



M D A G



M U L T I S C I P L I N A R Y A P P R O A C H E S
W I T H G E O G R A P H Y

Başvuru 11.04.2025 Received | Kabul 08.06.2025 Accepted
E-ISSN: 2980-1141 | <https://www.mdag.com.tr>
Cilt 3, Sayı 2 (2025), ss. 154-171
Doi.,

Atf Bilgisi / Reference Information

Cihan, Ş. A., (2025). Doğal Afetlere Müdahalede İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları. *Multidisipliner Yaklaşımlarla Coğrafya Dergisi*, 3(2), 154-171

Doğal Afetlere Müdahalede İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları

Occupational Health and Safety Practices in Natural Disaster Responsa

Ali Şükrü CİHAN



Öğr. Gör, Giresun Üniversitesi, ali.chian@giresun.edu.tr

ÖZET

Bu araştırma, doğal afet müdahale süreçlerinde görev yapan personelin karşılaştığı iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risklerini incelemekte ve Türkiye'deki mevcut uygulamaların etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde afet müdahale ekiplerine yönelik yasal düzenlemeler, görevli kurumların yapısı ve personel profili bağlamında analiz edilmiştir. Fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risk faktörleri detaylı biçimde ele alınmış; özellikle saha uygulamalarındaki yapısal eksiklikler ve eğitim yetersizliklerine dikkat çekilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de afet müdahale ekiplerinin İSG uygulamalarında bütüncül, sürdürülebilir ve önleyici yaklaşımlara ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, afet yönetimi politikalarının revizyonu ve saha personelinin korunmasına yönelik stratejiler geliştirilmesi açısından önemli katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, doğal afetler, afet müdahale ekipleri, ergonomik risk, Türkiye.

ABSTRACT

This study examines the occupational health and safety (OHS) risks faced by personnel involved in natural disaster response processes and aims to evaluate the effectiveness of current practices in Turkey. Within the framework of Law No. 6331 on Occupational Health and Safety, the research analyzes the legal regulations concerning disaster response teams, as well as the institutional structures and personnel profiles of relevant organizations. Physical, chemical, biological, ergonomic, and psychosocial risk factors are discussed in detail, with a particular emphasis on structural deficiencies and shortcomings in field training practices. The findings indicate that disaster response teams in Turkey require comprehensive, sustainable, and preventive approaches to OHS implementation. The study offers significant contributions to the revision of disaster management policies and the development of strategies to protect field personnel.

Keywords: Occupational health and safety, natural disasters, disaster response teams, ergonomic risk, Turkey.



Giriş

Doğal afetler, tarih boyunca insan yaşamını derinden etkileyen, sosyal yapıyı sarsan ve ekonomik kaynaklar üzerinde yıkıcı sonuçlar doğuran olağanüstü durumlardır. Deprem, sel, heyelan, orman yangını ve fırtına gibi afet türleri, özellikle coğrafi ve jeolojik olarak riskli bölgelerde daha sık ve yıkıcı etkilerle meydana gelmektedir. Türkiye gibi çok sayıda tektonik fay hattına sahip, aynı zamanda iklim değişikliğine bağlı olarak hidro-meteorolojik afetlerin sıklıkla görüldüğü bir ülkede, afet yönetimi konusu yalnızca kriz anlarına müdahaleyi değil, aynı zamanda afet öncesi hazırlık ve afet sonrası iyileştirme süreçlerini de kapsayan bütüncül bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, afetlere müdahale eden profesyonel ekiplerin sağlığı ve güvenliği, yalnızca bireysel bir koruma alanı değil, aynı zamanda toplumun genel afet direncinin ve müdahale kapasitesinin sürdürülebilirliği açısından stratejik bir öneme sahiptir.

Afet müdahalesi sürecinde görev alan personel; enkaz kaldırma, ilk yardım sağlama, yangın söndürme, arama-kurtarma, tahliye ve lojistik destek gibi yüksek risk içeren görevleri yerine getirirken çok çeşitli tehlike sınıflarına maruz kalmaktadır. Bu durum, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ilkelerinin afet ortamına özgü olarak yeniden yapılandırılmasını gerekli kılmaktadır. Ancak Türkiye’de afet müdahale personelinin İSG açısından karşılaştığı zorluklar, çoğu zaman afetin insani, ekonomik veya fiziksel boyutları kadar kamuoyunun ve politika yapımcıların gündeminde yer bulamamaktadır. Oysa müdahaleyi gerçekleştiren insan kaynağının sağlık ve güvenlik açısından korunamaması, yalnızca bireysel yaralanmalar ya da meslek hastalıklarına değil, aynı zamanda afet yönetiminin işlevselliğini ve bütünsel etkisini doğrudan sektöre uğratmaktadır. Bu nedenle, afet yönetim sistemlerinin analizinde İSG, merkezi bir değişken olarak ele alınmalı; hem mevzuat düzeyinde hem de uygulama pratiklerinde güçlü bir yer edinmelidir.

Türkiye’de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile kamu ve özel sektöre yönelik temel İSG yükümlülükleri tanımlanmış olsa da, afet müdahale ekiplerine ilişkin özgül düzenlemelerin yetersizliği ve mevcut yasal çerçevenin saha uygulamalarına entegrasyonundaki zorluklar dikkat çekicidir. Özellikle kamu kurumlarına bağlı müdahale ekiplerinde risk değerlendirmelerinin sınırlı, eğitimlerin ise teorik ağırlıklı ve uygulamadan kopuk olması; ekipman standardizasyonundaki eksiklikler ve psikososyal destek mekanizmalarının yetersizliği, afvdanında görev yapan personelin karşılaştığı başlıca sorunlar arasında yer almaktadır. Buna ek olarak, afet anlarında sahaya dâhil edilen gönüllü personelin İSG kapsamındaki koruma ve gözetim sistemlerinden çoğu zaman muaf tutulması, hem etik hem de hukuki bir tartışma alanı doğurmaktadır. Ulusal ve uluslararası literatür, afet müdahale süreçlerinde görevli personelin en çok maruz kaldığı tehlikelerin başında fiziksel travmalar, kas-iskelet sistemi hastalıkları, kimyasal ve biyolojik etmenler ile tükenmişlik ve travma sonrası stres bozukluğu gibi psikososyal sorunların geldiğini ortaya koymaktadır (Brooks vd., 2015; Cummings vd., 2011).

Bu bağlamda, doğal afetlere müdahale eden kurum ve personelin İSG bağlamında karşılaştığı yapısal ve uygulamaya dönük sorunların sistematik biçimde analiz edilmesi, yalnızca saha müdahalesi sırasında değil, afet yönetiminin tüm evrelerinde personel sağlığının güvence altına alınması açısından önemlidir. Araştırmanın temel amacı, Türkiye’de afet müdahale ekiplerinin İSG uygulamalarını, yasal çerçeveden saha gerçekliğine kadar çok boyutlu biçimde incelemek, bu alandaki eksiklikleri bilimsel temelde ortaya koymak ve iyileştirmeye yönelik politika önerileri geliştirmektir. Bu doğrultuda çalışmada, 6331 sayılı Kanun’un afet müdahale bağlamındaki yetersizlikleri değerlendirilmiş; görevli kurumların yapısal kapasiteleri, personelin eğitim ve bilinç düzeyi, kullanılan koruyucu ekipmanlar, fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikososyal risklerle karşılaşma oranları ve afet sonrası iyileştirme sürecinde İSG politikalarının işlevselliği detaylı biçimde ele alınmıştır. Araştırma, afet yönetimi



disiplinine İSG perspektifinden katkı sunmayı ve bu alandaki kurumsal dönüşüm sürecine bilimsel veri temelli bir yön sağlamayı amaçlamaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği (İSG), çalışanların işyerlerinde maruz kaldıkları tehlikeleri tanımlayarak bu riskleri önleme ve yönetme sürecini kapsayan sistematik bir bilim dalıdır. Bu alan yalnızca kazaları ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik teknik ve yönetsel tedbirleri değil, aynı zamanda çalışma ortamının fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal risk etmenlerine karşı da koruyucu düzenlemeleri içerir. İSG, yalnızca bireysel düzeyde işçiyi korumakla kalmaz; aynı zamanda üretim verimliliğini artırır, iş gücü kaybını önler ve toplumsal refahın sürdürülebilirliğine katkı sağlar (Goetsch, 2019). Bu nedenle modern iş sağlığı ve güvenliği yaklaşımları, sadece iş kazalarının azaltılmasına yönelik bir önlem seti olmaktan çıkmış; örgütsel kültür, liderlik anlayışı, eğitim politikaları ve yasal düzenlemelerle bütünlük bir yönetim sistemi haline almıştır (Hale ve Hovden, 1998).

Dünya genelinde her yıl milyonlarca çalışan iş kazalarına ve meslek hastalıklarına maruz kalmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre, her yıl yaklaşık 2,8 milyon kişi iş kazaları veya meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybetmekte, 374 milyon kişi ise işyerindeki yaralanmalar veya hastalıklar nedeniyle geçici veya kalıcı iş göremez hale gelmektedir (ILO, 2019). Bu dramatik tablo, yalnızca bireysel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal bir sorun alanı olarak İSG'nin önemini vurgulamaktadır. İş kazalarının yol açtığı maddi kayıplar, ulusal gayrisafi yurt içi hasılanın (GSYİH) yaklaşık %4'üne karşılık gelmektedir (OECD, 2021).

