

Küçük ve Orta Ölçekli Şantiyelerde İş Ekipmanlarının Sağlık ve Güvenlik Şartlarının Araştırılması

Ali Erkan KARAMAN^{1*}, Barış ÖZKUL², G. Sakhi HAMID³

^{1,2,3}Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 10145, Balıkesir

¹<https://orcid.org/0000-0003-1958-9743>

²<https://orcid.org/0000-0002-3039-3381>

³<https://orcid.org/0000-0002-5284-3531>

*Sorumlu yazar: ekaraman@balikesir.edu.tr

Araştırma Makalesi

Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi: 03.03.2025

Kabul tarihi:29.06.2025

Online Yayınlanma:15.12.2025

Anahtar Kelimeler:

Yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği

İş ekipmanları

Küçük ve orta ölçekli şantiyeler

Şantiyelerde iş güvenliği

ÖZ

İş ekipmanları, birçok sektörde olduğu gibi, inşaat sektöründe de projelerin yapım aşamasında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu araştırmada küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyelerinde “Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği” EK-5 de yer alan “İş Ekipmanlarının Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartlarının” incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Ankette katılımcılara Yönetmeliğin EK-5 bölümüne ilişkin olarak Evet/Hayır şeklinde cevap içeren sorular yöneltilmiştir. Elde edilen verilerin frekans dağılımı yapılarak ankete katılan teknik personel ve yöneticilerin mevzuat hakkındaki farkındalığı ölçülmüştür. Elde edilen veriler incelendiğinde katılımcıların 31/12/2018 tarihinde yayımlanan Yönetmeliğin EK-5 (İş Ekipmanlarının Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları) bölümünü, küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyelerinde büyük ölçüde uygulamadıkları ortaya çıkmıştır. Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliğinin bilinmemesi veya eksik uygulanması bu tip şantiyelerde en önemli İSG problemi olarak ortaya çıkmaktadır.

Investigation of Health and Safety Conditions of Work Equipment in Small and Medium-Scale Construction Sites

Research Article

Article History:

Received: 03.03.2025

Accepted: 29.06.2025

Published online:15.12.2025

Keywords:

OHS in construction works

Work equipment

Small and medium-sized construction sites

Occupational safety in construction sites

ABSTRACT

Work equipment is frequently used during the construction phase of projects in the construction sector, as in many other industries.. This study aims to examine the "Minimum Health and Safety Requirements for Work Equipment" listed in Annex-5 of the "Occupational Health and Safety Regulation in Construction Works" in small and medium-sized construction sites. A survey was used as a data collection tool in the study. The survey included YES/NO questions regarding Annex-5 of the Regulation, directed to participants. The frequency distribution of the collected data was analyzed to measure the awareness of technical personnel and managers about the regulation. The data obtained revealed that the participants largely failed to implement the Annex-5 (Minimum Health and Safety Requirements for Work Equipment) section of the Regulation, published on 31/12/2018, in small and medium-sized construction sites. The lack of knowledge or inadequate implementation of the Occupational Health and Safety Regulation in Construction Works emerges as the most significant occupational health and safety issue in such construction sites.

To Cite: Karaman AE., Özkul B., Hamid GS. Küçük ve Orta Ölçekli Şantiyelerde İş Ekipmanlarının Sağlık ve Güvenlik Şartlarının Araştırılması. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2025; 8(5): 2353-2366.

1. Giriş

İnşaat firmaları projelerin gerçekleştirilmesi aşamalarında insan ve makine gücünü birlikte kullanmaktadır. Otomasyon sürecinin yavaş ilerlediği inşaat sektöründe insan gücü, üretim sürecinin merkezinde yer almakta olup insanın olmadığı bir üretim şekli mümkün değildir. Çalışanların işyerinden veya dışarıdan kaynaklanabilecek risklere karşı korunmaları için, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda (İSG, 2012) yer alan risk değerlendirmesi bu sürecin en önemli kısımlarından birini oluşturmaktadır (Ceylan, 2014). İş sağlığı ve güvenliğinin temel işleyişini oluşturan unsurları barındıran bu süreç, işçilerin çalışmaları sırasında işyerinde var olan tehlike ve risklerin belirlenmesi bakımından son derece önemlidir.

Yüksekten düşme riski, şantiyelerde karşılaşılan iş sağlığı ve güvenliği sorunlarından biri olarak görülmektedir (Bayram, 2018). Çünkü risk her zaman vardır ve gerekli önlemler alınmadığında her an çalışanlar bu riskle karşı karşıya kalabilirler. İSG mevzuatınca “seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma” yüksekte çalışma olarak kabul edilmektedir. Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılması gereken sağlık ve güvenlik ekipmanları, yönetmeliğin EK-5 kısmında açıklanmaktadır (YİİSGY, 2013). Bu ekipmanlar kullanılmadığı ya da gerekli yeterlilikleri sağlamadıkları durumlarda iş kazaları kaçınılmaz olmaktadır.

Yapılan çalışmalara göre iş kazalarının % 98'i önlenebilmektedir. Sadece % 2 gibi küçük bir bölümü ise belirlenemeyen sebeplerden meydana gelmektedir (Yağimli ve Engin 2017; Bayram, 2018). Bu istatistiklere göre çalışanların, çalışma sırasında tehlikeli davranışlarda bulundukları, iş kazalarına karşı herhangi bir tedbir almadıkları ve koruyucu ekipmanları kullanmadan çalışma eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır (Demir ve Öz, 2018). Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının 2023 yılı için yayınladığı veriler incelendiğinde, iş kazası geçiren sigortalı sayısı 681.655'dir. Maalesef bu kazalarda 1972 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu kazaların 82.112'si inşaat sektöründe meydana gelmiştir. İnşaat sektöründe gerçekleşen kazalarda 552 çalışan hayatını kaybetmiştir. Dolayısıyla bu yılda Türkiye'de gerçekleşen iş kazalarına bakıldığında, inşaat sektörünün payı %12,05'tir. Toplam iş kazası sayısında inşaat sektörünün oranı %12,05 olmasına karşılık inşaat sektöründe yaşanan kazaların %28'i ölümle sonuçlanmıştır (ÇHİ, 2024). Yine 2023 yılına bakıldığında tüm sektörlerdeki iş kazalarının 128.680'i (%18,88) düşmeye bağlı gerçekleşmekte olup, 316 (ölümlü kazaların %16'sı) kişi bu sebeple hayatını kaybetmiştir. Özellikle yüksekte yapılan çalışmalardan kaynaklı düşmeye bağlı kazalar ve ölümler bu istatistikte önemli yer tutmaktadır. İnşaat sektöründeki iş kazalarının ve dolayısıyla can kayıplarının bu kadar fazla olmasının en önemli nedenlerinden biri “Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliğinin EK-5 de yer alan İş Ekipmanlarının Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartlarının” eksik uygulanması ya da hiç dikkate alınmamasıdır. Literatür çalışmaları incelendiğinde, 2018 yılı sonunda değişen Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliğinden sonra iş ekipmanlarının kullanımına yönelik Aydoğan ve Uçan (2022) tarafından genel bir literatür taraması ve durum tespiti yapılmış olup, saha çalışmasının yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışmada; küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyelerinde, iş ekipmanlarının sahip olması gereken asgari güvenlik şartlarının ne derecede uygulanıp/uygulanmadığının ölçülmesi amaçlanmıştır.

2. Şantiyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Şantiyeler, inşaat sektöründe yoğun faaliyetlerin yürütüldüğü alanlardır ve çalışanlar için birçok risk ve tehlike barındırmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği, şantiyelerde çalışanların sağlığını korumak ve iş kazalarını önlemek için hayati bir öneme sahiptir. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin etkin bir şekilde uygulanması için işverenler ve çalışanlar birlikte hareket etmelidirler (ÇHI, 2024). İşverenin çalışanlarına yönelik öncelikli sorumluluklarından biri, İSG eğitimlerinin ilgili yönetmelik çerçevesinde verilmesidir. Çalışanların, şantiyelerde karşılaşılabilecekleri tehlikeler ve bu tehlikelerden korunma yöntemleri hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler, iş kazalarının önlenmesi ve güvenli çalışma alışkanlıklarının geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. İşverenlerin; güvenlik kültürünün oluşmasına katkıda bulunması ve çalışanlarını teşvik etmesi, çalışanların bu konudaki farkındalığının artmasına ve iş kazalarının azalmasına büyük katkı sağlayacağı açıktır.

İSG mevzuatının temeli proaktif bir süreci içeren risk değerlendirmesine dayanmaktadır. Şantiyelerde risk değerlendirmesi yapılması, iş sağlığı ve güvenliği planlamasının temel taşıdır. Risk değerlendirmesi, potansiyel tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerden ortaya çıkacak risklerin olasılık ve etkilerinin analiz edilmesi sürecidir. Bu süreç sonucunda, riskleri minimize edecek önlemler alınmakta ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanmaktadır (Güvel ve Laptaalı, 2018).

Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda şantiyelerde alınması gereken güvenlik önlemleri belirlenmektedir. Bu önlemler sırasıyla riskin kaynağında yok edilmesinden başlayıp kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanılmasına kadar tanımlanmaktadır (Şekil 1). Bertaraf edilemeyen risklere karşı önlem önceliği, toplu koruma önlemleri alınarak riskleri kabul edilebilir seviyelerde tutmaktır. Toplu koruma önlemlerinin de riskleri yeteri kadar sınırlandıramadığı durumlarda kişisel koruyucu donanımlar kullanılarak risklerin etkilerinden çalışanlar korunmuş olur. Kişisel koruyucu donanım kullanımı, şantiyelerde iş sağlığı ve güvenliği açısından son derece önemli bir unsurdur. Çalışanlar, bulundukları ortamın gerektirdiği koruyucu ekipmanları kullanarak, meydana gelebilecek muhtemel kazalar sonucu oluşabilecek ölüm ve yaranma gibi riskleri azaltabilirler. İşverenler, çalışanlara uygun KKD sağlamalı ve bu ekipmanların doğru kullanımı konusunda eğitim vermelidirler (Çelik ve Temel, 2018).



Şekil 1. Önlem hiyerarşisi (Maden Profesyonelleri, 2025)

Şantiyelerde İSG ile ilgili yapılacak bir diğer önemli çalışma; çalışanların İSG süreçlerine dâhil edilmesidir. Şantiyelerde İSG uygulamaları; üst yönetimin liderliğinde, teknik personelin desteğiyle ve

tüm çalışanların katılımı ile başarıya ulaşılabilir. Bundan dolayı tüm çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki katılımlarının teşvik edilmesi gerekmektedir. Çalışanlar, kendi güvenlikleri konusunda aktif bir rol almalı ve güvenli çalışma yöntemleri benimsemelidirler. İşverenler, bu katılımı teşvik etmek için çalışanlarla sürekli iletişim içinde olmalı ve geri bildirim mekanizmaları oluşturmalarıdır. İş sağlığı ve güvenliği, herkesin ortak sorumluluğu olup, birlikte hareket edildiğinde daha etkili sonuçlar elde edilebilir.

