals. During the analysis process, the overall workplace accident rate for Turkey was first calculated; this rate was then applied to the number of insured individuals in the subgroups under examination to determine the expected number of workplace accidents. In the final stage, the standardized workplace accident rate was calculated by dividing the actual number of accidents by the expected number, and risk levels were assessed based on this rate. The analysis results indicate that the risk of workplace accidents is not evenly distributed across age and gender groups. It was determined that the number of accidents occurring in certain age groups exceeds expected values and that these groups carry a higher risk compared to the overall average. In gender-based assessments, significant differences were observed in the standardized rates. Standardized rates provide a clearer picture of risk areas that raw data cannot reveal. The findings highlight the importance of planning occupational health and safety practices specifically for high-risk groups.

Keywords: Occupational safety and health, Accident rate, Standardized accident rate, Indirect standardization, Demographic analysis.

¹ Öğr. Gör. Dilek ÇAKMAK, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, dilekcakmak@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6210-6028

² Önlisans Öğrencisi, Busenur KARARMIŞ, SUBÜ FERİZLİ MYO İSG e-posta 24300601005@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0003-7672-526X

³ Önlisans Öğrencisi, Nazlı DURSUN, SUBÜ FERİZLİ MYO İSG e-posta 24300601015@subu.edu.tr, ORCID:0009-0006-1608-8520

Liman İşletmelerinde Meydana Gelen İş Kazalarının Kök Neden Analizi

Root Cause Analysis of Occupational Accidents in Port Operations

Derya Dicle Ay¹, Eslem Nur Yıldırım²

ÖZET

Bu çalışmada limanlarda oluşmuş ya da oluşabilecek iş kazalarının riskleri incelenmektedir. Liman işletmeleri ; yükleme ,boşaltma, depolama, nakliye , operasyonel saha hareketliliği , zamana entegre davranış kaza riski maksimum olan alanlardır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde, söz konusu risklerin minimize edilmesi adına proaktif yaklaşım modelleri ve veri odaklı analiz yöntemleri üzerinde durulacaktır. Amaç, sadece kaza sonrası müdahale değil, kazayı meydana getiren kök nedenlerin (root cause) ortadan kaldırılmasıdır. Risk Kategorisi Belirlenen Sorun İyileştirme Stratejisi & Çözüm; Teknik / Ekipman STS Vinç Halat Kopması Kestirimci Bakım: Halatların durumunu gerçek zamanlı izleyen sensörlerin entegrasyonu ve dijital ikiz (Digital Twin) teknolojisi ile aşınma Operasyonel Yanlış İstifleme Otomasyon & Yapay Zeka: TOS sisteminin AI destekli algoritmalarla güncellenerek saha planlamasının hatasız ve optimize edilmesi. İnsan Faktörü İş Kazası (Ezilme/Düşme) Giyilebilir Teknoloji: Çalışanların konumunu ve hayatı verilerini izleyen, tehlikeli alana girildiğinde uyarı veren akıllı yelek ve kask kullanımı vb teknik malzemeler. Gemi Yanaşma Kazası ; Lazer, sensör ve yapay zeka Destekli Yanaşma: Akıntı ve rüzgar hızını anlık ölçen sensörlerle entegre çalışan yüksek hassasiyetli yanaşma sistemleri ve eğitilmiş personel Yüksek riskli uluslararası çalışma alanları olan limanlar tehdit oluşturacak tüm risklerin iktisadi değerlendirilip yaşanmış iş kazaları emsal alınarak raporlanmasını ve yaşanabilecek iş kazalarının tedbirlerin kusursuz şekilde teknoloji ile entegre edilerek yerine getirilmesi oluşabilecek tüm kazaların önüne geçecektir.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, liman işletmeciliği, risk analizi, bakım onarım iyileştirme.

ABSTRACT

This study examines the risks of occupational accidents that have occurred or may potentially occur in ports. Port operations—encompassing loading, unloading, storage, transportation, operational yard mobility, and time-integrated behavior—are areas with the maximum risk of accidents. In the subsequent sections of this study, proactive approach models and data-driven analytical methods will be emphasized in order to minimize the aforementioned risks. The objective is not merely post-accident intervention, but the elimination of the root causes that generate these accidents. Regarding the risk categories, identified issues, and their corresponding improvement strategies and solutions: inside the Technical and Equipment category, for STS Crane Rope Breakage, the solution is Predictive Maintenance through the integration of sensors that monitor rope conditions in real-time and wear analysis utilizing Digital Twin technology. In the Operational category, for Improper Stacking, the solution is Automation and Artificial Intelligence, specifically updating the TOS system with AI-powered algorithms to ensure error-free and optimized yard planning. Within the Human Factor category, for Occupational Accidents such as crushing or falling, the solution involves Wearable Technology, including the use of smart vests, helmets, and similar technical equipment that monitor workers' locations and vital data, providing warnings when a hazardous area is entered. Lastly, for Ship Berthing Accidents, the solution is Laser, Sensor, and AI-Backed Berthing, utilizing high-precision berthing systems integrated with sensors that measure current and wind speed instantaneously, combined with trained personnel. Ports, which constitute high-risk international work environments, require an economic evaluation of all potential threats and the reporting of past occupational accidents as precedents. Flawlessly implementing preventative measures integrated with technology will successfully prevent all potential accidents.

Keywords: Occupational health and safety, port management, risk analysis, maintenance, repair and improvement.

¹ Derya Dicle AY, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, 25300601030@subu.edu.tr

² Eslem Nur YILDIRIM, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, 24300601021@subu.edu.tr