İSG uygulamalarının etkinliği büyük ölçüde ulusal mevzuat, kurumsal yapı, denetim mekanizmaları ve çalışan eğitimi gibi bileşenlerin etkileşimiyle belirlenmektedir. Türkiye'de 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" bu alanda önemli bir dönüm noktası olmuştur. Ancak uygulamada karşılaşılan eksiklikler, özellikle afet gibi olağanüstü durumlarda daha da belirginleşmektedir. Afet anlarında görev yapan arama-kurtarma personeli, sağlık çalışanları, itfaiyeciler ve güvenlik birimleri gibi profesyonel gruplar "çok tehlikeli işler" kategorisinde yer almakta ve bu kişiler yüksek düzeyde fiziksel ve psikososyal risklere maruz kalmaktadır (Demiral ve Öztürk, 2022). Ancak afet müdahale süreçlerinde kişisel koruyucu donanımların yetersizliği, yeterli eğitim verilememesi, psikososyal destek mekanizmalarının eksikliği ve mesleki güvenlik prosedürlerinin standartlaştırılmaması, afet bölgelerinde İSG'nin ciddi biçimde ihmal edildiğini göstermektedir (Sandal ve Güngör, 2023).

İSG'nin multidisipliner yapısı, çalışma yaşamındaki birçok değişkenle iç içe geçmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle doğal afetlerin etkisiyle ortaya çıkan kriz durumları, iş güvenliğini yalnızca önleyici değil aynı zamanda hızlı karar alıcı ve esnek tepki verici bir sistem olarak da ele almayı gerektirir. Örneğin, deprem, sel, çığ veya yangın gibi afetler sırasında kurtarma faaliyetleri yürüten çalışanlar, hem çevresel tehlikeler hem de örgütsel hazırlıksızlık nedeniyle ölüm, yaralanma veya travmaya uğrama riski altındadır (Paton ve Johnston, 2001). Bu nedenle afetlere müdahale sürecinde görevli çalışanlar için özel İSG standartlarının geliştirilmesi ve periyodik tatbikatlarla desteklenmesi büyük önem taşımaktadır (Aitsi-Selmi vd., 2016).

İSG politikalarının etkili biçimde uygulanabilmesi için sadece yasa ve yönetmeliklerin varlığı yeterli değildir; aynı zamanda işverenlerin bu normları içselleştirmesi, çalışanların haklarının farkında olması ve kamu denetim mekanizmalarının etkin işleme gereklidir. Ancak özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde, işverenlerin İSG'yi maliyet unsuru olarak görmeleri ve çalışan güvenliğine yatırım yapmaktan kaçınmaları önemli bir sorundur (Koehoorn vd., 2020). Bu yaklaşım, afetler sırasında daha da tehlikeli hale gelmekte ve personelin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını riske atmaktadır. Halbuki iş sağlığına yatırım yapılması, orta ve uzun vadede hem ekonomik kayıpları azaltmakta hem de kurumsal itibar ve çalışan bağlılığını artırmaktadır (Kines vd., 2010).



6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda Afet Müdahale Ekiplerine Yönelik Hükümler

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Türkiye'de çalışanların sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla oluşturulmuş temel yasal çerçeveyi sunmaktadır. 20 Haziran 2012 tarihinde yürürlüğe giren bu yasa, çalışma hayatında karşılaşılabilecek her türlü tehlike ve riske karşı önleyici bir sistem inşa etmeyi hedeflemekte olup; yalnızca sıradan iş ortamlarını değil, aynı zamanda yüksek risk grubu içinde yer alan afet müdahale görevlerini de kapsama alanı içerisine almıştır. Bununla birlikte, yasa metni incelendiğinde afet durumlarına özgü düzenlemelerin genel hükümlere bırakıldığı ve bu konuda sektörel bazlı ayrıntıların ikincil mevzuatlarla düzenlenmeye çalışıldığı görülmektedir (Demirbilek, 2021). Dolayısıyla afet müdahale ekiplerine ilişkin hükümler, açık ve özel bir yapıdan ziyade, genel yükümlülükler kapsamında dolaylı olarak tanımlanmıştır.

Kanun'un 4. maddesi, işverenin genel yükümlülüklerini belirlemektedir ve bu bağlamda, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olduğunu açık biçimde ifade eder. Bu yükümlülük, risk değerlendirmesi yapmak, koruyucu önlemleri almak, eğitim ve bilgilendirme sağlamak, uygun organizasyonları kurmak ve kişisel koruyucu donanım temin etmek gibi başlıklarda somutlaşmaktadır. Afet müdahale ekipleri açısından bu hükümler, olağan çalışma ortamlarından çok daha yüksek tehlike düzeyinde faaliyet gösteren personelin korunmasına yönelik hayati düzenlemeleri kapsamalıdır. Ancak uygulamada, afet koşullarında görev yapan personelin (örneğin, AFAD, UMKE, İtfaiye, Orman Genel Müdürlüğü ekipleri vb.) doğrudan bu kanun hükümleri altında tanımlanan özel koruma mekanizmalarına sahip olmadığı, bu grupların çoğunlukla genel iş sağlığı ilkeleri kapsamında değerlendirildiği anlaşılmaktadır (Akalin ve Arslan, 2022).

Kanun'un 10. maddesi olan "Risk değerlendirmesi, kontrol, ölçüm ve araştırma" başlığı altında, işverenin işyerindeki tüm riskleri önceden tanımlaması ve bu risklere karşı alınacak önlemleri planlaması öngörülmektedir. Ancak afet müdahalesi gibi öngörülemez ve hızla değişen koşullarda, risk değerlendirmesi sabit parametrelerle yapılamaz; dinamik ve senaryoya bağlı değerlendirmelere ihtiyaç duyulur (Coşkun, 2020). Bu nedenle afet müdahale personelinin görev yaptığı alanlar için yalnızca statik işyeri risk analizlerinin yeterli olmadığı; afet türüne, coğrafi koşullara ve müdahale biçimine göre esnek ve çok katmanlı risk analizlerinin geliştirilmesi gerektiği ulusal ve uluslararası literatürde vurgulanmaktadır (Gündüz ve Yılmaz, 2021; WHO, 2021). Ayrıca 11. madde, acil durum planlarının hazırlanmasını zorunlu kılmakta ve işverenlerin yangın, doğal afet, sabotaj gibi tehlikelere karşı hazırlıklı olmasını şart koşmaktadır. Ancak burada dikkat çeken nokta, afet müdahale ekiplerinin kendisinin doğrudan tehlikenin içine gönderilen "birincil müdahale gücü" olmasıdır. Dolayısıyla afet çalışanları için yalnızca işverenin işyerindeki acil durum planı değil, aynı zamanda kamu otoritesi eliyle oluşturulacak merkezi afet yönetim planlarında İSG bütünlüklü bir bileşen olarak yer almalıdır (UNDRR, 2020). Ancak Türkiye'deki uygulamalara bakıldığında, AFAD ve bağlı kurumlar nezdinde hazırlanan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) gibi ulusal planlarda, iş sağlığı ve güvenliği çoğunlukla operasyonel süreçler dışında, sınırlı biçimde ele alınmaktadır (Kara ve Yıldız, 2022).

Kanun'un 15. maddesinde yer alan sağlık gözetimi hükmü, çalışanların sağlık durumlarının izlenmesini, düzenli kontroller yapılmasını ve gerektiğinde meslek hastalığı tespiti için tıbbi inceleme yürütülmesini zorunlu kılar. Afet müdahale ekipleri açısından bu madde büyük önem taşır çünkü görev sırasında sadece fiziksel değil, aynı zamanda ciddi düzeyde ruhsal travmalara da maruz kalınabilmektedir (Erkal ve Tüzün, 2021). Ancak mevcut mevzuatta afet çalışanlarının travma sonrası stres bozukluğu, ikincil travmatizasyon, tükenmişlik sendromu gibi psikososyal etkileri düzenli izlemeye alan sistematik bir yapı mevcut değildir. Dünya Sağlık Örgütü'nün afet ve acil durumlarda görev alan personelin korunmasına yönelik önerileri ise, görev öncesi ve sonrası psikososyal destek birimlerinin oluşturulmasını, stres yönetimi eğitimi verilmesini ve kriz sonrası psikolojik rehabilitasyon süreçlerinin zorunlu hale getirilmesini tavsiye etmektedir (WHO, 2021).



Tüm bu değerlendirmeler ışığında 6331 sayılı Kanun, afet müdahale ekiplerine yönelik genel ilkeleri içerse de bu gruba özgü sistematik, bağlayıcı ve uygulama odaklı özel düzenlemeleri yetersizdir. Oysa afet bölgesinde görev yapan her bir personel, “çok tehlikeli iş” kategorisinde çalışmakta ve birçok durumda kendi hayatını riske atarak toplumun güvenliğini sağlamaktadır. Dolayısıyla bu personelin korunması sadece bir işveren sorumluluğu değil; aynı zamanda devletin insan hakları temelli bir yükümlülüğüdür (Ergüder, 2023). Kanununun 30. maddesinde yer alan “çalışmaktan kaçınma hakkı” ise afetlerde pratik olarak neredeyse kullanılamamaktadır; çünkü afet çalışanları görev tanımı gereği yüksek riskli koşullara müdahale etmekle yükümlüdür. Bu durum, İSG politikalarının normatif düzeyde değil, yapısal ve örgütsel düzeyde yeniden ele alınması gerektiğini göstermektedir (Bayır ve Koçak, 2019).