3. Şantiyelerde İş Ekipmanlarının Kullanımı

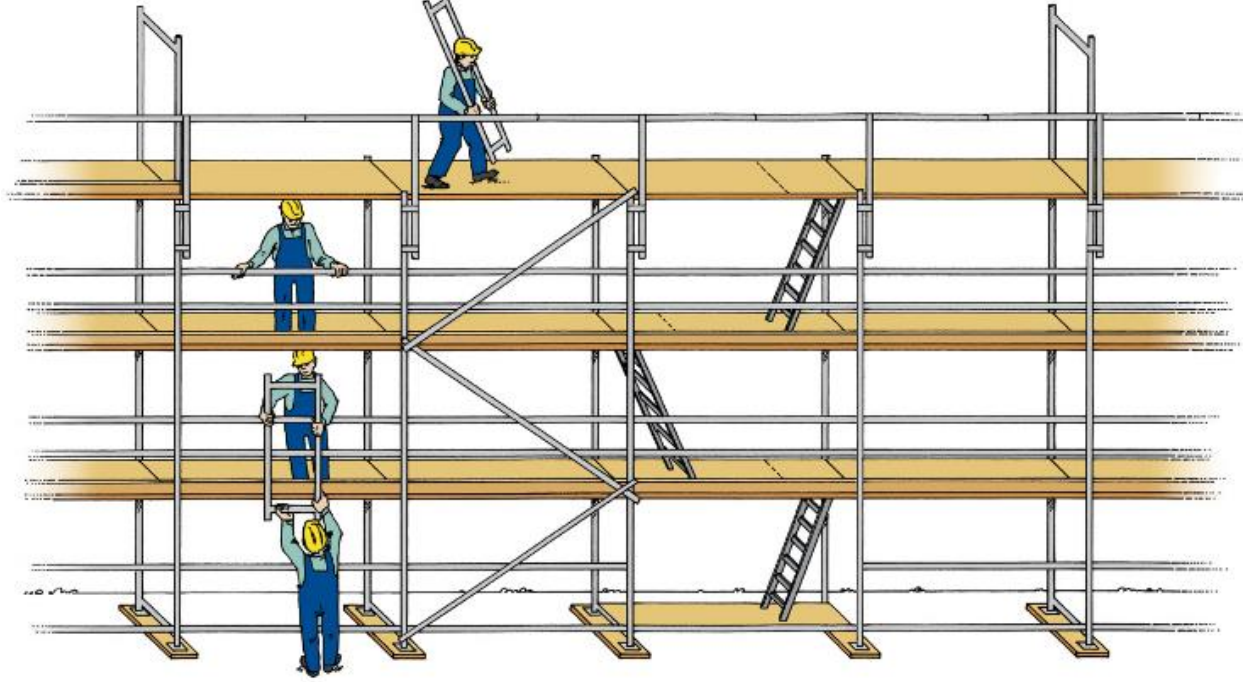
Şantiyeler, inşaat sektörünün dinamik yapısını yansıtan ve aynı zamanda birçok tehlike barındıran çalışma alanlarıdır. Şantiyelerde iş ekipmanlarının doğru kullanımı, inşaat sektöründeki iş kazalarını azaltmak ve çalışanların sağlığını korumak açısından kritik bir öneme sahiptir. Ancak bu ekipmanların bilinçsiz veya hatalı kullanımı, ciddi iş kazalarına ve maddi kayıplara yol açabilmektedir. 05.10.2013 tarih ve 28786 sayı ile yayımlanan Resmî Gazetede “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” şantiye sahalarında alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının yasal temel taşı oluşturmaktadır. Yönetmeliğe göre işin yapımında kullanılan her türlü makine, alet, tesis ve tesisat iş ekipmanı olarak tanımlanmaktadır. Yapı işlerinde kullanılan iş ekipmanlarına ilişkin asgari sağlık ve güvenlik şartları ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. Bu bağlamda, belirlenen en temel gerekliliklerden biri, kullanılacak ekipmanların ilgili standartlara uygunluk belgesine sahip olmasıdır. İnşaat faaliyetleri, yalnızca ilgili Türk Standartları kapsamında belgelendirilmiş ekipmanlar kullanılarak yürütülmelidir. Asgari teknik gereklilikleri karşılamayan standart dışı ürünlerin kullanımı ise iş kazalarına zemin hazırlamaktadır (İş ekipmanları, 2025). Yürütülen faaliyetlerin çok çeşitli olması nedeniyle inşaat sektöründe birçok farklı türde iş ekipmanı kullanılmaktadır. Dört ekten oluşan bu yönetmeliğe 31/12/2018 tarihinde EK-5 “Yapı İşlerinde Kullanılan İş Ekipmanlarının Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları” eklenmiştir. EK-5 yapı işlerinde kullanılan iş ekipmanlarını 5 kategoride toplamıştır;

- (1) Ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri,
- (2) Geçici kenar koruma sistemleri (korkuluk sistemleri),
- (3) Sütunlu çalışma platformları (cephe platformları),
- (4) Yaşam hatları (ankraj hatları),
- (5) Güvenlik ağları.

3.1. Ön Yapımlı Bileşenlerden Oluşan Cephe İskeleleri

Cephe iskeleleri, inşaat sektöründe sıkça kullanılan ve dış cephe imalatlarında iş güvenliği ve verimliliği açısından önemli ekipmanlardandır. Bunlar, işçilerin güvenli bir şekilde çalışmasını sağlayan temel yapı elemanlarından biridir (Şekil 2). Geleneksel iskele sistemlerinin yanı sıra, ön yapımlı bileşenlerden oluşan modern cephe iskelelerinin, pratiklik, hız ve güvenlik açısından birçok avantajı bulunmaktadır. Yapı işlerinde kullanılan ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri; TS EN 12810-1 standardına uygun olmalı ve yapılacak işe göre (yük sınıfı, boyut vb.) cephe iskelesi seçilmelidir. Cephe iskelesi

olarak ahşap kullanılacaksa, bu iskeleler TS 13662 standardına uygun olmalı ve iskele yüksekliği 13,5 metreyi aşmamalıdır. İskelelerdeki bütün bileşenler, kullanım amacına uygun olarak yeterli dayanım ve boyutlarda olmalı, bu bileşenlerin kullanımı sırasında kendiliğinden hareket etmemeli ve yerinden çıkmamalıdır. Kurulum ve söküm işlemleri; kurma, kullanma ve sökme planı, üretici talimatları ve teknik detaylar dikkate alınarak yapılmalıdır (YİİSGY, 2013).



Şekil 2. Cephe iskelesi

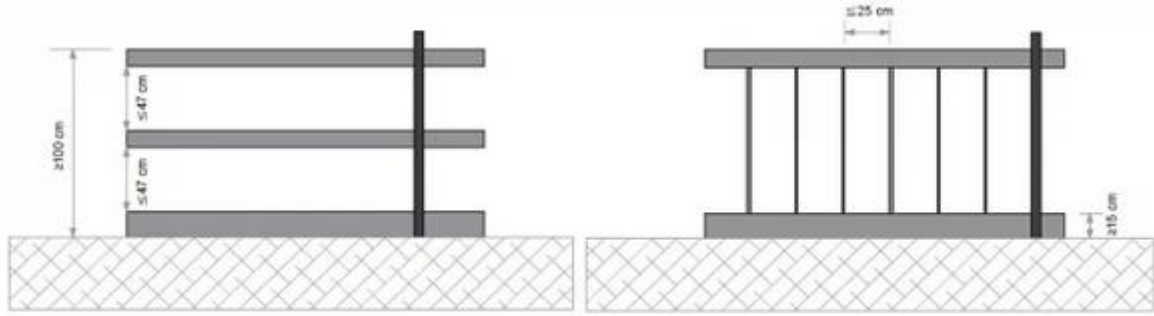
3.2. Geçici Kenar Koruma Sistemleri (Korkuluk Sistemleri)