İletişim / Corresponding Author: Derya Dicle AY

e-posta/e-mail: 25300601030@subu.edu.tr

Çalışma Hayatında Eşitlik, Adalet ve İSG

Equality, Justice, and OHS in the Workplace

Hilal MOR¹, Hatice AKCAN², Nazelmas ÇİÇEK³, Arda ONGÜL⁴, Batın DURGUT⁵

ÖZET

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG); teknik boyutunun yanı sıra sosyal ve hukuki dinamikleri de barındıran, çalışanların sağlıklı ve güvenli bir ortamda var olmasını amaçlayan çok disiplinli bir alandır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, herhangi bir ayırım gözetmeksizin tüm çalışanların korunmasını yasal bir zorunluluk kılmaktadır. Bu doğrultuda İSG, yalnızca fiziksel riskleri değil; iş yerindeki şiddet ve tacizin önlenmesi gibi psikolojik güvenliği de kapsayan bütüncül bir yaklaşımı benimser. İSG yönetimi; riskleri proaktif bir yaklaşımla önceden belirleyen, çalışan katılımını merkezine alan ve sürekli gelişimi hedefleyen dinamik bir sistemdir. Temel felsefesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının gerçekleşmeden önce önlemektir. Bu sürecin etkin yürütülmesi; işveren, çalışan ve devletten oluşan üçlü sacayağının ortak sorumluluğundadır. İSG uygulamalarında adil bir çalışma ortamının inşası için eşitlik ve hakkaniyet ilkeleri kritik bir öneme sahiptir. Eşitlik, tüm çalışanlara aynı imkânların sunulmasını ifade ederken; hakkaniyet, bireysel ve grupsal ihtiyaçlara göre özelleştirilmiş desteklerin sağlanmasını temel alır. Bu bağlamda; engelli, yaşlı ve göçmen çalışanlar gibi yüksek risk altındaki kırılgan gruplara yönelik özel ve kapsayıcı önlemlerin alınması, iş yerinde adaletin ve güvenliğin tesisi için bir zorunluluktur. Sonuç olarak İSG; proaktif, adaletli, katılımcı ve sürekli gelişen yapıyla sürdürülebilir bir çalışma hayatının temel taşı oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Hakkaniyet ve Eşitlik, Kırılgan Gruplar, Psikolojik Güvenlik.

ABSTRACT

Occupational Health and Safety (OHS) is a multidisciplinary field encompassing not only technical aspects but also social and legal dynamics, aiming to ensure that employees exist in a safe and healthy environment. Act No. 6331 on Occupational Health and Safety mandates the protection of all employees without any discrimination. Accordingly, OHS adopts a holistic approach that covers not only physical risks but also psychological safety, including the prevention of workplace violence and harassment. OHS management is a dynamic system that proactively identifies risks, centers employee participation, and aims for continuous improvement. Its core philosophy is to prevent occupational accidents and diseases before they occur. The effective execution of this process is the joint responsibility of the tripartite structure consisting of employers, employees, and the state. The principles of equality and equity hold critical importance in OHS practices for the construction of a fair working environment. While equality refers to providing the same opportunities to all employees, equity is based on providing customized support according to individual and group needs. In this context, taking specific and inclusive measures for vulnerable groups under higher risk, such as disabled, elderly, and migrant employees, is a necessity for establishing justice and safety in the workplace. In conclusion, OHS constitutes the cornerstone of a sustainable working life with its proactive, fair, participatory, and continuously evolving structure.

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), Equity and Equality, Vulnerable Groups, Psychological Safety.

¹ Hilal MOR, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., hilalmor@stu.aydin.edu.tr

² Hatice AKCAN, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., haticeakcan@stu.aydin.edu.tr

³ Nazelmas ÇİÇEK, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., nazelmascicek@stu.aydin.edu.tr

⁴ Arda ONGÜL, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., ardaongul@stu.aydin.edu.tr

⁵ Batın DURGUT, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., batindurgut@stu.aydin.edu.tr

İletişim / Corresponding Author: Hilal MOR

e-posta/e-mail: hilalmor@stu.aydin.edu.tr

Yükseköğretim Kurumlarında Çalışanların Kaygı Düzeyleri: Karma Yöntemlerle Karşılaştırmalı Araştırma

Anxiety Levels of Employees in Higher Education Institutions: A Comparative Research with Mixed Methods

Nefise KARAGÖZ¹, Orkun DALYAN², Mehmet PİŞKİN³

ÖZET

Bu araştırma, yükseköğretim kurumlarında görev yapan akademik, idari ve teknik personelin durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini saptamak ve bu verileri demografik değişkenler ışığında karşılaştırmalı olarak incelemek amacıyla kurgulanmıştır. Ölçme aracı olarak, Spielberger ve Gorsuch (1964) tarafından geliştirilen ve Öner ile Le Compte (1985) tarafından Türkçeye uyarlanan Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri tercih edilmiştir. Ölçeğin mevcut çalışma grubuna yönelik yapı geçerliliğini test etmek amacıyla 507 katılımcıdan elde edilen verilerle Doğrulamalı Faktör Analizi uygulanmıştır.

Analiz süreci kapsamında içsel yakınsak geçerlilik, güvenirlik ve ayırt edici geçerlilik testleri titizlikle yürütülmüştür. İstatistiksel eliminasyonlar neticesinde, 20 maddelik Sürekli Kaygı Ölçeğinden 9 ifade, Durumluk Kaygı Ölçeğinden ise 1 ifade çıkarılarak ölçek yapıları optimize edilmiştir. Madde azaltma yoluna gidilmesinin temel gerekçesi, örneklem spesifik faktör yükleridir. Yükseköğretim çalışanlarının sosyo-kültürel yapısı, mesleki stresörleri ve kurumsal dinamikleri, ölçek maddelerinin bu spesifik grup tarafından literatürdeki genel kabullerden farklı algılanmasına yol açmıştır.

Doğrulama süreci tamamlanan bu yeni form ile farklı meslek gruplarının kaygı profilleri derinlemesine deşifre edilecektir. Araştırma çıktılarının, yükseköğretim kurumlarında çalışan refahını odağa alan, daha sağlıklı ve verimli bir çalışma ekosistemi inşasına yönelik stratejik politikalara rasyonel bir zemin teşkil edeceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Durumluk kaygı, Karma yöntem, Sürekli kaygı, Yükseköğretim personeli.

ABSTRACT

This research was conducted to determine the anxiety levels of academic, administrative, and technical personnel serving in higher education institutions and to examine these levels comparatively in relation to demographic and occupational variables. The State-Trait Anxiety Inventory, originally developed by Spielberger and Gorsuch (1964) and adapted into Turkish by Öner and Le Compte (1985), was employed as the primary measurement instrument. To evaluate the structural validity and psychometric suitability of the inventory for the current study group, Confirmatory Factor Analysis was performed using data from 507 participants.

Within the scope of the analysis, internal convergent validity, reliability, and discriminant validity tests were rigorously executed. Based on the statistical results, the scale structures were optimized by removing nine items from the 20-item Trait Anxiety Scale and one item from the 20-item State Anxiety Scale. The primary justification for this item reduction was the sample-specific factor loadings. The unique socio-cultural characteristics, professional stressors, and institutional dynamics of higher education employees led certain items to be perceived differently by this specific cohort compared to general literature norms.

Following this validation process, the refined scales will be utilized to conduct an in-depth analysis of the anxiety profiles and contributing factors across different occupational groups. It is anticipated that the findings will provide a rational foundation for developing strategic policies and organizational practices aimed at fostering a healthier and more productive work ecosystem within higher education institutions.