Afet Müdahale Süreçlerinde Görevli Kurum ve Personel Profili

Afet yönetimi, yalnızca fiziksel hasarın azaltılmasına yönelik operasyonel faaliyetlerden ibaret olmayıp, çok aktörlü, disiplinler arası ve süreklilik arz eden bir kamusal işleyiş sistemini gerektirir. Bu çerçevede afet müdahale süreçleri, olay anında hızlı ve koordineli biçimde hareket edilmesini zorunlu kılar. Müdahale sürecinde görevli kurumlar ve personel profili, afet türüne, büyüklüğüne, etkilenen coğrafi alana ve müdahale ölçeğine göre değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte, afetin meydana geldiği andan itibaren yürürlüğe giren müdahale planları kapsamında, merkezi idarenin yanı sıra yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, gönüllü ağlar ve özel sektör temsilcileri de dahil olmak üzere çok sayıda kurum eşgüdüm içinde çalışmaktadır (Kapucu ve Van Wart, 2006).

Türkiye’de afetlere müdahale organizasyonunun yasal dayanağı, 2009 tarihli 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı’nın Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun ile yapılandırılmıştır. Bu kanunla birlikte İçişleri Bakanlığına bağlı olarak kurulan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Türkiye’de afet öncesi hazırlık, olay anı müdahale ve afet sonrası iyileştirme faaliyetlerinin merkezi koordinasyonundan sorumlu kurum haline gelmiştir. AFAD, 81 ilde kurulan İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri aracılığıyla yerel düzeydeki müdahale operasyonlarını yürütmekte, aynı zamanda Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında görev ve sorumlulukları tanımlanmış kamu kurumlarının çalışmalarını koordine etmektedir (AFAD, 2022).

TAMP kapsamında afet müdahale süreçlerinde 28 ana çözüm ortağı kamu kurumu tanımlanmıştır. Bu kurumlar arasında Sağlık Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, İçişleri Bakanlığına bağlı Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı, Milli Savunma Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı gibi kritik düzeyde müdahale kabiliyeti bulunan yapılar yer almaktadır (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2020). Bu kurumsal yapı, müdahale faaliyetlerinin lojistik destek, sağlık hizmetleri, tahliye ve yerleştirme, arama-kurtarma, güvenlik ve altyapı hizmetleri gibi çok boyutlu bir çerçevede organize edilmesini mümkün kılmaktadır. Ancak uygulamada bu çok aktörlü yapı, zaman zaman koordinasyon eksiklikleri, rol çakışmaları ve iletişim bozuklukları nedeniyle etkisizleşmektedir (Özerdem, 2010).

Afet müdahale süreçlerinde görevli personel profili, çeşitli uzmanlık alanlarından oluşmaktadır. Bu personel grupları arasında başta AFAD arama-kurtarma uzmanları olmak üzere, UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi) personeli, 112 acil sağlık çalışanları, itfaiye ekipleri, polis ve jandarma personeli, Kızılay görevlileri, gönüllüler ve yerel yönetim destek ekipleri yer almaktadır. Bu personelin büyük bölümü doğrudan afet bölgesinde aktif görev almakta; enkaz altı kurtarma, acil sağlık hizmetleri sunumu, lojistik destek sağlama, güvenli tahliye, geçici barınma temini ve psikososyal destek gibi görevleri yürütmektedir (Ergünay, 2018).

Afet çalışanlarının mesleki profiline bakıldığında, büyük kısmının teknik eğitime sahip olduğu görülmektedir. AFAD personeli, en az lise düzeyinde eğitim almış bireylerden oluşmakta olup, işe alım sonrası temel ve ileri düzey arama-kurtarma, yangın güvenliği, ilk yardım, kriz yönetimi ve saha



operasyonları gibi alanlarda periyodik eğitim programlarına tabi tutulmaktadır (AFAD, 2022). UMKE personeli ise sağlık alanında profesyonel mesleki eğitim almış, hekim, hemşire, paramedik ve acil tıp teknisyeni gibi unvanlara sahip sağlık çalışanlarından oluşur. Bu ekipler afetin ilk saatlerinde olay yerine ulaşarak triyaj, ileri yaşam desteği ve hasta transferi gibi kritik görevleri üstlenmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2021). Bu görev gruplarının büyük çoğunluğu, “çok tehlikeli iş” kategorisinde faaliyet yürütmektedir. Enkaz altında çalışmak, yangın bölgelerinde müdahale etmek, çığ riski altındaki dağlık alanlarda arama-kurtarma yapmak veya salgın ortamlarında bulaşıcı hastalıklara maruz kalmak gibi risk unsurları, bu personelin sürekli olarak fiziksel ve ruhsal tehdit altında bulunmasına neden olmaktadır (Leitner vd., 2021). Özellikle afetlerin ardından uzun süreli görevlerde çalışan personelin tükenmişlik düzeyi, posttravmatik stres bozukluğu, anksiyete ve depresyon gibi psikososyal etkilerle karşı karşıya kaldığı bilimsel çalışmalarda açıkça ortaya konmuştur (Thormar vd., 2013). Bu nedenle afet müdahale personelinin görev tanımlarının ötesinde bir destek ve koruma sistemine ihtiyaç duyduğu açıktır.

Gönüllü personel de afet müdahale süreçlerinde kritik bir yer tutmaktadır. Gönüllüler, hem sahada arama-kurtarma ve yardım faaliyetlerine katılmakta hem de sosyal destek, çeviri, dağıtım, barınma gibi görevlerde yer almaktadır. AFAD’ın 2023 verilerine göre Türkiye’de 1,5 milyona yakın gönüllü afet çalışanı kaydı bulunmaktadır. Ancak gönüllülerin afet anında etkili görev yapabilmesi için yalnızca motivasyon değil; aynı zamanda teknik bilgi, operasyonel disiplin ve yasal güvencelere sahip olmaları gerekmektedir (Baytiyeh, 2018). Aksi durumda gönüllü emeği, sahada koordinasyon karmaşasına ve riskli müdahalelere neden olabilmektedir.

Afet müdahale personelinin bir diğer önemli boyutu da toplumsal cinsiyet, yaş ve fiziksel yeterlilik gibi demografik faktörlerdir. Kadın personelin afet yönetim sistemlerinde özellikle lojistik, sağlık hizmetleri, psikososyal destek ve iletişim alanlarında etkili roller üstlenmesine rağmen, teknik müdahale ve karar alma mekanizmalarında yeterince temsil edilmediği görülmektedir (Enarson ve Chakrabarti, 2009). Bununla birlikte, afetlerde toplumsal cinsiyet duyarlılığı olan ekiplerin müdahale etkinliğini artırdığı ve kırılgan grupların ihtiyaçlarının daha bütüncül biçimde karşılandığı araştırmalarla desteklenmiştir (UN Women, 2022).

Sonuç olarak, afet müdahale süreçlerinde görevli kurumlar ve personel profili, yalnızca operatif değil aynı zamanda yapısal, hukuki ve sosyolojik boyutlarıyla birlikte ele alınmalıdır. Müdahale süreçlerinde görev alan personelin eğitimi, güvenliği, görev tanımı, motivasyonu ve psikososyal dayanıklılığı, müdahalenin başarı düzeyini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle afet müdahalesinde görev alan profesyonel ve gönüllü tüm personel için sürdürülebilir bir destek, izleme ve geliştirme sisteminin kurulması ve kurumlar arası iş birliği ve koordinasyonun güçlendirilmesi, afet yönetiminin kalitesini belirleyen temel unsurlardandır.

Doğal Afet Müdahale Süreçlerinde İSG Riskleri ve Tehlikeleri

Doğal afet müdahale süreçleri, olağanüstü koşullarda iş sağlığı ve güvenliği ilkelerinin en ciddi biçimde sınındığı ortamlardır. Bu süreçler; zamana karşı yarışın, fiziksel tehditlerin, psikolojik baskının ve organizasyonel karmaşanın iç içe geçtiği yüksek tehlike düzeyine sahip sahalarda yaratmakta; bu sahalarda görev yapan arama-kurtarma, sağlık, güvenlik, lojistik ve teknik destek personeli çok yönlü risklere maruz kalmaktadır. Müdahale ekipleri, afetin türü ne olursa olsun, tahmin edilemeyen çevresel değişkenler, yapısal çökmeler, toksik salınımlar, biyolojik bulaş riski, aşırı iş yükü, yetersiz barınma ve hijyen, uyku eksikliği ve akut travmatik olaylarla sürekli karşı karşıya kalmaktadır. Bu koşullar altında çalışanların maruz kaldığı risklerin yalnızca fiziksel boyutta değil; aynı zamanda kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal düzeylerde de değerlendirilmesi gerekmektedir. Literatür, afet sahasında görev yapanların yalnızca anlık yaralanmalar değil, aynı zamanda uzun vadeli



meslek hastalıkları, travma sonrası stres bozukluğu ve tükenmişlik gibi etkilerle karşılaştığını göstermektedir (Benedek, Fullerton ve Ursano, 2007).