Şantiyelerde sıklıkla kullanılan geçici kenar koruma sistemleri, iş sağlığı ve güvenliğini arttırmak amacıyla kullanılan kritik yapısal elemanlardır (Şekil 3). Bu sistemler, özellikle düşme riski bulunan çalışma sahalarında çalışanların korunması amacıyla tasarlanırlar. Geçici kenar koruma sistemleri çoğunlukla; korkuluklar, ara korkuluklar ve topuk levhalarından oluşurlar. Bu sistemler, yüksekte çalışma sırasında güvenli bir çevre yaratır ve düşme kaynaklı iş kazalarını azaltmada önemli rol oynar. TS EN 13374, yapı işlerinde kullanılan geçici kenar koruma sistemlerinin sağlaması gereken bir standart olup bu standarda ve yapılan işe uygun sınıf ve tipte geçici kenar koruma sistemi seçilmelidir. Mevcut çalışma alanları ve bağlantı (sabitlenme) koşulları dikkate alınarak, TS EN 13374 standardında yer alan üç sınıftan ve dokuz tipten en uygun olan geçici kenar koruma sistemi seçilmelidir. Bu standarda göre geçici kenar koruma sistemleri; çalışma alanları ve bağlantı (sabitlenme) koşulları dikkate alındığında, üç sınıftan ve dokuz tipten oluşmaktadır.

Sınıf A geçici kenar koruma sistemleri; eğimin 10°'den az olduğu çalışma yüzeylerinde kullanılır.

Sınıf B geçici kenar koruma sistemleri; eğimin 30°'den az olduğu alanlarda veya eğimin 60°'den az ve düşme yüksekliğinin 2 metreden az olduğu alanlarda kullanılır.

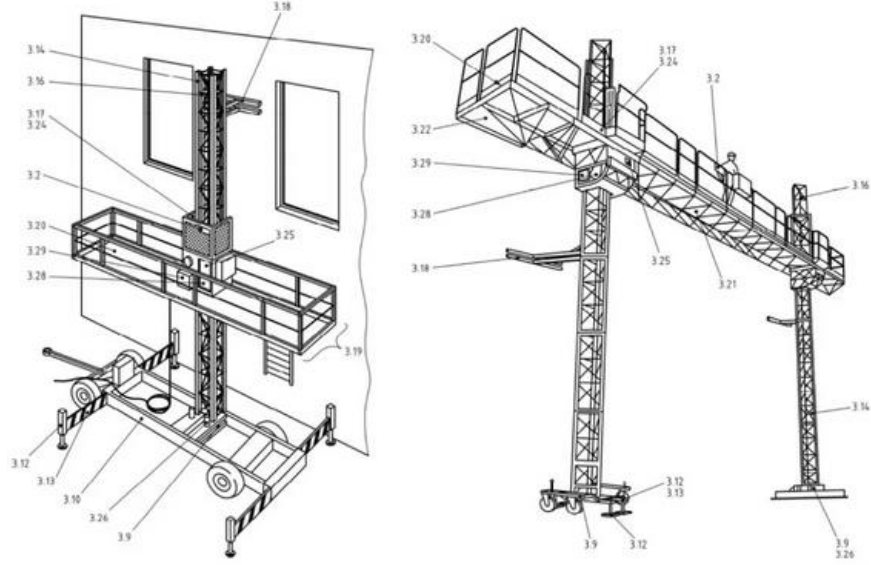
Sınıf C geçici kenar koruma sistemleri; eğimin 30° ile 45° arasında olduğu alanlarda veya eğimin 45° ile 60° arasında ve düşme yüksekliğinin 5 metreden az olduğu alanlarda kullanılır (YİİSGY, 2013).



Şekil 3. Korkuluk

3.3. Sütunlu Çalışma Platformları (Cephe Platformları)

Sütunlu çalışma platformları (cephe platformları), bina cephelerinde ve yüksekte çalışma gerektiren projelerde kullanılan mekanik veya elektrikli kaldırma sistemleridir (Şekil 4). İnşaat, tadilat ve cephe temizliği gibi işlerde sıkça tercih edilen bu platformlar, çalışanlara hem güvenli hem de ergonomik bir çalışma alanı sağlamaktadır. Bu platformlar, sabit veya hareketli olarak tasarlanabilir ve genellikle metalden inşa edilirler. Bu sistemler, yüksekte çalışma sırasında karşılaşılan tehlikeleri minimize etmekle kalmaz, aynı zamanda iş verimliliğini de arttırmaktadırlar. Sütunlu çalışma platformlarının en büyük avantajı, işçilerin yüksekte çalışırken güvenli bir şekilde durabilmelerini sağlamasıdır. Ayrıca, geniş çalışma alanları sunarak ekipman ve malzemelerin rahatlıkla taşınmasına olanak tanırırlar. Şantiyelerde, TS EN 1495+A2 standardına uygunluk belgesine sahip cephe platformları kullanılır ve işin gerekliliklerine uygun özelliklere sahip platformlar tercih edilir. Bu platformların kurulumu, kullanımı ve sökümü ise üreticinin talimatlarına uygun şekilde gerçekleştirilir (YİİSGY, 2013).