Keywords: Situational anxiety, Mixed methods, Trait anxiety, Higher education staff.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Nefise KARAGÖZ, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, nefisekaragoz@gmail.com, ORCID: 0009-0007-7270-4022

² Dr., Orkun DALYAN, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, İşyeri Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü, orkundalyan@outlook.com, ORCID: 0000-0003-4791-9084

³ Prof. Dr., Mehmet PİŞKİN, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, mehmetpiskin@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4572-4905

İletişim / Corresponding Author: Nefise KARAGÖZ
e-posta/e-mail: nefisekaragoz@gmail.com

Tekstil Atölyelerinde Risk Değerlendirmesi: Farklı Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Risk Assessment in Textile Workshops: Comparison of Different Analysis Methods

Nazlı DURSUN¹, Busenur KARARMIŞ², Şeyma ÖZÇELİK³, Dilek ÇAKMAK⁴

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, tekstil atölyelerinde karşılaşılan iş sağlığı ve güvenliği risklerinin belirlenmesi ve farklı risk analizi yöntemleri kullanılarak karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir. Çalışmada yöntem olarak 5x5 matris yöntemi, FMEA ve Fine-Kinney yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen tehlikeler her bir yöntem kapsamında ayrı ayrı analiz edilmiş ve elde edilen risk skorları karşılaştırılmıştır.

Çalışma kapsamında; dikiş makineleri, elektrik sistemleri, toz maruziyeti, yangın riski, gürültü ve ergonomik faktörler gibi yaygın tehlikeler değerlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Fine-Kinney yöntemi ile elde edilen risk skorlarının 150–220 aralığında değiştiği, aynı tehlikeler için 5x5 matris yönteminde bu değerlerin 10–16 aralığında kaldığı belirlenmiştir. FMEA yönteminde ise risk öncelik sayılarının 80–160 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, kullanılan yöntemle ilgili olarak risk seviyelerinin önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir.

Sonuç olarak, tekstil atölyelerinde risklerin doğru ve etkin bir şekilde değerlendirilmesinde yöntem seçimi büyük önem taşımaktadır. Elde edilen bulgular, Fine-Kinney yönteminin daha hassas ve detaylı sonuçlar verdiğini göstermekte olup, özellikle yüksek riskli çalışma ortamlarında tercih edilmesi önerilmektedir. Bu çalışma, farklı risk analizi yöntemlerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesine katkı sağlayarak uygulayıcılara yol gösterici nitelik taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Risk Analizi, Tekstil Atölyesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Fine-Kinney, 5x5 Matris, FMEA.

ABSTRACT

The aim of this study is to identify occupational health and safety risks encountered in textile workshops and to evaluate these risks comparatively using different risk analysis methods. In this study, the 5x5 matrix method, Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), and the Fine-Kinney method were used. The identified hazards were analyzed separately with each method, and the obtained risk scores were compared.

Within the scope of the study, common hazards such as sewing machines, electrical systems, dust exposure, fire risk, noise, and ergonomic factors were evaluated. The analysis results showed that the risk scores obtained by the Fine-Kinney method ranged between 150 and 220, while for the same hazards, the scores obtained by the 5x5 matrix method ranged between 10 and 16. In the FMEA method, Risk Priority Numbers (RPN) were found to be between 80 and 160. These findings indicate that risk levels vary significantly depending on the analysis method used.

As a result, the selection of an appropriate method plays a crucial role in accurately and effectively assessing risks in textile workshops. The findings demonstrate that the Fine-Kinney method provides more sensitive and detailed results; therefore, it is recommended, especially for high-risk working environments. This study contributes to the comparative evaluation of different risk analysis methods and provides guidance for occupational health and safety practitioners.

Keywords: Risk Analysis, Textile Workshop, Occupational Health and Safety, Fine-Kinney, 5x5 Matrix, FMEA.

¹ Nazlı DURSUN, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 24300601015@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0006-1608-8520

² Busenur KARARMIŞ, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 24300601005@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0003-7672-526X

³Şeyma ÖZÇELİK, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 24300601004@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-1800-5113

⁴Öğr. Gör. Dilek ÇAKMAK, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, dilekcakmak@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6210-6028

İletişim / Corresponding Author: Nazlı DURSUN
05344215608

e-posta/e-mail: 24300601015@subu.edu.tr
24300601015@subu.edu.tr

Kimyasal Afet Yönetiminde Entegre Yaklaşım: Risk, Teknoloji ve Güvenlik

Integrated Approach to Chemical Disaster Management: Risk, Technology, and Safety

Cihan YAYLACI¹, Gülhan TOMBUL²

ÖZET

Kimyasal afetler, tehlikeli maddelerin kontrolsüz salınımı sonucu insan sağlığı, çevre ve sosyoekonomik sistemler üzerinde ciddi ve çok boyutlu etkiler oluşturmaktadır. Bu çalışma, kimyasal afetlerin nedenlerini, etkilerini ve önlenmesine yönelik stratejileri sistematik olarak inceleyerek düzenleyici, teknolojik ve toplumsal yaklaşımların entegrasyonuna dayalı bütüncül bir risk azaltma çerçevesi sunmaktadır.

Çalışma, 2000–2025 yılları arasında yayımlanmış hakemli makaleler ve uluslararası kuruluş raporlarına dayanan anlatı derlemesi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Scopus, Web of Science ve PubMed veri tabanlarından elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiş ve altı ana tema altında sınıflandırılmıştır: düzenleyici çerçeveler, teknolojik yenilikler, eğitim, altyapı tasarımı, uluslararası iş birliği ve toplum temelli yaklaşımlar.

Bulgular, kimyasal afetlerin temel nedenlerinin teknik arızalar, insan hataları, yetersiz denetim ve uygunsuz depolama uygulamaları olduğunu göstermektedir. Büyük ölçekli afetlerin analizi, proaktif risk yönetimi eksikliğinin afetlerin şiddetini artırdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, IoT, yapay zekâ ve biyoteknolojik çözümler erken uyarı ve risk azaltmada etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal afetler, risk yönetimi, proses güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği, yapay zekâ, IoT.

ABSTRACT

Chemical disasters cause serious and multidimensional impacts on human health, the environment, and socioeconomic systems as a result of the uncontrolled release of hazardous substances. This study systematically examines the causes, effects, and prevention strategies of chemical disasters and presents an integrated risk reduction framework based on the integration of regulatory, technological, and societal approaches.

The study was conducted using a narrative review method based on peer-reviewed articles and reports from international organizations published between 2000 and 2025. Data obtained from Scopus, Web of Science, and PubMed databases were evaluated using thematic analysis and classified under six main themes: regulatory frameworks, technological innovations, education, infrastructure design, international cooperation, and community-based approaches.

The findings indicate that the primary causes of chemical disasters are technical failures, human errors, insufficient supervision, and improper storage practices. Analysis of large-scale disasters reveals that the lack of proactive risk management increases the severity of such events. In addition, IoT, artificial intelligence, and biotechnological solutions have been found to be effective in early warning systems and risk reduction.

Keywords: Chemical disasters, risk management, process safety, occupational health and safety, artificial intelligence, IoT.