İSG açısından en belirgin risk unsurlarından biri, müdahale ortamlarında hızlı karar verme zorunluluğunun çoğu zaman koruyucu tedbirlerin ikinci plana itilmesine neden olmasıdır. Müdahale sürecinin doğası gereği kişisel koruyucu donanımın etkin kullanımı sekteye uğrayabilmekte, risk değerlendirmesi yapılmadan fiziksel olarak tehlikeli alanlara girişler gerçekleşebilmektedir. Özellikle depremler sonrası arama-kurtarma faaliyetlerinde enkaz altında devam eden ikincil çökme riski, çalışanları doğrudan yaşamı tehdit eden koşullara maruz bırakmaktadır. Benzer şekilde, orman yangınlarına müdahale eden personelin maruz kaldığı yoğun ısı, duman ve oksijen yetersizliği; sellerde görev yapanların karşılaştığı elektrik akımı riski, kanalizasyon karışımı suya temas ve su kaynaklı enfeksiyonlar, İSG bağlamında sürekli tetikte olunması gereken karmaşık risk alanları yaratmaktadır (Boland vd., 2018). Ancak bu karmaşık ortamlarda çalışanlara sunulan eğitimlerin sıklıkla teorik düzeyde kaldığı, saha gerçekliğine uygunlaştırılmadığı ve afetin anlık dinamiklerine cevap veremediği bilinmektedir. Öte yandan afet sonrası müdahalelerde ciddi şekilde göz ardı edilen bir diğer risk alanı da psikososyal etkiler ve zihinsel tükenmişliktir. Özellikle uzun süreli görevlerde, müdahale personelinin karşı karşıya kaldığı ölüm vakaları, beden bütünlüğü bozulmuş insanlarla temas, toplumsal panik ortamı ve zamanla yarış gibi faktörler, yüksek düzeyde anksiyete, uykusuzluk, depresyon ve tükenmişliğe neden olabilmektedir. Bu tür psikolojik etkilerin yalnızca bireysel sağlık değil, müdahale verimliliği ve ekip bütünlüğü açısından da hayati sonuçlar doğurduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, afet çalışanlarına yönelik psikososyal destek hizmetlerinin müdahale sürecinin öncesi, sırası ve sonrasında kurumsal olarak yapılandırılması gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Pfefferbaum vd., 2012). Ancak birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de psikolojik ilk yardım ve zihinsel sağlık desteği, müdahale zincirinin dış çevresinde kalmakta ve profesyonel meslek grubunun kendi öz yeterliliklerine bırakılmaktadır.

Doğal afet ortamlarında karşılaşılan İSG risklerinin yönetilememesi, sadece müdahale personelinin sağlığını değil; aynı zamanda toplumun krizle başa çıkma kapasitesini ve afet yönetim sisteminin sürdürülebilirliğini de doğrudan tehdit etmektedir. Afet sahasında yaşanan kazalar, ikincil can kayıplarına yol açmakta; bu durum hem etik hem de operasyonel düzlemde derin sorunlar yaratmaktadır. Bu nedenle afet müdahale süreçlerinde İSG, yalnızca teknik bir gereklilik olarak değil; aynı zamanda bir kamu sağlığı ve insan hakları meselesi olarak ele alınmalıdır. Müdahale ekiplerinin yalnızca fiziksel dayanıklılığına değil, aynı zamanda mesleki yetkinliğine, karar alma kapasitesine, travmaya karşı psikolojik esnekliğine ve kurumsal destek mekanizmalarının niteliğine yatırım yapılmalıdır. Ancak bu şekilde afet sonrası müdahale faaliyetleri hem insan onuruna yakışır hem de stratejik olarak etkin bir biçimde yürütülebilir hale gelebilir (Barbosa-Leiker vd., 2013).

Fiziksel Riskler

Doğal afet müdahale süreçlerinde karşılaşılan fiziksel riskler, çalışanların yaşam bütünlüğünü doğrudan tehdit eden ve hızlı şekilde müdahale gerektiren en somut tehlike gruplarını oluşturur. Bu riskler, afetin türüne ve şiddetine göre farklılık gösterse de, genellikle yapısal yıkımlar, düşen objeler, kesici ve delici materyaller, yüksekten düşme, elektromekanik arızalar, ısıya maruziyet, patlama tehlikesi ve ulaşım kazaları gibi durumları içermektedir. Afet sahalarının doğasında bulunan düzensizlik, altyapı yıkımı, enkaz alanlarının kontrolsüzlüğü ve acil tahliye ihtiyacı, çalışanları fiziksel tehlikeye açık hale getirirken, çoğu zaman bu tehlikeler öngörülebilir olmaktan uzaktır. Dolayısıyla müdahale ekipleri, yalnızca planlı operasyonel faaliyetlerin değil, aynı zamanda yüksek düzeyde fiziksel maruziyetin de sürdürülebilir yönetimini gerçekleştirmek zorundadır (Nieuwenhuijsen vd., 2020).



Deprem sonrası özellikle arama-kurtarma faaliyetleri sırasında karşılaşılan enkaz altı çalışma ortamı, fiziksel risklerin yoğunlaştığı kritik alanlardan biridir. Yapısal stabilitesini kaybetmiş binalarda çalışan kurtarma personeli, artçı sarsıntılarla tetiklenebilecek çökme riskine ek olarak, yetersiz havalandırma, keskin metal ya da cam parçalar, elektrik kabloları, su borusu patlamaları ve yanıcı gaz sızıntıları gibi çok yönlü fiziksel tehlikelere maruz kalmaktadır. Bu koşullarda görev yapan personelin kişisel koruyucu donanımla çalışması temel bir gereklilik olsa da, hızlı müdahale baskısı altında bu gereklilik çoğu zaman ihmal edilebilmekte veya donanımlar afetin şiddetine karşı yetersiz kalabilmektedir (Elliott ve Paris, 2006). Özellikle yetersiz planlama ve ekipman eksikliği nedeniyle yaşanan kazalar, yalnızca bireysel yaralanmalarla sınırlı kalmamakta; müdahale faaliyetlerinin kesintiye uğramasına ve müdahale ekiplerinin moral/motivasyon düzeylerinin düşmesine neden olmaktadır.

Seller, çığlar ve toprak kaymaları gibi meteorolojik ve jeolojik afetlerde ise fiziksel riskler farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Sel durumlarında hızlı akan sular altında görev yapan personel, ani su yükselmesi, elektrik çarpması, düşme veya suya kapılma gibi hayati risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, özellikle yeterli yüzme eğitimi ve su güvenliği ekipmanına sahip olmayan personel için ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir. Çığ altında yapılan kurtarma çalışmalarında ise düşük sıcaklık, kar körlüğü, oksijen yetersizliği, hipotermi ve donma gibi fizyolojik riskler de fiziksel tehditlerle birleşerek iş sağlığı açısından son derece tehlikeli bir çalışma ortamı yaratmaktadır (Brugger vd., 2013). Toprak kaymaları sonrası yapılan müdahalelerde de kayan zemin üzerinde yürüyüş zorluğu, çamur içinde ilerleme, ağır malzemelerin taşınması ve sıkışmış araçlar nedeniyle oluşan ezilme veya burkulma vakaları, yaygın fiziksel yaralanma nedenlerindedir.

Orman yangınlarında görev yapan ekipler açısından en yaygın fiziksel riskler; aşırı ısıya maruz kalma, duman solunumu, dehidrasyon, yorgunluk ve düşen ağaç parçalarıdır. Özellikle alevlerle doğrudan temas halinde çalışan itfaiye görevlileri, kişisel koruyucu kıyafetlerin ısı geçirmezliğiyle sınırlı güvenliğine rağmen, termal stres ve vücut sıcaklığı regülasyonu problemleri nedeniyle ciddi sağlık sorunları yaşamaktadır. Bu durum, yalnızca yangın hattındaki personeli değil; aynı zamanda lojistik ve destek hizmetlerinde görev alan çalışanları da kapsamaktadır (Sawyer vd., 2022). Yangınla mücadele eden personelin uzun süreli fiziksel efor sarf etmesi ve yeterli dinlenme imkanına erişememesi, kas-iskelet sistemi bozukluklarına, sıcak çarpmasına ve sıvı-elektrolit dengesizliklerine neden olabilmektedir.

Fiziksel risklerin değerlendirilmesinde ihmal edilen bir başka unsur da afet sonrası ulaşım altyapısının bozulması nedeniyle artan trafik kazası riskidir. Afet sahasına sevk edilen ekiplerin, ulaşım esnasında yaşadığı kaza oranları birçok çalışmada kritik bir sorun olarak vurgulanmaktadır. Kırılmış yollar, çöken köprüler, yön levhalarının eksikliği, acil durum araçlarının hız yapma zorunluluğu ve yetersiz aydınlatma gibi unsurlar, fiziksel riskin afet sahasına ulaşmadan önce bile devreye girdiğini göstermektedir (Noland ve Quddus, 2004). Bu tür ikincil fiziksel tehlikeler, çoğu zaman iş kazası kayıtlarında görünmez kalmakta; ancak hem müdahale personeli hem de yardım bekleyen toplum için telafisi güç kayıplara yol açmaktadır. Sonuç olarak, afet müdahale süreçlerinde karşılaşılan fiziksel riskler, yalnızca olayın kendisinden değil; aynı zamanda olay sonrası oluşan çevresel koşullardan, yetersiz donanımdan, eğitimsizlikten ve organizasyonel zafiyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle afet müdahale ekiplerinin, görev tanımlarına uygun kişisel koruyucu ekipmanla donatılmaları, görev öncesinde kapsamlı saha simülasyonlarına katılmaları ve müdahale süresince fizyolojik sınırları gözetilen bir çalışma sistemiyle desteklenmeleri İSG açısından elzemdir. Fiziksel risklerin doğru analiz edilmediği veya yönetilmediği durumlarda, sadece çalışan sağlığı değil, afet müdahale sürecinin bütünsel etkinliği de ciddi biçimde zarar görmektedir. Dolayısıyla afvdanında görev yapan her bir personelin maruz kaldığı fiziksel tehditler, önlenbilir ve yönetilebilir riskler olarak kabul edilmeli; bilimsel veriler ışığında sürekli izlenmeli ve azaltılmalıdır.