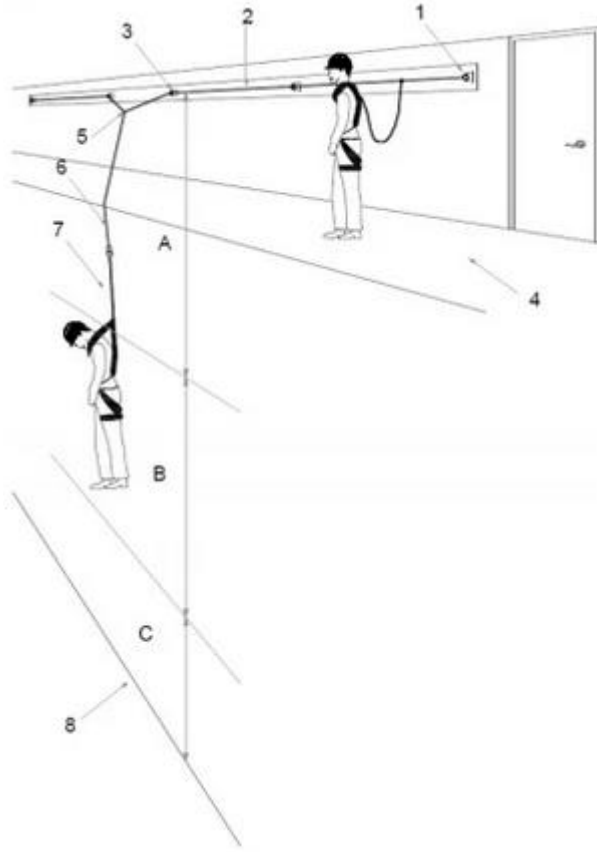


Şekil 4. Sütunlu çalışma platformu

3.4. Yaşam Hatları (Ankraj Hatları)

Yaşam hatları; toplu koruma tedbirlerinin yeterli olmadığı veya hiç alınmadığı durumlarda uygun ankraj sistemleri ve kişisel koruyucu donanımlar ile birlikte kullanılır. Şantiyelerde kullanılan yaşam hatları, çalışanların yüksekte güvenli bir şekilde çalışabilmelerini sağlamak amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir. Yaşam hatları, düşme riskini en aza indirmek için tasarlanmış olup, çalışanların hareket özgürlüğünü kısıtlamadan güvenli bir çalışma alanı sunmaktadır. Çalışanlar, emniyet kemerleri ve karabinalar aracılığıyla bu hatlara bağlanarak düşme riskini en aza indirirler. Gelişen teknolojiyle birlikte daha dayanıklı malzemelerden üretilen, ergonomik tasarımlara sahip ve kullanım kolaylığı sağlayan yaşam hatları, çalışanların şantiyelerde güvenli çalışabilmesini mümkün kılarak iş verimliliğini artırmaktadır (YİİSGY, 2013).

Yönetmelikte yaşam hatları ikiye ayrılmaktadır: (1) Yatay yaşam hattı (Şekil 5), (2) Dikey yaşam hattı. İki ana ankraj noktası arasında gerdirilerek konumlandırılan yatay yaşam hatlarının yatay düzlemde sapma açısı 15°'yi geçemez. Kullanılan esnek veya rijit yatay yaşam hatları EN 795 veya CEN/TS 16415 standardını mutlaka sağlamalıdır. Dikey yaşam hatlarında ray veya çelik tel halat kullanılır. Kılavuzlu tip düşme durdurucular ile rijit ve dikey yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 353-1 standardı, esnek ve dikey yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 353-2 standardında olmalıdır (YİİSGY, 2013).



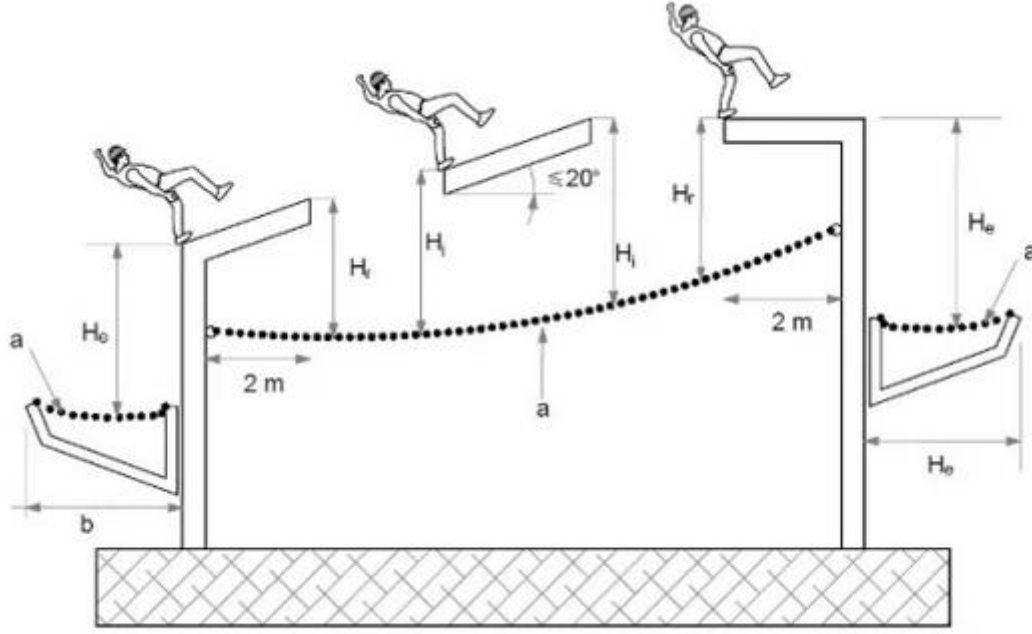
1. Uç ankraj
 2. Yaşam hattı
 3. Ara ankraj
 4. Çalışılan zemin
 5. Hareketli tertibat
 6. Bağlantı halatı
 7. Açılmış enerji sönümleyici
 8. Zemin seviyesi
- 29 uncu maddenin (a) bendi
 29 uncu maddenin (b) bendi
 29 uncu maddenin (c) bendi

Şekil 5. Yaşam hattı

3.5. Güvenlik Ağları

Düşmeyi durdurucu toplu korunma sistemlerinden olan güvenlik ağları; bir kenar (sınır) halatı, diğer destekleme elemanları veya bunların birleşimi ile desteklenen ve yüksekte düşen kişileri yakalamak için tasarlanan ağlardır (Şekil 6). Tanımından da anlaşılacağı üzere, mevzuatta asgari şartları ayrıntılı şekilde düzenlenmiş olan güvenlik ağları, malzeme düşmesini engellemek için değil, yüksekte düşen çalışanları yakalayarak düşmenin olumsuz etkilerini en aza indirmek amacıyla tasarlanmakta ve kullanılmaktadır. Güvenlik ağları, genellikle diğer tedbirlere ek bir tedbir olarak veya düşmenin önlenmesinin diğer tedbirlerle mümkün olmadığı çalışma alanlarında düşmeyi durdurucu toplu korunma tedbiri olarak kullanılmaktadır. Düşmeyi durdurucu toplu korunma tedbirleri, düşme mesafesinin sınırlandırılması veya düşme sonucu oluşacak etkinin azaltılması amacıyla alınan tedbirler olarak nitelendirilmektedir (Güvenlik ağları, 2025).