¹ Öğr. Gör. Dr., Cihan YAYLACI, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, cihan.yaylaci@omu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5510-3686

² Öğrenci, Gülhan TOMBUL, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, tombulgulhan03@gmail.com, ORCID: 0009-0004-5973-3919

İletişim / Corresponding Author: Cihan YAYLACI
e-posta/e-mail: cihan.yaylaci@omu.edu.tr

Türkiye’de Meydana Gelen İş Kazalarında Psikososyal Risk Etmenlerinin Etkisi

The Effect of Psychosocial Risk Factors on Work Accidents in Turkey

Sudenur Işıldak¹, Aleyna Yataz², Zehra Akdoğan³, Hayat Arslan⁴

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği yönetiminde fiziksel riskler kadar psikososyal risk faktörleri de kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, temel bir psikososyal risk faktörü olan iş stresinin iş kazası oranları üzerindeki etkisini makro düzeyde incelemektir. Araştırma, birincil veri toplama yöntemleri yerine, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yayımlanan iş kazası istatistiklerinin geriye dönük analizi ve geniş kapsamlı bir literatür taraması temelinde yürütülmüştür. Çalışma kapsamında, yıllara göre değişen iş kazası oranları ile stres kaynaklı psikososyal etkiler arasındaki bağlantı incelenmiş; elde edilen veriler ışığında Türkiye’deki durum, uluslararası İSG uygulamaları ve farklı ülkelerin istatistikleri ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. İncelemeler sonucunda, stres kaynaklı dikkat dağınıklığı ve yorgunluğun kazalara doğrudan zemin hazırladığı; işverenin güvenli çalışma ortamı sağlama ve periyodik bakımları eksiksiz yürütme yükümlülüğünün organizasyonel iyileştirmelerle desteklenmesi gerektiği görülmüştür. Sonuç olarak, işyerlerinde kaza oranlarını minimize etmek amacıyla, yasal mevzuatların öngördüğü fiziksel tedbirlerin yanı sıra proaktif stres yönetimi ve psikososyal iyileştirme odaklı çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İş stresi, Psikososyal riskler, İş kazaları, SGK istatistikleri, Karşılaştırmalı analiz, Mobbing.

ABSTRACT

In occupational health and safety management, psychosocial risk factors are as critical as physical risks. The aim of this study is to examine the impact of occupational stress, a fundamental psychosocial risk factor, on occupational accident rates at a macro level. Instead of primary data collection methods, the research is based on a retrospective analysis of the occupational accident statistics published by the Social Security Institution and a comprehensive literature review. Within the scope of the study, the connection between changing occupational accident rates over the years and psychosocial effects caused by stress was examined; in light of the data obtained, the current situation in Turkey was evaluated comparatively with international OHS practices and statistics of different countries. As a result of the reviews, it was observed that distraction and fatigue caused by stress directly pave the way for accidents; and the employer's obligation to provide a safe working environment and carry out periodic maintenance flawlessly must be supported by organizational improvements. Consequently, in order to minimize accident rates in workplaces, proactive solution proposals focusing on stress management and psychosocial improvement are presented, in addition to the physical measures stipulated by legal regulations.

Keywords: Occupational stress, Psychosocial risks, Occupational accidents, Sgk statistics, Comparative analysis, Mobbing.

¹Sudenur Işıldak, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, sudenurisildak@stu.aydin.edu.tr , ORCID: 0009-0002-0395-7468

²Aleyna Yataz, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, aleynayataz@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0004-4351-0227

³Zehra Akdoğan, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, zakdogan@stu.aydin.edu.tr , ORCID: 0009-0009-8399-8470

⁴Hayat Arslan, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, hayatarslan@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0009-4146-6572

İletişim / Corresponding Author: Sudenur IŞILDAK

e-posta/e-mail: sudenurisildak@stu.aydin.edu.tr

İş Sağlığı ve Güvenliğinde Psikososyal Riskler: Tükenmişlik ve İş Kazaları Arasındaki İlişki

Psychosocial Risks in Occupational Health and Safety: The Relationship Between Burnout and Occupational Accidents

Furkan KARATAŞ¹, Sertaç TEMUR², Nuri BİNGÖL³, Rüştü UÇAN⁴

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği alanında yürütülen çalışmaların uzun yıllar boyunca ağırlıklı olarak fiziksel ve teknik risk faktörlerine odaklandığı bilinmektedir. Bununla birlikte, çalışma hayatında yaşanan dönüşümler, psikososyal risklerin de en az fiziksel riskler kadar belirleyici bir unsur haline geldiğini göstermektedir. Artan iş yükü, uzun çalışma saatleri, rol belirsizliği ve iş-yaşam dengesi sorunları gibi faktörlerin, çalışanların psikolojik iyi oluşunu olumsuz yönde etkileyerek tükenmişlik düzeyini artırdığı değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada, psikososyal risk faktörleri ile tükenmişlik sendromu arasındaki ilişki ve bu ilişkinin iş kazaları üzerindeki etkileri literatür çerçevesinde ele alınmaktadır. Tükenmişlik; duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı hissinde azalma boyutlarıyla incelenmekte olup, çalışanların bilişsel ve davranışsal süreçleri üzerindeki etkileri bağlamında değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, tükenmişliğin dikkat düzeyinde azalma, karar verme süreçlerinde zayıflama ve risk algısında bozulma gibi sonuçlar doğurarak iş kazalarına zemin hazırlayabileceği belirtilmektedir.

Literatürde yer alan çalışmalar, psikososyal risklerin etkin bir şekilde yönetilmemesinin çalışan performansını olumsuz etkilediğini ve iş kazası olasılığını artırdığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yalnızca teknik ve mühendislik temelli önlemlerle sınırlı kalmaması, aynı zamanda çalışanların psikolojik durumlarını da kapsayan bütüncül bir yaklaşım çerçevesinde ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında psikososyal risklerin sistematik biçimde yönetilmesinin, sürdürülebilir bir güvenlik kültürü oluşturulmasında kritik bir rol oynadığı ifade edilmektedir. Bu yaklaşımın hem çalışan refahının artırılmasına hem de iş kazalarının azaltılmasına önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Psikososyal Riskler, Tükenmişlik, İş Kazaları, Güvenlik Kültürü.

ABSTRACT

Studies in the field of occupational health and safety (OHS) have traditionally focused primarily on physical and technical risk factors. However, recent transformations in working life have demonstrated that psychosocial risks have become as significant as physical risks in determining workplace safety outcomes. Factors such as increased workload, long working hours, role ambiguity, and work-life imbalance negatively affect employees' psychological well-being and contribute to elevated levels of burnout.

This study examines the relationship between psychosocial risk factors and burnout syndrome, as well as the potential impact of this relationship on occupational accidents, within the framework of existing literature. Burnout is addressed through its three primary dimensions: emotional exhaustion, depersonalization, and reduced personal accomplishment. These dimensions are evaluated in relation to their effects on employees' cognitive and behavioral processes.