Kimyasal ve Biyolojik Riskler

Doğal afet müdahale süreçleri, yalnızca yapısal yıkımlar ve fiziksel tehlikelerle sınırlı olmayan; aynı zamanda ciddi kimyasal ve biyolojik riskleri de içinde barındıran çok boyutlu kriz ortamlarıdır. Bu tür riskler, afetin doğrudan sonucu olabileceği gibi, ikincil etkiler yoluyla da ortaya çıkabilmektedir. Kimyasal maruziyet, genellikle endüstriyel kazaların tetiklendiği afet senaryolarında veya yangın, patlama, gaz sızıntısı gibi olaylar sırasında gündeme gelirken; biyolojik riskler, çoğunlukla su baskınları, çamur akıntıları, kanalizasyon taşkınları ve kitlesel göçlerin eşlik ettiği sağlık krizleriyle ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda afet sahasında görev alan müdahale ekipleri, toksik ve patojen ajanlara karşı yüksek düzeyde duyarlılık gerektiren bir çalışma ortamında görev yapmakta; bu durum, iş sağlığı ve güvenliği açısından yalnızca kısa vadeli değil, uzun vadeli sağlık sorunlarına da zemin hazırlamaktadır (Carballo, Healey ve Hernandez, 2005).

Afet sonrası meydana gelen yangınlar, özellikle konut ve sanayi alanlarında ortaya çıktığında, havaya yayılan toksik gazların başlıca kaynağını oluşturur. Polivinil klorür (PVC), poliüretan, polistiren gibi sentetik malzemelerin yanması sonucu atmosfere karışan dioksinler, furanlar, hidrojen siyanür, formaldehit ve karbon monoksit gibi bileşikler, müdahale personelinin solunum sistemini etkileyen akut ve kronik tehlikeler yaratmaktadır. Yangın bölgelerinde çalışan personelin yetersiz solunum koruyucusu ile maruz kaldığı bu tür gazlar, yalnızca akut zehirlenmelere değil, uzun vadede kardiyovasküler, nörolojik ve kanserojen etkiler doğurabilecek sistemik hastalıklara da neden olabilmektedir (LeMasters vd., 2006). Özellikle orman yangınlarında yoğun partikül madde (PM2.5) maruziyeti, başta itfaiyeciler olmak üzere saha personelinde solunum fonksiyonlarında bozulma, oksidatif stres ve inflamatuvar yanıtları tetikleyebilmektedir. Bu riskin yalnızca yangın süresince değil, yangın sonrası duman kalıntısının günlerce atmosferde kalması nedeniyle uzatmalı bir tehlike halini aldığı bilinmektedir.

Deprem gibi geniş çaplı afetlerde ise yerleşim alanlarının yer altı altyapılarının zarar görmesi sonucu, gaz boru hatları, akaryakıt depoları ve kimyasal madde stoklarının sızmasıyla ciddi tehlikeler oluşmaktadır. Endüstriyel bölgelerdeki deprem senaryoları, "natech" (natural hazard-triggered technological disasters) olarak adlandırılan ve doğal afetlerin tetiklediği teknolojik kazalar kategorisine girmektedir. Bu tür durumlarda kimyasal sızıntı, patlama ve toksik yayılım riski, yalnızca afetzedeleri değil, arama-kurtarma ve güvenlik ekiplerini de doğrudan tehdit etmektedir. Kimyasal risklerin çoğu zaman görünmez, kokusuz ve gecikmeli etkiler taşıması nedeniyle, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, saha analizleri ve atmosferik ölçüm sistemlerinin yeterliliği bu tür afetlerde yaşamsal bir öneme sahiptir (Cruz ve Suarez-Paba, 2019).

Biyolojik riskler ise özellikle su kaynaklı afetler ve kalabalık nüfusun uzun süreli geçici barınma alanlarında bir arada bulunması durumlarında daha belirgin hale gelmektedir. Sel ve taşkınlar sonrasında ortaya çıkan kirli su birikintileri, kolera, tifo, hepatit A ve leptospiroz gibi su ve vektör kaynaklı hastalıkların yayılması için uygun zemin hazırlamaktadır. Müdahale personelinin bu ortamlarda doğrudan temas yoluyla maruz kaldığı patojenler, hem gastrointestinal sistem hem de cilt yolu ile bulaşma riski taşımakta; bazen bu maruziyetin belirtileri afet bölgesinden ayrıldıktan sonra ortaya çıkmaktadır. Özellikle kanalizasyon sistemlerinin zarar gördüğü afetlerde atık suların çevreye yayılması, enfekte materyallerle temas, böcek ve kemirgen vektörlerinin artması, enfeksiyon riski açısından dikkatle izlenmesi gereken bir durum yaratmaktadır (Watson, Gayer ve Connolly, 2007). Ayrıca çamurla temasın sık olduğu alanlarda mikoz, dermatit ve nekrotizan cilt enfeksiyonları gibi mesleki hastalıklar da yaygın biçimde rapor edilmektedir. Bunun yanında afet sonrası ölü bedenlerle temas, hem patojen bulaşma riski hem de psikolojik etki açısından önemli bir başka biyolojik risktir. Salgın hastalık riski taşımayan doğal ölümlerde dahi, açık yaralar, vücut sıvıları ve çürümeye başlayan dokular aracılığıyla bakteri ve virüs bulaşabileceği için, müdahale ekiplerinin koruyucu bariyer kullanımı zorunludur. Bu bağlamda Dünya Sağlık Örgütü, afet bölgelerinde görev yapan saha



personelinin eldiven, gözlük, maske ve geçirmez giysi gibi temel biyolojik bariyer ekipmanlarını eksiksiz biçimde kullanmalarını, ayrıca aşı ve bağışıklık sistemlerinin afet öncesi kontrol altına alınmasını önermektedir (WHO, 2018).

Afet müdahale süreçlerinde kimyasal ve biyolojik riskler, çoğu zaman gözle görülmeyen ama sağlık üzerinde derin izler bırakabilecek sistemik tehditlerdir. Bu nedenle söz konusu risklerin yalnızca olay anında değil; müdahale öncesinde planlanması, olay sırasında ölçülmesi ve sonrasında izlenmesi gereken çok boyutlu bir süreç olarak değerlendirilmesi gerekir. Maruziyet kayıtlarının tutulması, biyolojik izlem sistemlerinin kurulması, solunum koruyucu ekipmanların kişiye özel uyarlanması ve müdahale sonrası sağlık taramalarının yapılması, bu alandaki eksikliklerin giderilmesi açısından stratejik önemdedir. Aksi takdirde, afet sonrası kriz yönetimi sırasında korumaya çalışılan yaşamlar, müdahaleyi gerçekleştiren personelin sağlığı pahasına korunmuş olur ki bu, sürdürülebilir bir afet yönetimi anlayışıyla çelişmektedir.

Ergonomik Riskler

Doğal afet müdahale süreçlerinde görev alan personelin karşılaştığı iş sağlığı ve güvenliği (İSG) tehditleri arasında, çoğu zaman göz ardı edilen ancak uzun vadeli sağlık sorunlarının temel nedenlerinden biri olan ergonomik riskler, son derece önemli bir yer tutmaktadır. Ergonomi temelli tehlikeler, afet ortamlarında tekrarlayan hareketler, zorlayıcı duruşlar, ağır kaldırma, uzanma, bükülme gibi fiziksel yüklemeler sonucu kas-iskelet sistemi üzerinde ortaya çıkan aşırı stres durumlarını kapsamaktadır. Müdahale ekipleri; afetin türüne bağlı olarak sınırlı alanlarda, dengesiz zeminlerde, aydınlatmanın yetersiz olduğu veya dış etmenlerin baskın olduğu koşullarda yüksek tempolu ve düzensiz beden hareketleri gerçekleştirmekte, bu da hem akut yaralanmaların hem de kronik kas-iskelet sistemi hastalıklarının zeminini oluşturmaktadır (Punnett ve Wegman, 2004).

Afvdanlarında çalışan arama-kurtarma personeli, sağlık görevlileri, itfaiyeciler ve destek hizmetleri personeli, çoğu zaman ergonomik prensiplerin ihlal edildiği ortamlarda hizmet vermektedir. Bu ortamlar, dar geçitlerde veya göçük altlarında çalışmayı, kontrolsüz yük taşıma veya kaldırma eylemlerini, sabit olmayan zeminlerde uzun süreli ayakta kalmayı ya da çömelerek müdahaleyi gerektirebilir. Böyle bir çalışma düzeninde, omurga, omuz, diz, bilek ve kalça gibi vücut bölgelerinde zorlanmaya dayalı kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkması kaçınılmazdır. Ergonomik stres, akut olarak bel-sırt incinmeleri, kas yırtılmaları ya da sinir sıkışmalarına yol açabileceği gibi; uzun vadede bel fitiği, tendinit, epikondilit, karpal tünel sendromu ve dejeneratif eklem hastalıkları gibi meslek hastalıklarının gelişmesine neden olabilir (Bernard, 1997). Özellikle travmaya açık afet ortamlarında, uygun ekipmanla desteklenmemiş fiziksel iş yükü, bu riskleri dramatik şekilde artırmaktadır. Bununla birlikte, afet müdahale süreçlerinde karşılaşılan ergonomik riskler yalnızca fiziksel kuvvet uygulamasıyla sınırlı değildir. Psikolojik baskının yüksek olduğu, karar alma süresinin kısıtlandığı ve sürekli dikkat gerektiren görevlerde görev yapan personelin, kas-iskelet sistemindeki statik yüklenmesi artmakta ve bilişsel ergonomi eksikliği iş kazalarına davetiye çıkarmaktadır. Zihinsel yorgunluk, farkındalık düzeyinin düşmesi ve ergonomik uyaran eksikliği gibi unsurlar, yalnızca fiziksel sağlığı değil; müdahale etkinliğini ve karar verme süreçlerini de olumsuz etkileyebilmektedir (Hedge, 2009). Ayrıca vardiyalı çalışma, uykusuzluk ve mola yetersizliği gibi organizasyonel faktörler, çalışanların dinlenme ve toparlanma süreçlerini kısıtladığı için kas-iskelet sistemi üzerindeki yükü artırmakta, iyileşme süresini uzatmakta ve tekrar eden mikrotravmalara zemin hazırlamaktadır.