Güvenlik ağları, düşme sırasında enerjiyi emerek darbeyi azaltır ve kullanıcıların yere çarpmasını engelleyerek, daha güvenli bir çalışma ortamı sağlar. Bu sistemler, özellikle geniş alanları kapsayan açık çalışma sahalarında, sabit ankraj noktalarının yetersiz kaldığı durumlarda hayati bir rol oynar. Güvenlik ağlarının tasarımı ve kurulumu, uluslararası güvenlik standartlarına uygun olarak gerçekleştirilir. TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarına uygun olması gereken bu ağlar, dört sınıftan ve dört sistem tipinden oluşmaktadır. Güvenlik ağlarının kurulumunda düşme yüksekliğine bağlı olarak yakalama genişliği önemli olmakta olup düşme yüksekliği 6 metreyi geçmemesi gerekir (YİİSGY, 2013).



He, Hr, Hi: Düşme yükseklikleri, a: Güvenlik ağı, b: Yakalama genişliği

Şekil 6. Güvenlik ağı

4. Örneklem, Hedef Yanıtlayıcılar ve Yöntem

Bu çalışmanın evreni 100'ün altında çalışan sayısına sahip küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyeleri, örnekleme ise iş ekipmanı kullanım potansiyeline sahip 100'ün altında çalışanı olan küçük ve orta ölçekli İstanbul ili şantiyeleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Araştırma örnekleminin belirlenmesinde yargısal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde örnekler, araştırmaya katkıları dikkate alınarak; araştırmacılar tarafından belirlenmektedir (Dilman, 1978). Araştırmada yer alan “Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği” EK-5 ilişkin kavramlar, yöneticileri ve teknik personeli kapsamaktadır. Bu nedenle firma yöneticileri, genel müdür ve yardımcıları, proje müdürleri ve teknik elemanlar araştırmanın hedef yanıtlayıcıları olarak tespit edilmiştir.

Bu araştırmada, şantiyelerde kullanılan iş ekipmanlarına ilişkin bir anket yürütülmüş ve çalışmaya konu olan her bir iş ekipmanı için aşağıdaki sorular sorulmuştur:

- (1) Belirtilen sistemi kullanıyor musunuz/kullanacak mısınız?
- (2) Kullanılan sistemlerin standartlara uygunluk belgeleri mevcut mu?
- (3) Bu belgelerin üretici onaylı suretleri ve talimat el kitabı sahada bulunuyor mu?
- (4) Sistemlerin kurulum ve kullanım şekline dair ek bilgiler sağlanıyor mu?

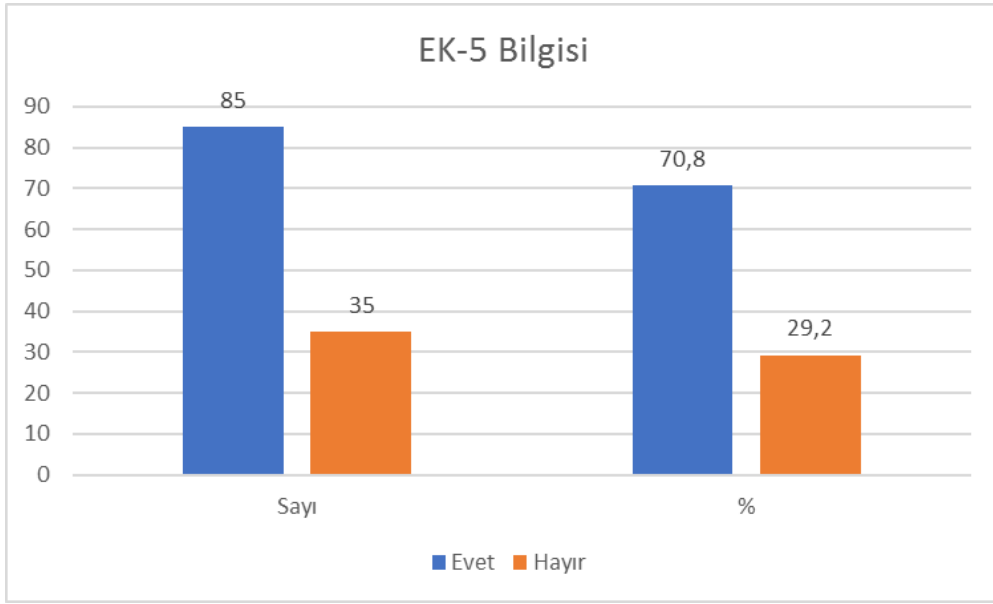
Çalışmaya ilişkin veriler, yüz yüze gerçekleştirilen anket çalışması ile toplanmıştır. Anket formu, bilimsel araştırma yöntemlerinin belirlemiş olduğu ilkeler ışığında hazırlanmış olup (Kinneer, 1991), verilerin çözümlenmesi ve değerlendirilmesinde istatistiksel analiz programından faydalanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen puanlara ait frekans ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır.

5. Araştırma Bulguları

Bu çalışmada küçük ve orta ölçekli 120 inşaat şantiyesinde yöneticiler veya teknik personel tarafından anket formu doldurulmuştur (Hamid, 2022). Anketin uygulandığı şantiyelerin demografik özellikler bakımından değerlendirilmesi Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’e bakıldığında ankete katılanların büyük çoğunluğunu erkek (%85,8) katılımcılar oluşturmaktadır. Ankete katılan katılımcıların %43,3’ü 18-30 yaş aralığında olup %60,8’i lisans ve %19,2’si lisansüstü mezunudur. Tablo 1’den de anlaşıldığı üzere, ankete katılanların büyük çoğunluğu (%63,3) 5 yıl üzeri hizmet süresine sahip deneyimli mühendis veya yöneticilerden oluşmaktadır.