In this context, burnout is considered a contributing factor to decreased attention levels, impaired decision-making processes, and weakened risk perception, which may increase the likelihood of occupational accidents. Existing studies in the literature indicate that inadequate management of psychosocial risks negatively affects employee performance and increases accident rates.

Accordingly, it is emphasized that OHS practices should not be limited to technical and engineering-based measures but should also adopt a holistic approach that incorporates employees' psychological conditions. In conclusion, the systematic management of psychosocial risks plays a critical role in establishing a sustainable safety culture and contributes significantly to improving employee well-being and reducing occupational accidents.

Keywords: Occupational Health and Safety, Psychosocial Risks, Burnout, Occupational Accidents, Safety Culture.

VII. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Öğrenci Kongresi
İş Sağlığı ve Güvenliğinde Sosyal Politika ve İnsan Odaklı Yaklaşımlar
30 Nisan 2026

¹ YL öğrencisi, Furkan KARATAŞ, İş Sağlığı ve Güvenliği, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği, furkannkaratas0@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4695-1827

² Dr. Öğr. Üyesi, Sertac TEMUR, İş Sağlığı ve Güvenliği, Üsküdar Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, sertac.temur@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4845-1452

³ Dr. Öğr. Üyesi, Nuri BİNGÖL, İş Sağlığı ve Güvenliği, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, nuri.bingol@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6208-7277

⁴ Doktor Öğretim Üyesi, Rüştü UÇAN, İş Sağlığı ve Güvenliği, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, rustu.ucan@uskudar.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2389-8231

İletişim / Corresponding Author: Furkan KARATAŞ
05305811623

e-posta/e-mail: furkannkaratas0@gmail.com

İş Kazaları

Occupational Accidents

Maide GÜÇLÜ¹, Fatma ÇELEN²

ÖZET

Bu çalışmada genel olarak iş kazaları ele alınmıştır. İş kazasının tanımı çeşitli kanun ve kuruluşlardan yararlanılarak belirtilmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre iş kazası, işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hale getiren olaydır. İş kazalarının meydana gelmesinde; tehlikeli durum, tehlikeli davranış ve doğal olayların etkisi vardır. Son beş yıldaki iş kazaları incelendiğinde günümüze yaklaştıkça iş kazalarının arttığı gözlemlenmektedir. Veriler incelendiğinde ise en yüksek ölümün 2023 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Aynı zamanda bu son beş yılda en çok iş kazasının inşaat sektöründe olduğu görülmüştür. Türkiye'de meydana gelen iş kazalarına birkaç örnek verilerek bu örnekler ile iş sağlığı ve güvenliğinin öneminin daha net şekilde anlaşılması sağlanmıştır

Anahtar Kelimeler: İş Kazası, Ölüm, Güvensiz Durum, SGK İstatistikleri, İş Sağlığı ve Güvenliği.

ABSTRACT

In this study, occupational accidents are addressed in a general framework. The definition of an occupational accident has been established by drawing upon various laws and institutional sources. According to the Occupational Health and Safety Law No. 6331, an occupational accident is defined as an incident that occurs in the workplace or due to the execution of work, resulting in death or causing physical or mental impairment that compromises bodily integrity. The occurrence of occupational accidents is influenced by hazardous conditions, unsafe behaviors, and natural events. An examination of occupational accidents over the past five years indicates that their frequency has increased as we approach the present day. Analysis of the data further reveals that the highest number of fatalities occurred in 2023. Additionally, it has been observed that the construction sector accounts for the highest number of occupational accidents during this period. By providing several examples of occupational accidents occurring in Turkey, this study aims to highlight more clearly the importance of occupational health and safety.

Keywords: Occupational Accident, Death, Unsafe Condition, SSI Statistics, Occupational Health and Safety.

¹ Maide GÜÇLÜ, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, maideguclu@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0005-7971-1626

² Fatma ÇELEN, İstanbul Aydın Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği, fcelen@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0009-4795-0728

Krom Kaplama Süreçlerinde Fine-Kinney Metodolojisi ile Risklerin Belirlenmesi ve Analizi

Identification and Analysis of Risks in Chrome Plating Processes Using Fine-Kinney Methodology

Furkan AGAY

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, elektrolitik krom kaplama tesislerinde kritik risk faktörü olan kromtrioksit krom maruziyetini hem teknik proses güvenliği hem de insan odaklı yaklaşım çerçevesinde analiz etmektir.

Çalışma kapsamında, bir krom kaplama tesisindeki üretim hattı baz alınarak saha gözlemleri yapılmış ve Fine-Kinney metodolojisi ile risk skorlaması gerçekleştirilmiştir. Mevcut teknik kontrol önlemlerinin etkinliği, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kültürü ve psikososyal risk algısı ile bağlamında üzerinden incelenmiştir.

Analiz sonuçları, en yüksek risk skorlarının kimyasal hazırlama ve banyo operasyonlarında yoğunlaştığını göstermektedir. Tesis bünyesindeki yerel havalandırma sistemlerine ve teknik donanımlara rağmen; çalışma alanı düzeni, kimyasal banyolara yakınlık ve koruyucu ekipman yönetimi gibi operasyonel faktörlerin maruziyet riskini doğrudan etkilediği saptanmıştır. Mühendislik önlemlerinin tek başına yeterli olmadığını, çalışanın risk algısı ve işletmedeki güvenlik eğitim/denetim modellerinin kaza oranlarında belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Bu araştırmada, krom kaplama sektöründeki iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek adına mevcut riskler Fine-Kinney metodolojisi ile sistematik bir şekilde analiz edilerek değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Krom Kaplama, Fine-Kinney Metodu, Risk Algısı, Psikososyal Riskler:

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze chromium trioxide exposure, a critical risk factor in electrolytic chrome plating facilities, within the framework of both technical process safety and a human-centered approach.

Methodology Within the scope of the study, field observations were conducted based on a production line in a chrome plating plant, and risk scoring was performed using the Fine-Kinney methodology. The effectiveness of existing technical control measures was examined in the context of employees' occupational health and safety culture and psychosocial risk perception.

Findings The analysis results indicate that the highest risk scores are concentrated in chemical preparation and bath operations. Despite the local ventilation systems and technical equipment within the facility, it was found that operational factors such as workspace layout, proximity to chemical baths, and protective equipment management directly affect the exposure risk. The findings reveal that engineering measures alone are insufficient and that employees' risk perception along with the safety training and audit models within the enterprise play a decisive role in accident rates.

Conclusion In this research, current risks were systematically analyzed and evaluated using the Fine-Kinney methodology to prevent occupational accidents and diseases in the chrome plating sector. This study provides an original case for researchers to balance technical and social risks in high-risk industrial processes.