Afet bölgelerinde kullanılan ekipmanların ergonomik açıdan yetersizliği de önemli bir sorun alanıdır. Örneğin sedye, balta, kürek, vinç halatı veya kişisel koruyucu donanım (KKD) gibi müdahale araçlarının vücut biyomekaniğine uygun tasarlanmamış olması, müdahale sırasında zorlayıcı vücut pozisyonlarına neden olmakta ve bu durum sakatlanma riskini katlamaktadır. Özellikle kadın personel için, çoğunlukla erkek fizyolojisine göre standartlaştırılmış ekipmanların kullanılması, cinsiyete bağlı



ergonomik uyumsuzlukları gündeme getirmektedir. Bu durum yalnızca sağlık açısından değil, afet müdahale kapasitesinin bütünsel etkinliği açısından da önemli bir verimsizlik doğurmaktadır (Silverstein vd., 2008). Dolayısıyla afet müdahale planlamalarında cinsiyet, yaş, boy-kilo gibi değişkenlere duyarlı ergonomik düzenlemeler yapılması büyük önem arz etmektedir. Öte yandan, afet sonrası kurulan geçici barınma alanları, lojistik merkezleri ve sahra hastaneleri gibi alanlarda görev yapan personelin uzun süreli masa başı çalışmaları ya da fiziksel aktivite azlığı da bir başka ergonomik tehdit unsuru olarak değerlendirilmelidir. Düzensiz oturma düzenekleri, uygunsuz masa-sandalye oranı ve bilgisayar kullanımına bağlı kötü postür alışkanlıkları, afetin ardından sürdürülen operasyonlarda kronik kas ağrıları ve boyun-sırt rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. Bu bağlamda yalnızca saha içi değil, afet yönetiminin diğer kademelerinde görev yapan personelin de ergonomik açıdan değerlendirilmesi gereklidir (Robertson vd., 2013).

Sonuç olarak, doğal afet müdahale süreçlerinde ergonomik riskler, hem fiziksel hem de bilişsel düzlemde geniş bir yelpazeye yayılan, sıklıkla göz ardı edilen ancak yüksek etkili İSG unsurlarıdır. Ergonomik risklerin azaltılması için yalnızca müdahale ekipmanlarının değil, iş organizasyonunun, mola sürelerinin, eğitim içeriklerinin ve psikosozal destek mekanizmalarının da ergonomi ilkelerine göre yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Aksi halde, afet sonrası müdahale süreçleri yalnızca afetzedelerin değil, müdahaleyi gerçekleştiren profesyonellerin de bedensel bütünlüğünü tehdit eden bir yapıya dönüşmektedir.

Türkiye’de Afet Müdahale Ekiplerinde İSG Uygulamaları ve Eksiklikler

Türkiye, coğrafi ve jeolojik yapısı gereği birçok doğal afetin sıklıkla yaşandığı bir ülke konumundadır. Bu nedenle afetlere müdahale etmekle yükümlü profesyonel ve gönüllü ekiplerin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının güçlü ve sistematik bir çerçevede ele alınması, yalnızca insan kaynağının korunması değil, aynı zamanda afet yönetiminin etkinliği açısından da yaşamsal öneme sahiptir. Ancak mevcut uygulamalara bakıldığında, Türkiye’de afet müdahale ekiplerinin İSG bakımından hâlâ ciddi yapısal ve uygulamaya dönük sorunlarla karşı karşıya olduğu görülmektedir. Bu sorunlar, mevzuatla kurumsal yapılanma arasındaki uyumsuzluklardan eğitim eksikliklerine, donanım yetersizliklerinden psikosozal destek sistemlerinin zayıflığına kadar çok boyutlu bir nitelik arz etmektedir (Özer ve Karakaya, 2022).

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Türkiye’de afet müdahale süreçlerinde merkezi rol oynayan kurumdur. AFAD bünyesindeki arama-kurtarma ekipleri ile itfaiye, UMKE, belediye arama kurtarma timleri (BAKUT), JAK, DAK ve gönüllü STK’lar afet müdahalesinin sahadaki temel aktörleridir. Ancak bu kurumlar arasında İSG uygulamaları bakımından bir standartlaşmanın sağlanamadığı, personelin tehlike sınıfına göre özel olarak eğitilmediği ve görev dağılımının afet türüne özgü yeterli mesleki uzmanlaşmaya dayandırılmadığı bilinmektedir. Özellikle saha görevlerinde çalışan personelin KKD kullanımına ilişkin bilgi düzeyinin yetersiz olduğu; KKD temininde ise lojistik gecikmelerin sıklıkla yaşandığı rapor edilmiştir (TÜBİTAK MAM, 2020). Bu durum, doğrudan çalışan sağlığını riske atmakta ve müdahale kapasitesini sekteye uğratmaktadır.

Türkiye’deki afet müdahale ekipleri için zorunlu hizmet içi eğitimler, sıklıkla teorik ağırlıklı, kısa süreli ve simülasyon desteği sınırlı içeriklerden oluşmaktadır. Oysa uluslararası standartlarda kabul gören müdahale sistemlerinde, İSG eğitimlerinin sadece bilgi aktarımı değil, davranış değişikliği yaratacak şekilde uygulamalı, tekrar edilebilir ve performans dayalı biçimde sunulması beklenmektedir (Paton, 2003). AFAD, UMKE ve benzeri kurumlar için yılda bir kez düzenlenen tatbikatlar, bu bağlamda sembolik kalmakta ve ekipman kullanımı, risk algısı, tehlike farkındalığı gibi konularda yeterli davranışsal düzey değişimi sağlamamaktadır. Ayrıca sahada görev yapan personelin iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi tarafından izlenmesi ve denetlenmesi gibi zorunlu uygulamalar, afet anındaki koordinasyon zafiyetleri nedeniyle ya hiç uygulanmamakta ya da yüzeysel biçimde



geçştirilmektedir. Bir diğere önemli eksiklik, afet müdahale görevlerinde yer alan gönüllü personelin İSG kapsamındaki düzenlemelerden sistematik olarak muaf bırakılmasıdır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, kamu görevlileri için genel bir çerçeve sunsa da, gönüllülük esasına dayalı müdahalelerde görev alan bireylerin İSG koruma çerçevesi çoğu zaman muğlak kalmakta ve bu kişilere yönelik koruyucu uygulamalar büyük oranda kurum inisiyatifine bırakılmaktadır. Oysa afet sonrası yapılan saha araştırmaları, gönüllülerin travmatik olaylara maruziyet, yetersiz donanım, tehlikeli alanlara bilgi ve beceri eksikliğiyle yönlendirilme gibi çok sayıda İSG ihlaline uğradığını göstermektedir (Can ve Kocatepe, 2021). Bu nedenle gönüllü personelin de tıpkı profesyoneller gibi sistemli bir risk değerlendirmesi ve koruyucu önlemler sürecine dahil edilmesi elzemdir.

İSG uygulamaları açısından bir başka önemli sorun da afet müdahale sürecinin yalnızca olay anıyla sınırlı görülmesi; oysa müdahale öncesi hazırlık, olay anı ve olay sonrası iyileştirme evrelerinin tümünün entegre biçimde değerlendirilmesi gerektiğidir. Türkiye’de genellikle afet olduktan sonra geçici çözümler ve pansuman yaklaşımlarla müdahale yürütölmekte, risk analizi, sağlık izlemi, psikososyal destek, ergonomik değerlendirme ve uzun dönemli meslek hastalıkları izlem programları gibi kritik İSG bileşenleri ya hiç uygulanmamakta ya da kurumların kendi inisiyatifine bırakılmaktadır. Özellikle deprem gibi uzun süreli müdahaleyi gerektiren afetlerde, çalışanların psikososyal yükünün izlenmemesi, tükenmişlik, depresyon, ikincil travma ve posttravmatik stres bozukluğu (PTSD) gibi ruh sağlığı problemlerinin kronikleşmesine neden olabilmektedir (Brooks vd., 2015).

Ekipman eksikliği ve yerel düzeyde eşgüdüm sorunları da İSG uygulamalarının sahada etkin biçimde yürütölmelerini engelleyen faktörler arasındadır. Türkiye’nin birçok bölgesinde, afet ekiplerinin standart KKD’leri bile taşımadan müdahaleye çıktığı; taşınabilir gaz ölçüm cihazları, termal kameralar, enkaz dinleme sistemleri, taşınabilir ilk yardım kiti gibi temel donanımın sınırlı sayıda olduğu bilinmektedir. Bu eksiklikler, özellikle kırsal alanlardaki olaylara müdahalede personelin maruz kaldığı riskleri katlamaktadır. Ayrıca afet bölgelerinde iş organizasyonu, vardiya planlaması, dinlenme noktaları ve hijyen alanlarının yetersizliği, sahada görevli personelin tükenmesine ve karar mekanizmalarında hata yapma olasılığının artmasına neden olmaktadır (Sendai Framework, 2015).

Sonuç olarak, Türkiye’de afet müdahale ekiplerinde İSG uygulamaları hem mevzuat hem de uygulama düzeyinde ciddi geliştirmeye ihtiyaç duymaktadır. Etkin bir İSG sistemi için, yalnızca yönetmelik yayımlamak değil; saha uygulamasına entegrasyon, denetim, eğitim, ekipman sağlama ve izleme mekanizmalarının bütüncül biçimde yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Ayrıca gönüllü personelin de İSG kapsamına alınması, travma sonrası rehabilitasyon süreçlerinin kurumsallaştırılması, müdahale öncesi risk analizlerinin zorunlu hale getirilmesi ve kadın personel başta olmak üzere özel grupların ergonomik ve psikososyal ihtiyaçlarının dikkate alınması, afet müdahale sisteminin sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmezdir. Aksi takdirde, afet müdahalesi bir kamu hizmeti olmaktan çıkıp, müdahale edenlerin de canını tehlikeye atan bir yapıya dönüşecektir.



Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, doğal afetlere müdahale süreçlerinde görev yapan personelin maruz kaldığı iş sağlığı ve güvenliği (İSG) risklerini çok boyutlu biçimde inceleyerek, Türkiye'deki mevcut uygulamaların yapısal yeterliliğini ve sahaya yansıyan etkilerini bütüncül bir perspektifle değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular, afet anlarında görev alan ekiplerin yalnızca afet mağdurlarının güvenliğini değil, aynı zamanda kendi sağlık ve güvenliklerini tehdit eden ciddi fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risk faktörleriyle karşı karşıya kaldığını ortaya koymaktadır. Türkiye'de afet müdahale kapasitesi büyük ölçüde kurumsal çeşitliliğe dayanmakla birlikte (AFAD, UMKE, itfaiye, jandarma, STK'lar ve gönüllüler gibi), bu yapıların İSG bakımından ortak bir politika, standart ve denetim sistemine sahip olmadığı dikkat çekmektedir. Bu durum, özellikle görev tanımlarının net olmayışı, risk analizlerinin yetersizliği, kişisel koruyucu donanım eksiklikleri ve eğitim programlarının yüzeysel içeriğiyle birleştiğinde, afet müdahale faaliyetlerini hem personel hem de hizmetliler açısından kırılgan hale getirmektedir.

Sonuçlar göstermektedir ki, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu çerçevesinde afet müdahale ekiplerine yönelik hükümler mevcut olsa da, bu düzenlemelerin uygulama düzeyinde bütünlük, bağlayıcı ve işlevsel biçimde sahaya yansımaları sınırlıdır. Özellikle afetin akut evresinde görev alan personelin sağlık izlemi, vardiya planlaması, dinlenme ve hijyen koşulları gibi temel İSG bileşenlerinin yeterince gözetilmediği; afet sonrası psikososyal destek sistemlerinin ise yalnızca sembolik düzeyde varlık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca gönüllü müdahale sisteminde yer alan bireylerin İSG kapsamında korunmadığı, bu kişilerin eğitim, donanım ve hukuki güvenceye erişimlerinin oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Literatürde de vurgulandığı üzere, afetlere müdahale eden personelin maruz kaldığı tehlikeler yalnızca fiziki koşullarla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda ruhsal çöküntü, ikincil travma ve tükenmişlik gibi uzun vadeli etkiler de doğurmaktadır (Brooks vd., 2015; Benedek vd., 2007). Bu nedenle, İSG yalnızca anlık koruyucu tedbirlerden ibaret olmayıp, afet öncesi hazırlık, olay anı müdahale ve afet sonrası rehabilitasyon süreçlerini kapsayan sürekli bir koruma zinciri olarak ele alınmalıdır.

Araştırmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli husus, afet müdahale sürecinde görev alan kurumlar arasında koordinasyon ve standartlaştırma eksikliğinin, İSG alanında ciddi boşluklar doğurduğudur. Kurumların birbirinden bağımsız eğitim prosedürleri yürütmesi, farklı donanım düzeylerine sahip olması ve ortak bir denetim ve raporlama sisteminin bulunmaması, saha koşullarında müdahalelerin güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Bu bağlamda, merkezi düzeyde oluşturulacak ulusal bir "Afet Müdahale Ekipleri İçin İSG Standartları" protokolü ile tüm kurumların asgari güvenlik koşullarında görev yapması sağlanmalı; bu protokoller düzenli denetimlerle izlenmeli ve raporlanmalıdır. Ayrıca afet türüne göre özelleştirilmiş İSG eğitim modülleri geliştirilerek, görevli personelin yalnızca genel riskler değil, afet türüne özel risk faktörleri konusunda da bilgi ve beceriyle donatılması sağlanmalıdır.

Gönüllü personelin İSG sistemine entegrasyonu da acil öncelik taşıyan bir alandır. Gönüllülük esasına dayalı müdahalelerde görev alan bireylerin, profesyonel personel kadar riske açık oldukları gerçeğinden hareketle, bu bireylerin yasal statülerinin netleştirilmesi, temel İSG eğitimi almadan sahaya çıkmalarının engellenmesi ve müdahale süresince sigorta güvencesi ile desteklenmeleri zorunlu hale getirilmelidir. Aynı şekilde, afet sonrası sahada uzun süre görev yapan personelin ruhsal sağlığına yönelik koruyucu ve iyileştirici hizmetlerin kurumsallaştırılması gerekmektedir. Özellikle uzun süreli afetlerde, afet personelinin maruz kaldığı ikincil travmalar ve tükenmişlik sendromunun etkileri, yalnızca bireysel değil, toplumsal düzeyde bir kayıp anlamına gelmektedir (Fullerton vd., 2004). Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin İSG alanına entegre edilmesi, afet müdahale kapasitesinin güçlendirilmesinde önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Taşınabilir gaz dedektörleri, termal kameralar, enkaz içi görüntüleme sistemleri ve mobil sağlık izleme cihazlarının sistematik olarak afet



müdahale ekipmanları arasında yer alması, hem müdahale etkinliğini hem de personel güvenliğini artıracaktır. Ayrıca dijital eğitim platformları, sanal gerçeklik (VR) destekli simülasyonlar ve mobil uygulamalar üzerinden verilen mikro eğitimlerle personelin sürekli gelişimi desteklenmeli; bu eğitimlerin tamamlanması saha görevi için ön koşul haline getirilmelidir.

Sonuç olarak bu çalışma, Türkiye’de doğal afetlere müdahale eden ekiplerin İSG uygulamalarında ciddi boşluklar ve iyileştirme gerektiren alanlar bulunduğunu açık biçimde ortaya koymaktadır. Etkin bir İSG politikası için yalnızca mevzuatın varlığı yeterli değildir; bu mevzuatın sahadaki gerçekliğe entegre edilmesi, kurumlar arası eşgüdümün sağlanması, eğitimlerin yeniden yapılandırılması, ekipman standartlarının yükseltilmesi ve psikososyal destek sistemlerinin güçlendirilmesi gereklidir. Bu doğrultuda, afet yönetim politikalarının İSG boyutunu önceliklendiren yeni bir paradigma ile yeniden inşası, sadece çalışan sağlığının değil, aynı zamanda kamu güvenliğinin, hizmet sürekliliğinin ve toplumsal dayanıklılığın da teminatı olacaktır.



Kaynakça

- AFAD. (2022). *Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr>
- Aitsi-Selmi, A., Blanchard, K., Murray, V., et al. (2016). Reflections on a science and technology agenda for 21st century disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Science*, 7(1), 1–29. <https://doi.org/10.1007/s13753-016-0081-x>
- Akalın, A., & Arslan, H. (2022). Türkiye'de afet müdahale ekiplerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmesi. *İş ve Toplum Dergisi*, 5(2), 88–105.
- Barbosa-Leiker, C., Garrett, B., Murnan, A., & Anderson, A. (2013). Occupational stress and mental health symptoms: Examining the relationship in disaster responders. *Prehospital and Disaster Medicine*, 28(5), 464–469. <https://doi.org/10.1017/S1049023X13008709>
- Bayır, E., & Koçak, S. (2019). İş sağlığı ve güvenliğinde normatif düzenlemelerin sınırlılıkları. *Hukuk ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 45–59.
- Baytiyeh, H. (2018). The effectiveness of disaster preparedness campaigns in changing the knowledge and attitudes of youth in Lebanon. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 27(1), 97–105. <https://doi.org/10.1108/DPM-03-2017-0065>
- Benedek, D. M., Fullerton, C., & Ursano, R. J. (2007). First responders: Mental health consequences of natural and human-made disasters for public health and public safety workers. *Annual Review of Public Health*, 28(1), 55–68. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.28.021406.144037>
- Bernard, B. P. (Ed.). (1997). *Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back*. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).
- Boland, L. L., Satterlee, P. A., Fernstrom, K. M., & Blades, L. L. (2018). Community disaster response team members' exposure to disaster and their mental health outcomes. *American Journal of Public Health*, 108(S5), S681–S687. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304694>
- Brooks, S. K., Dunn, R., Amlôt, R., Rubin, G. J., & Greenberg, N. (2015). Social and occupational factors associated with psychological distress and disorder among disaster responders: A systematic review. *BMC Psychology*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s40359-015-0072-1>
- Brugger, H., Durrer, B., Adler-Kastner, L., Falk, M., & Tannheimer, M. (2013). Resuscitation of avalanche victims: Evidence-based guidelines of the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MedCom). *Resuscitation*, 84(4), 539–546. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.10.020>
- Can, M., & Kocatepe, N. (2021). Afetlere gönüllü katılım sürecinde yaşanan sorunlar: 2020 İzmir Depremi örneği. *Uluslararası Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 145–162.
- Carballo, M., Healey, A., & Hernandez, M. (2005). Psychosocial aspects of public health and disaster preparedness. *Prehospital and Disaster Medicine*, 20(5), 315–322. <https://doi.org/10.1017/S1049023X00002753>
- Coşkun, R. (2020). Afetlerde çalışan ekiplerin risk değerlendirmesi: İSG perspektifi. *Afet Yönetimi ve Risk Azaltma Dergisi*, 3(1), 57–72.
- Cruz, A. M., & Suarez-Paba, M. C. (2019). Advances in Natech risk management: State-of-the-art review. *Process Safety and Environmental Protection*, 127, 412–435. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2019.05.009>
- Demiral, Y., & Öztürk, E. (2022). Afetlerde görev alan sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği sorunları. *Sağlık ve Toplum*, 32(4), 45–58.