Tablo 1. Demografik değişkenler (Hamid, 2022)

Sosyo-demografik Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	17	14,2
	Erkek	103	85,8
Yaş	18-30	52	43,3
	30-40	34	28,3
	40-50	19	15,8
	50-60	10	8,3
	60 yaş üstü	5	4,2
Eğitim durumu	Lise	7	5,8
	Yüksekokul	17	14,2
	Lisans	73	60,8
	Yüksek Lisans	23	19,2
	10dan az	28	23,3
Çalışan sayısı	10-20	23	19,2
	21-30	27	22,5
	31-40	12	10,0
	41-50	15	12,5
	51-101	15	12,5
Pozisyon	Yönetici	18	15,0
	Teknik personel	102	85,0
	1-5 yıl	44	36,7
Hizmet süresi	5-10 yıl	36	30,0
	10-15 yıl	15	12,5
	15-20 yıl	15	12,5
	20 yıl üstü	10	8,3



Şekil 7. Katılımcıların EK-5 bilgisi

Katılımcılara Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği” EK-5 bilgilerinin olup olmadığı yöneltmiştir. Şekil 7’de katılımcıların %70,8’nin EK-5 hakkında bilgi sahibi olduklarını beyan ederken %29,2’si haberlerinin olmadığını ifade etmişlerdir. Bu oran, anketin uygulandığı katılımcıların büyük oranda “iş ekipmanlarının sağlamlığı gereken asgari sağlık ve güvenlik şartları hakkında” bilgili olduğunu gösterir.

Tablo 2. Değişkenlerin frekans dağılımları (Hamid, 2022)

1. Cephe İskeleleri	Evet		Hayır	
	F	%	F	%
1-1 Şantiyede İskele Kullanıyor musunuz / Kullanacak mısınız?	120	100	0	0
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise aşağıdaki ifadeleri yanıtlayınız.				
1-2 Şantiyede TS EN 12810-1 standardına uygun iskele kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	42	35	78	65
1-3 İskeleyle ait kullanım kılavuzu şantiyede bulunmaktadır.	27	22,5	93	77,5
1-4 İskeleyle ilişkin sağlamlık ve dayanıklılık hesapları bulunmaktadır.	35	29,2	85	70,8
2. Korkuluk Sistemleri	Evet		Hayır	
	F	%	F	%
2-1 Şantiyede Korkuluk Kullanıyor musunuz / Kullanacak mısınız?	67	55,8	53	44,2
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise aşağıdaki ifadeleri yanıtlayınız.				
2-2 Projede TS EN 13374 standardına uygun korkuluk kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	18	26,9	49	73,1
2-3 Korkuluğa ilişkin kullanım kılavuzu şantiyede bulunmaktadır.	13	19,4	54	80,6
	A	B	C	D
2-4 Şantiyede kullanılan korkuluk, yönetmelikte belirtilenlerden hangisi ya da hangileridir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)	47 (%70,1)	8 (%11,9)	4 (%6)	8 (%11,9)
3. Cephe Platformları				

3-1 Şantiyede Cephe Platformları Kullanıyor musunuz / Kullanacak mısınız?	9	7,5	111	92,5
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise aşağıdaki ifadeleri yanıtlayınız.				
3-2 Şantiyede TS EN 1495+A2 standardına uygun cephe platformu kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	1	11,1	8	88,9
3-3 Cephe platformuna ilişkin kullanım kılavuzu şantiyede bulunmaktadır.	3	33,3	6	66,7
3-4 Şantiyede kullanılan cephe platformunda, maksimum çalışan sayısı, azami yük kapasitesine ilişkin bilgiler yer almaktadır.	6	66,7	3	33,3

4. Yaşam Hatları (Düşmeyi Önleyici Sistemler)

4-1 Şantiyede Yaşam Hatları (Ankraj Hatları) Kullanıyor musunuz / Kullanacak mısınız?	85	70,8	35	29,2
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise aşağıdaki ifadeleri yanıtlayınız.				
4-2 Şantiyede; TS EN 10264-2 standardına uygun paslanmaz çelik veya galvanizli çelikten yapılmış rijit ve dikey yaşam hatları kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	48	56,5	37	43,5
4-3 Esnek veya rijit yatay yaşam hatlarının kullanıldığı sistemlerde, EN 795 Standardı veya CEN/TS 16415 Standartları sağlanmaktadır / sağlanacaktır.	35	41,2	50	58,8
4-2 Şantiyede; TS EN 10264-2 standardına uygun paslanmaz çelik veya galvanizli çelikten yapılmış rijit ve dikey yaşam hatları kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	50	58,8	35	41,2

1. Cephe Ağları	Evet		Hayır	
	F	%	F	%
5-1 Projede Güvenlik Ağları kullanıyor musunuz / kullanacak mısınız?	68	56,7	52	43,3
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise aşağıdaki ifadeleri yanıtlayınız.				
5-2 Şantiyede TS EN 1263-1 standardına uygunluk belgesi olan güvenlik ağları kullanılmaktadır / kullanılacaktır.	31	45,6	37	54,4
5-3 Güvenlik ağlarının kullanım kılavuzu şantiyede bulunmaktadır.	26	38,2	42	61,8
5-4 Güvenlik ağlarının kurulumunda yönetmelikte belirtilen düşme yüksekliklerine göre kurulum gerçekleştirilmektedir.	54	79,4	14	20,6

Değerlendirmenin bu aşamasında katılımcılara EK-5’de belirtilen iş ekipmanının şantiyede kullanılıp kullanılmadığı sorulmuş, cevap evet ise o iş ekipmanına ilişkin ifadelere yanıt vermeleri istenmiş ve bunlara ilişkin frekans dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur. Ankete katılan şantiyelerin tamamında ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskelesi kullanılmaktadır. Ankete katılanların %65’i TS EN 12810-1 standardına uygun iskele kullanılmadığını, %77,5’i talimat el kitabının olmadığını ve %70,8’i sağlamlık ve dayanıklılık hesaplarının olmadığını beyan etmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde geçici kenar koruma (korkuluk) sistemleri 67 şantiyede kullanılmaktadır. Korkuluk sistemleri kullanan şantiyelerin %73,1’inde korkuluklar standartlara uygun olmayıp, %80,6’sında talimat el kitabı bulunmamaktadır. Şantiyede kullanılan korkuluk tipine %11,9’u D Tipi olarak ifade etmiştir. Oysa, ilgili yönetmelikte korkuluk tipleri A, B, C olarak sınıflandırılmış olup D tipi korkuluk sistemi bulunmamaktadır. Bu da katılımcıların yönetmelikte tarif edilen korkuluk sistemleri hakkında yeterli, bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir.