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), Chrome Plating, Fine-Kinney Method, Risk Perception, Psychosocial Risks.

¹ C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı, Furkan AGAY, Kayalar Pres Döküm, İSG Bölümü, fagay@kas.com.tr

Süt Tedarik Zincirinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Entegre Analizi

Integrated Analysis of Occupational Health and Safety Risks in the Dairy Supply Chain

Yiğit İlker KAÇAN

ÖZET

Bu çalışma süt tedarik zincirinin büyükbaş hayvancılık üretiminden süt toplama taşıma ve toptan ticaret aşamalarına kadar olan süreçte iş sağlığı ve güvenliği risklerini incelemektedir. Zincirin ilk aşaması olan büyükbaş hayvancılıkta hayvan teması kaygan zemin makine kullanımı zoonoz hastalıklar ve ergonomik yükler öne çıkmaktadır. Süt toplama ve taşıma aşamasında araç kazaları ağır yük kaldırma ve iklim koşullarına maruziyet risk yaratırken toptan ticaret aşamasında forklift kullanımı soğuk hava depoları kaygan zeminler ve tekrarlayan hareketler önemli tehlikeler arasındadır. Türkiye’de tarım ve hayvancılık sektörü iş kazaları açısından yüksek risk taşımaktadır. Çiftçilerin yaklaşık %33’ü son bir yılda iş kazası geçirdiğini bildirmiştir. Kazalar en sık ayak bacak bölgesinde ve sonbahar mevsiminde görülmektedir. Gıda sektörü genelinde iş kazası sıklık oranı Türkiye ortalamasının bir buçuk ila iki katı düzeyindedir. Süt ürünleri imalatı alt sektöründe elle kaldırma kayma düşme ve makine kaynaklı kazalar sık yaşanmaktadır. Zincir boyunca kayıt dışı istihdam küçük ölçekli işletmeler ve mevsimsel üretim riskleri artırmaktadır. Hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklar tüm aşamalarda ortak tehdit oluştururken soğuk zincir eksikliği ve yetersiz koruyucu donanım kullanımı sorunları büyümektedir. Risklerin entegre yönetimi eğitim kişisel koruyucu donanım kullanımı risk değerlendirmesi ve hijyen standartlarının yaygınlaştırılmasıyla mümkün olmaktadır. Çalışma zincirindeki risk geçişlerini vurgulamakta ve önleyici tedbirlerin bütüncül uygulanmasını önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Süt Tedarik Zinciri, İş Sağlığı, Güvenlik Riskleri, Büyükbaş Hayvancılık.

ABSTRACT

This study examines occupational health and safety risks within the milk supply chain, covering the stages from cattle production to milk collection, transportation, and wholesale trade. In the first stage of the chain, cattle farming, animal contact, slippery floors, machinery use, zoonotic diseases, and ergonomic loads stand out. In the milk collection and transportation stage, vehicle accidents, heavy lifting, and exposure to climate conditions pose risks, while in the wholesale trade stage, forklift use, cold storage facilities, slippery floors, and repetitive movements are among the major hazards. The agriculture and livestock sector in Turkey carries a high risk in terms of occupational accidents. Approximately 33% of farmers reported having experienced an occupational accident within the past year. Accidents occur most frequently in the foot and leg region and during the autumn season. Across the food sector in general, the frequency rate of occupational accidents is 1.5 to 2 times higher than the average of Turkey. In the dairy manufacturing sub-sector, manual lifting, slipping, tripping, falling, and machinery-induced accidents are common. Throughout the chain, informal employment, small-scale enterprises, and seasonal production increase the risks. Diseases transmitted from animals to humans pose a common threat at all stages, while the lack of a cold chain and insufficient use of personal protective equipment exacerbate the problems. Integrated management of risks is possible through education, the use of personal protective equipment, risk assessment, and the widespread adoption of hygiene standards. The study highlights the risk transitions across the chain and proposes a holistic implementation of preventive measures.

Keywords: Milk Supply Chain, Occupational Health, Safety Risks, Cattle Farming.

¹ Öğrenci, Yiğit İlker Kaçan, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

İş Yerlerinde Psikososyal Risklerin Çalışan Refahı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Examination of the Effects of Psychosocial Risks in Workplaces on Employee Well-Being

Neslihan TURGUT¹, Hatice BALTA², Arda TUNA³, Cemre Su YİĞİT⁴

ÖZET

Bu çalışmada iş yerlerindeki psikososyal risk etmen faktörleri ve çalışan refahı etkileri araştırılmıştır. Çalışma kapsamında psikososyal açıdan Mobbing, Aşırı İş Yüğü, İş-Yaşam Dengesi ve Çalışan Sağlığı gibi konular ele alınmıştır. Çalışan refahının etkileri Ruh ve Fiziksel Sağlık konuları altında ele alınmıştır. Elde edilen bilgilere göre iş yerlerinde Rol Belirsizliği, Aşırı İş Yüğü çalışanlarda strese ve motivasyon kaybına neden olmaktadır. Bu durum zamanla Tükenmişlik ve Depresyon'a dönüşebilmektedir. Ek olarak iş yerlerinde yaşanan Mobbing, çalışanların psikolojik durumunu olumsuz etkilemektedir. Mobbing'e maruz kalan çalışanın iş veriminin düştüğü görülmektedir. İş-Yaşam Dengesi'nin sağlanmaması çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Duygusal Emek gerektiren işlerde çalışanın fazlasıyla yıprandığı ve iş veriminde düşüş yaşandığı görülmüştür. Bununla birlikte Güvenli ve Destekleyici Çalışma Ortamları'nın çalışanın ruh ve fiziksel sağlığına katkı sağladığı, iş veriminin arttığı anlaşılmıştır. Böylece Psikososyal Riskler'in ve çalışan refahını bozan durumların azaltılması için iş yerlerinde farkındalık yaratmak ve çalışan odaklı uygulamaları yaygınlaştırmak iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli olup, bu konular üzerinde çalışmalar yapılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Psikososyal Riskler, Mobbing, Aşırı İş Yüğü, İş-Yaşam Dengesi, Çalışan Refahı.

ABSTRACT

In this study, psychosocial risk factors in workplaces and their effects on employee well-being were investigated. Within the scope of the study, issues such as Mobbing, Excessive Workload, Work-Life Balance, and Employee Health were addressed from a psychosocial perspective. The effects of employee well-being were examined under the dimensions of Mental and Physical Health. According to the findings, Role Ambiguity and Excessive Workload in workplaces lead to stress and loss of motivation among employees. Over time, this situation may turn into more serious conditions such as Burnout and Depression. In addition, Mobbing experienced in the workplace negatively affects the psychological state of employees. It has been observed that employees exposed to mobbing show decreased work performance. The lack of Work-Life Balance also negatively affects employee health. It has been found that employees working in jobs requiring Emotional Labor experience significant exhaustion and a decrease in work performance. On the other hand, Safe and Supportive Work Environments contribute positively to both the mental and physical health of employees and increase work efficiency. Thus, raising awareness in workplaces and promoting employee-oriented practices to reduce Psychosocial Risks and factors that impair employee well-being are important in terms of occupational health and safety. In this context, it is aimed to conduct further studies on these issues.