Demirbilek, B. (2021). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun uygulamada karşılaşılan sorunları. *Yıldırım Hukuk Dergisi*, 10(2), 113–134.

Elliott, D., & Paris, R. (2006). Developing resilience to natural hazards through disaster response. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 15(4), 603–614. <https://doi.org/10.1108/09653560610703048>

Enarson, E., & Chakrabarti, P. G. D. (2009). *Women, Gender and Disaster: Global Issues and Initiatives*. SAGE Publications.

Ergüder, T. (2023). Kamu hizmetlerinde insan hakları temelli İSG uygulamaları. *Kamu Yönetimi Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 33–50.

Ergünay, O. (2018). *Afet Yönetimi: Kuram, Uygulama ve Türkiye Modeli*. Ankara: AFAD Yayınları.

Erkal, B., & Tüzün, E. (2021). Afet çalışanlarında psikososyal riskler ve koruyucu stratejiler. *Travma ve Afet Psikolojisi Dergisi*, 8(2), 121–139.

Goetsch, D. L. (2019). *Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers* (9th ed.). Pearson.

Gündüz, M., & Yılmaz, F. (2021). Afet müdahale planlarında İSG entegrasyonu: Kuramsal ve uygulamalı bir analiz. *Türkiye Afet Yönetimi Dergisi*, 6(3), 212–228.

Hale, A. R., & Hovden, J. (1998). Management and culture: The third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment. *Occupational Injury: Risk, Prevention and Intervention*, 129–165.

Hedge, A. (2009). *Ergonomic workplace design for health, wellness, and productivity*. CRC Press.

ILO (International Labour Organization). (2019). *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience*. Geneva: ILO.

Kapucu, N., & Van Wart, M. (2006). The evolving role of the public sector in managing catastrophic disasters: Lessons learned. *Administration & Society*, 38(3), 279–308. <https://doi.org/10.1177/0095399706289717>

Kara, N., & Yıldız, T. (2022). TAMP kapsamında iş sağlığı güvenliği uygulamalarının değerlendirilmesi. *Afet Bilimi ve Yönetimi Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 94–111.

Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., & Pousette, A. (2010). Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40(3), 215–220.

Koehoorn, M., McLeod, C. B., Hall, A., & Hogg-Johnson, S. (2020). Improving occupational health and safety surveillance systems for better prevention: A review of best practices. *American Journal of Industrial Medicine*, 63(6), 495–504.

Leitner, B., Guenther, B., & Witteveen, A. (2021). Occupational stressors and mental health in emergency responders: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5792. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115792>

LeMasters, G. K., Genaidy, A. M., Succop, P., Deddens, J., Sobeih, T., Barriera-Viruet, H., ... & Lockey, J. (2006). Cancer risk among firefighters: A review and meta-analysis of 32 studies. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 48(11), 1189–1202. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000246229.68697.90>

Nieuwenhuijsen, M., Basagaña, X., Dadvand, P., Cirach, M., & Benavides, F. (2020). Health impacts of urban disasters: A focus on physical hazards. *Environmental Health*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00574-3>

Noland, R. B., & Quddus, M. A. (2004). Analysis of pedestrian and bicycle fatalities using spatial autocorrelation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1897(1), 28–36. <https://doi.org/10.3141/1897-05>



OECD (2021). *Occupational accidents and work-related diseases – Costs and prevention strategies*. OECD Policy Brief.

Özer, A., & Karakaya, F. (2022). Türkiye'de afetlere müdahalede gönüllülerin rolü ve iş sağlığı güvenliği bağlamında değerlendirme. *Çalışma Ortamı Dergisi*, 111, 17–24.

Özerdem, A. (2010). *Governing Disasters: The Politics of State Capacity and Risk Reduction*. I.B. Tauris.

Paton, D. (2003). Stress in disaster response: A risk management approach. *Disaster Prevention and Management*, 12(3), 203–209. <https://doi.org/10.1108/09653560310480631>

Pfefferbaum, B., North, C. S., Flynn, B. W., Norris, F. H., & DeMartino, R. (2012). Disaster mental health services in the United States. *New Directions for Youth Development*, 2012(136), 49–60. <https://doi.org/10.1002/yd.20032>

Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>

Robertson, M. M., Huang, Y. H., & Lee, J. (2013). Improvements in musculoskeletal health and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention. *Applied Ergonomics*, 44(1), 119–128. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.05.007>

Sağlık Bakanlığı. (2021). *UMKE Temel Eğitim Rehberi*. Ankara: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları.

Sawyer, H., Ahmed, A., Ghezzi, L., & Brown, A. (2022). Occupational heat exposure and physiological strain among wildland firefighters: A systematic review. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 64(3), 195–203. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002422>

Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. (2015). United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

Silverstein, B. A., Viikari-Juntura, E. R., & Kalat, J. W. (2008). Work-related musculoskeletal disorders: Comparison of data sources for surveillance. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(12), 842–850. <https://doi.org/10.1002/ajim.20519>

T.C. İçişleri Bakanlığı. (2020). *Afet Yönetimi ve Planlaması Genelgesi*. Ankara: Resmî Yayınlar.

Thormar, S. B., Gersons, B. P. R., Juen, B., Djakababa, M. N., & Olf, M. (2013). The mental health impact of volunteering in a disaster setting: A review. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 201(9), 798–805. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182a1fa9c>

TÜBİTAK MAM. (2020). *Afet sonrası ilk müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi projesi sonuç raporu*. Gebze: TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi.

UN Women. (2022). *Gender-Responsive Disaster Risk Reduction and Resilience in the Context of COVID-19*. New York: UN Women. <https://www.unwomen.org>

UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2020). *Words into Action: Guidelines on National Disaster Risk Reduction Strategies*. Geneva: United Nations.

Watson, J. T., Gayer, M., & Connolly, M. A. (2007). Epidemics after natural disasters. *Emerging Infectious Diseases*, 13(1), 1–5. <https://doi.org/10.3201/eid1301.060779>

WHO (World Health Organization). (2021). *Occupational safety and health in public health emergencies: A manual for protecting health workers*. Geneva: WHO Press.

World Health Organization. (2018). *Managing epidemics: Key facts about major deadly diseases*. Geneva: WHO Press. <https://www.who.int/emergencies/diseases/managing-epidemics-interactive.pdf>



Extended Abstract

Natural disasters such as earthquakes, floods, landslides, wildfires, and storms are complex phenomena that not only threaten human lives but also place considerable pressure on institutional response capacities and occupational safety systems. In countries like Turkey, where seismic activity is high and climate-related disasters are increasing in frequency and intensity, disaster response has become an increasingly critical aspect of public safety and emergency governance. However, while considerable attention is given to saving lives and restoring infrastructure during disaster events, the occupational health and safety (OHS) of the personnel involved in emergency interventions remains an underexplored and often overlooked dimension. This study aims to examine the multidimensional OHS risks faced by disaster response teams in Turkey and to assess the adequacy of the current legal and institutional framework governing these processes.

Drawing on the legal foundations established by Law No. 6331 on Occupational Health and Safety in Turkey, this research investigates the extent to which disaster response personnel are protected under national legislation and how this protection translates into practice on the ground. The study adopts a risk-based approach by identifying and analyzing the various categories of hazards—physical, chemical, biological, ergonomic, and psychosocial—that emergency personnel are exposed to during disaster response operations. The analysis reveals that, despite the existence of a general OHS regulatory structure, there is a significant gap between legislative intent and field-level implementation. This gap is especially evident in areas such as risk assessment procedures, the provision and standardization of personal protective equipment (PPE), emergency training programs, and post-disaster psychological support systems.

Another major finding concerns the fragmented nature of institutional responsibilities. Although multiple entities—including AFAD, UMKE, municipal fire brigades, military units, and NGOs—participate in disaster interventions, the absence of unified OHS standards and coordination mechanisms leads to significant inconsistencies and vulnerabilities. Moreover, the status of volunteer personnel remains particularly precarious, as they are frequently deployed without sufficient training, legal protection, or insurance coverage, further compounding the risks they face. The study also emphasizes the long-term psychological and physiological toll of disaster work on response personnel, including increased rates of burnout, post-traumatic stress disorder (PTSD), and musculoskeletal disorders—conditions that are frequently underreported and poorly addressed in current institutional models.

Based on the empirical and legal analysis, the study proposes a set of recommendations aimed at strengthening the resilience, preparedness, and safety of disaster response teams. These include the development of a national protocol for OHS standards in disaster interventions, the mandatory inclusion of tailored risk-specific training modules, the legal integration of volunteer responders into formal safety frameworks, and the institutionalization of mental health support services. Furthermore, the study advocates for the use of technology-enhanced solutions—such as virtual reality simulations, real-time health monitoring tools, and mobile training platforms—to improve both the safety and performance of disaster responders. In conclusion, ensuring the occupational safety of disaster response personnel is not only a legal and ethical imperative but also a functional necessity for effective disaster management and societal resilience.

Ek bilgiler



ıkar atışması bilgisi: Araştırmada herhangi bir çıkar atışması bulunmamaktadır.

Destek bilgisi: Araştırmada herhangi bir kurum veya kuruluştan destek alınmamıştır.

Etik onay bilgisi: Arařtırmada etik kurul gerekli görülmemiřtir.

Katkı oranı bilgisi: Yazar katkı oranı tüm yazarlara eşit olarak dağıtılmıştır.