Anket katılımcılarının yer aldığı 120 şantiyeden sadece 9 tanesinde sütunlu çalışma platformu kullanıldığı belirtilmiştir. Kullanılan 9 çalışma platformundan sadece bir tanesi yönetmelikte belirtilen şartları sağlamaktadır. Yaşam hattı kullanılan 85 şantiyedeki, dikey yaşam hatlarının %56,5'i, yatay yaşam hatlarının ise %41,2'si standartlara uygun olduğu belirlenmiştir. Son olarak incelenen şantiyelerin %56,7'sinde güvenlik ağı kullanılmakta olup, güvenlik ağlarının %38,2'sinde talimat el kitabı şantiye sahasında bulunurken %61,8'inde bulunmamaktadır.

6. Sonuçlar

Küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyeleri şeklinde ifade edilen orta ölçekli taahhüt projeleri veya yap-sat tarzı konut projeleri yürüten şirketlere ait şantiyeler genellikle iş güvenliğinin sağlanması açısından çoğunlukla problemlili alanlar olarak kabul edilirler. Bunun en önemli sebebi; bahse konu işverenlerin İSG'ne karşı sergiledikleri tutum ve buna bağlı olarak kurumsallaşmış bir İSG kültürünün oluşmaması olduğu ifade edilebilir. Ancak, her şantiyede, ilgili mevzuatın uygulanmasının da zorunlu olduğu aşikârdır. Uygulanması zorunlu olan yönetmeliklerden bir tanesi de, aynı zamanda bu çalışmanın konusu olan, iş ekipmanlarının sağlanması gereken asgari sağlık ve güvenlik şartlarıdır. Bu çalışmaya konu olana verilerin analizi yapıldıktan sonra elde edilen bulgular değerlendirildiğinde aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır;

- 1) Araştırmaya katılan şantiyelerin tümü, mevzuatın zorunlu tuttuğu İSG uygulamalarını yerine getirmek amacıyla OSGB'den (Ortak Sağlık Güvenlik Birimi) hizmet almaktadırlar ve iş ekipmanlarının kullanım şartlarına ilişkin gereklilikleri büyük oranda sağlayamamaktadırlar. Bunun en önemli sebebi İG Uzmanları tarafından saha denetimlerinin gerektiği gibi ve yeteri kadar yapılmaması gösterilebilir.
- 2) Elde edilen verilere dayanarak tespit edilen bir diğer problem ise işveren ile OSGB arasındaki ticari ilişki kaygısı gösterilebilir. İşveren kendisine hizmet verecek OSGB firmasını kendisi belirlemekte ve çoğunlukla karar sürecindeki en önemli kriter; hizmetin maliyeti olmaktadır. En düşük teklifi veren OSGB firması ile imzalanan İSG hizmet sözleşmesi de çoğunlukla kâğıt üzerinde kalmakta ve İSG uygulamaları için gereken hassasiyet gösterilmemektedir.
- 3) Bir diğer dikkat çekici sonuç ise katılımcıların %70,8'inin EK-5'den haberdar olmalarına karşılık, Ek-5'i şantiyelerinde uygulama konusunda yetersiz kalmalarıdır.

Bu çalışmanın en önemli katkısı; İş Ekipmanların Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları, EK-5'in yürürlüğe girmesinin üzerinden 5 yıl geçmesine rağmen uygulamada ciddi eksiklikler olduğu, mevzuat çıkartmanın tek başına yeterli olmadığı, mevzuatla birlikte eğitimlerin ve saha denetimlerinin birlikte yürütülmesi gerektiğinin anlaşılmış olmasıdır. Çalışmada katılımcı sayısı ve zaman önemli bir kısıtlayıcı faktör olmuştur. İleriki çalışmalarda, EK-5'in uygulama eksikliğinin iş kazaları üzerindeki etkisine yönelik araştırmalar yapılması önerilmektedir.

Not: Balıkesir Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Komisyonu’nun 17.03.2022 tarih ve 2022/2 sayılı toplantısında etik kurul onayı verilmiştir.

6. Kaynaklar

- Bayram S. Şantiyelerde yaşanan güncel iş kazaları, çalışan farkındalıkları ve eğitim seviyeleri arasındaki ilişki. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi 2018; 33(1): 241-252.
- Ceylan H. Türkiye’de inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi 2014; 6(1): 1-6.
- Çelik GT., Temel CD. İnşaat sektöründe kişisel koruyucu donanım kullanımında ödül-ceza uygulamaları. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi 2018; 33(4): 197-202.
- ÇHI. Çalışma hayatı istatistikleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2024.
- Demir A., Öz A. Teolojik açıdan iş kazalarının incelenmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi 2018; 14: 189-197.
- Dilman DA. Mail and telephone surveys: The total design method. John Wiley&Sons. Newyork, 1978.
- Güvel ŞT., Laptalı OE. İş sağlığı ve güvenliği yasal mevzuatının Türkiye inşaat sektöründe uygulanma düzeyi. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi 2018; 33(1): 189-198.
- Güvenlik ağırları. <https://guvenliinsaat.csgeb.gov.tr/media/calplhon/31-g%C3%BCvenlik-a%C4%9F%C4%B1-sistemleri.pdf>. Erişim Tarihi:02.02.2025.
- Hamid, GS. Küçük ve orta ölçekli inşaat şantiyelerinde iş ekipmanların asgari sağlık ve güvenlik şartlarının incelenmesi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Balıkesir, 2022.
- İSG Kanunu. İş sağlığı ve güvenliği kanunu. 2012; Kanun No: 6331: 28339.
- İş ekipmanları. <https://guvenliinsaat.csgeb.gov.tr/isg-konulari/is-ekipmanlari>, Erişim Tarihi:02.02.2025.
- Kinnear TC., Taylor JR. Marketing research: an applied approach. fourth edition. McGraw-Hill, Singapore, 1991.
- Maden Profesyonelleri. <https://www.madenprofesyonelleri.com/sifir-tolerans-ilkesiyle-katmanli-risk-yonetimi/sifir-tolerans-5-2/> Erişim Tarihi:01.06.2025
- Özmen Aydoğan S., Uçan R. İş sağlığı ve güvenliğinin saha gözetimi ve iş ekipmanları açısından incelenmesi: Yapı sektörü. Resilience 2022; 6(1): 111-125.
- Yağımlı M., Ergin H. Türkiye’de iş kazalarının üssel düzeltme metodu ile tahmin edilmesi. MFBD 2017; 29(4): 118-123.
- YİİSGY. Yapı işlerinde İSG yönetmeliği. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2013.