Keywords: Psychosocial Risks, Mobbing, Excessive Workload, Work-Life Balance, Employee Well-Being.

¹ Neslihan TURGUT, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., turgutt.neslihan@gmail.com

² Hatice BALTA, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., haticebalta561@gmail.com

³ Arda TUNA, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., ardatuna3460@gmail.com

⁴ Cemre Su YİĞİT, İstanbul Aydın Üniversitesi ABMYO İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., cemremsu2006@gmail.com

Geleceğin Acil Yardım ve Afet Yöneticilerinin Gözünden İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

The Occupational Health and Safety Law From the Perspective of Prospective Emergency Aid and Disaster Management Professionals

Devran Fırat ÖRÜM¹, Reyhan YAVUZ², Hazarcan UNKUN³, Buse ÖZTÜRK⁴, Kadir Aydın PAZAR⁵, Silanur ÖZTÜRK⁶, Ayşegül SARIOĞLU KEMER⁷

ÖZET

Bu çalışmada, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun temel amacı, kapsamı ve uygulama esasları ele alınarak iş sağlığı ve güvenliğine yönelik yasal düzenlemenin incelenmesi amaçlanmıştır. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 20.06.2012 tarihinde kabul edilmiş olup işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak, mevcut sağlık ve güvenlik koşullarını geliştirmek ve işveren ile çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Kanun kapsamında iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve işyeri hemşiresi gibi profesyoneller ile işyeri sağlık ve güvenlik birimi ve ortak sağlık ve güvenlik birimi tanımlanmış; iş kazası, meslek hastalığı, risk değerlendirmesi ve tehlike sınıfı gibi temel kavramlara yer verilmiştir. Kanunun önemli bölümlerinden biri, işveren ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki görev, yetki ve yükümlülüklerinin açıklanmasıdır. Risk değerlendirmesi, ilk yardım ve acil durum planları gibi proaktif uygulamalara yer verilmiş, risklerden korunma ilkeleri belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaktan kaçınma hakkı, gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkı, bağımlılık yapan maddelerin kullanma yasağı, işin durdurulması ve güvenlik raporlarının oluşturulması gibi hususlar düzenlenmiştir. Çalışanların eğitimi ile görüş ve katılımlarının sağlanmasına da önem verilmiştir.

Kanun, silahlı kuvvetler, kolluk kuvvetleri, istihbarat teşkilatı, ev hizmetleri ile afet ve acil durum birimlerinde uygulanmamaktadır. Bu durum bütüncül bir iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımını sınırlandırmaktadır. Ayrıca afet, acil müdahale ve kriz yönetimi süreçlerinin çalışan güvenliği açısından daha kapsamlı ele alınması faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, İşveren, İşçi, Risk, Kanun

ABSTRACT

In this study, the fundamental purpose, scope, and implementation principles of the Occupational Health and Safety Law No. 6331 were addressed, and it was aimed to examine the legal regulation regarding occupational health and safety. The Occupational Health and Safety Law was adopted on 20.06.2012 and was prepared to ensure occupational health and safety in workplaces, improve existing health and safety conditions, and determine the duties, authorities, responsibilities, rights, and obligations of employers and employees.

Within the scope of the Law, professionals such as occupational safety specialists, workplace physicians, and workplace nurses, as well as workplace health and safety units and joint health and safety units, have been defined; fundamental concepts such as occupational accidents, occupational diseases, risk assessment, and hazard classes have been included. One of the important sections of the Law is the explanation of the duties, authorities, and obligations of employers and employees in the field of occupational health and safety. Proactive practices such as risk assessment, first aid, and emergency plans have been included, and principles for protection from risks have been established. In addition, issues such as the right to refrain from work, the right to request necessary precautions, the prohibition of the use of addictive substances, the suspension of work, and the preparation of safety reports have been regulated. Importance has also been given to employee training and ensuring employee consultation and participation. The Law is not implemented in the armed forces, law enforcement agencies, intelligence organizations, domestic services, and disaster and emergency units. This situation may limit a holistic occupational health and safety approach. In addition, it would be beneficial to address disaster, emergency response, and crisis management processes more comprehensively in terms of employee safety.

Keywords: Occupational Health and Safety, Employer, Employee, Risk, Law

¹ Lisans Öğrencisi, Devran Fırat ÖRÜM, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, devranorum44@hotmail.com, ORCID: 0009-0001-4320-2505

² Lisans Öğrencisi, Reyhan YAVUZ, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, reyyan_yavuz23@trabzon.edu.tr, ORCID: 0009-0002-5886-607X

³ Lisans Öğrencisi, Hazarcan UNKUN, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, hazarunkun3@gmail.com, ORCID: 0009-0003-0083-0960

⁴ Lisans Öğrencisi, Buse ÖZTÜRK, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, buse_ozturk23@trabzon.edu.tr, ORCID: 0009-0004-5594-7450

⁵ Lisans Öğrencisi, Kadir Aydın PAZAR, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, kadiraydin_pazar23@trabzon.edu.tr, ORCID: 0009-0005-9952-9856

⁶ Lisans Öğrencisi, Silanur ÖZTÜRK, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, silanurozturk@icloud.com, ORCID: 0009-0008-5816-7627

⁷ Dr.Öğr. Üyesi, Ayşegül SARIOĞLU KEMER, Trabzon Üniversitesi/Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, aysegulsarioglu@trabzon.edu.tr ORCID: 0000-0001-9882-3301

Fındık Üretimi Sürecinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerin Süreç Bazlı Analizi

Proses-Based Analysis of Occupational Health and Safety Risk İn Hazelnut Production

Metin DAĞTEPE¹, Zilan Rana AYĞAN², Nisa Nur AYĞAN³

ÖZET

Fındık üretim sektörü, Türkiye ekonomisinde stratejik bir öneme sahip olmasının yanı sıra, üretim sürecinin farklı aşamalarında önemli iş sağlığı ve güvenliği (İSG) riskleri barındırmaktadır. Bu çalışma, fındık üretim sürecinde ortaya çıkan tehlikeleri sistematik olarak belirlemeyi ve bu tehlikeleri kantitatif bir yöntem olan Fine–Kinney risk değerlendirme metodolojisi ile analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma kapsamında fındık üretim döngüsü; bahçe temizliği ve budama, gübreleme, ilaçlama, hasat, taşıma, patoz (harman), depolama vb. aşamaları incelenmiştir. Tarımsal faaliyetlere özgü fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risk faktörleri detaylı şekilde değerlendirilmiştir. Özellikle eğimli arazilerde çalışma koşulları, motorlu ve kesici ekipman kullanımı, pestisit maruziyeti, ağır yük kaldırma ve tekrarlı hareketler gibi riskler ön plana çıkmıştır.

Fine–Kinney yönteminde risk skoru; olasılık (O), maruziyet sıklığı (F) ve şiddet (S) parametrelerinin çarpımı ile hesaplanmış ve riskler sınıflandırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, özellikle hasat sürecinde düşme riskleri, ilaçlama aşamasında kimyasal maruziyet ve patoz işlemlerinde gürültü ile toz maruziyeti yüksek risk grubunda belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, fındık üretiminde risklerin yalnızca kazalarla sınırlı olmadığını, aynı zamanda ergonomik kaynaklı kronik sağlık sorunlarının da önemli olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, risklerin azaltılması için mühendislik kontrolleri, idari düzenlemeler ve kişisel koruyucu donanım kullanımını içeren bütüncül önlemler önerilmiştir. Bu çalışma, tarım sektöründe İSG uygulamalarının geliştirilmesine katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fındık Üretimi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Fine–Kinney Risk Analizi, Tarımsal Risk Faktörleri, Mesleki Maruziyet.

ABSTRACT

The hazelnut production sector is strategically important to the Turkish economy, but the production process involves significant health and safety risks. This study aims to systematically identify the dangers that arise during the production process and analyse them using the quantitative Fine–Kinney risk assessment methodology.

The research examined the fındık production cycle, including stages such as garden cleaning and pruning, fertilisation, spraying, harvesting, transportation, threshing, and storage. The physical, chemical, biological and ergonomic risk factors specific to agricultural activities were evaluated in detail. Eğimli arazilerde çalışma koşulları, motorlu ve kesici ekipmanların kullanımı, pestisitlere maruz kalma, ağır yüklerin kaldırılması ve tekrarlayan hareketler gibi riskler ön plana çıkmıştır.

In the Fine–Kinney method, the risk score is calculated by multiplying the probability (P), exposure frequency (F) and severity (S) parameters, and the risks are classified. The analysis revealed that, particularly during the harvest process, there is a high risk of falling, while chemical exposure during the spraying stage and exposure to noise and dust during the threshing process were identified as high-risk activities.

The findings show that the risks in the production of hazelnuts are not limited to accidents, but also include chronic health problems caused by ergonomics. In this regard, the following comprehensive measures are recommended to reduce risks: engineering controls, administrative regulations and the use of personal protective equipment. This study aims to contribute to the development of occupational health and safety applications in the agricultural sector.

Keywords: Hazelnut Production, Occupational Health and Safety, Fine–Kinney Risk Analysis, Agricultural Risk Factors, Occupational Exposure.

¹ Metin DAĞTEPE, Ferizli Meslek Yüksekokulu, 24300601029@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0006-0929-5089

² Zilan Rana AYĞAN, Ferizli Meslek Yüksekokulu, 24300601007@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-4389-8961

³ Nisa Nur AYĞAN, Ferizli Meslek Yüksekokulu, 24300601042@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0002-2903-7475

⁴ Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN, Ferizli Meslek Yüksekokulu, furkanturkseven@subu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-6338-9486

Tarım ve Hayvancılık Sektöründe İş Kazalarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Occupational Accidents in the Agriculture and Livestock Sector

Elanur AKTAŞ¹, İrem Sude GÜLTEN², Elif İlayda EFE³, Furkan TÜRKSEVEN⁴

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, tarım ve hayvancılık sektörlerinde meydana gelen iş kazalarının mevcut durumunu istatistiksel veriler ışığında analiz ederek risk faktörlerini belirlemek ve önleyici öneriler geliştirmektir. Tarım ve hayvancılık, fiziksel güce dayalı çalışma, açık alan koşulları ve makine kullanımının yaygınlığı nedeniyle yüksek risk taşıyan sektörlerdir. Çalışmada sektörel sigortalı sayıları ve iş kazası verileri incelenmiş; tarım ve hayvancılıktaki kaza oranları diğer sektörlerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, çalışan sayısı iş kazası standardize oranı açısından dikkat çekici düzeyde olduğunu; kazaların büyük ölçüde insan faktörü, yetersiz eğitim, koruyucu ekipman eksikliği ve denetim yetersizliğinden kaynaklandığını göstermektedir. Ayrıca mevsimsel çalışma koşulları ve aile iş gücünün yaygın kullanımı riskleri artıran unsurlar arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, tarım ve hayvancılıkta iş sağlığı ve güvenliği kültürünün güçlendirilmesi, çalışanlara yönelik eğitimlerin artırılması, uygun ekipman kullanımının yaygınlaştırılması ve denetim mekanizmalarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu önlemler iş kazalarının azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Hayvancılık, İş Kazaları, İş Sağlığı Ve Güvenliği, Risk Faktörleri.

ABSTRACT

The aim of this study is to identify risk factors and develop preventive recommendations by analyzing the current status of workplace accidents in the agriculture and livestock sectors based on statistical data. Agriculture and livestock are high-risk sectors due to physically demanding work, outdoor conditions, and the widespread use of machinery. The study examined the number of insured workers in the sector and workplace accident data; accident rates in agriculture and livestock were evaluated in comparison with other sectors. The findings indicate that the standardized accident rate per worker is at a notable level; accidents are largely attributed to human factors, inadequate training, lack of protective equipment, and insufficient supervision. Additionally, seasonal working conditions and the widespread use of family labor are among the factors increasing risks. Consequently, it is necessary to strengthen the culture of occupational health and safety in agriculture and livestock farming, increase training for workers, promote the use of appropriate equipment, and improve inspection mechanisms. These measures will make a significant contribution to reducing workplace accidents.

Keywords: Agriculture, Livestock Farming, Workplace Accidents, Occupational Health and Safety, Risk Factors

¹Elanur AKTAŞ, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, elanuraktas570@gmail.com , ORCID: 0009-0008-8196-1474

²İrem Sude GÜLTEN, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, iremsudegulten1@gmail.com , , ORCID: 0009-0000-7288-2653

³Elif İlayda EFE, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, elifilaydaefe07@gmail.com , ORCID: 0009-0003-0436-5824

⁴Öğr. Gör. Furkan TÜRKSEVEN-Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ferizli Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, furkanturkseven@subu.edu.tr , ORCID: 0009-0008-63389486

İletişim / Corresponding Author:

Elanur AKTAŞ

05468269791

e-posta/e-mail:

elanuraktas570@gmail.com

Yazar e-mail adresi: , elanuraktas570@gmail.com