

T Ü R K İ Y E
MÜHENDİSLİK
H A B E R L E R İ

YIL : 61 / 2016 - 1

SAYI : 489



İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği

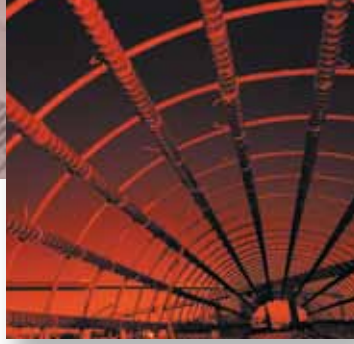


TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI



ideCAD Çelik 8

Çelik, betonarme ve karma yapıların aynı program içinde birlikte modellenebildiği, genel amaçlı analiz, tasarım ve çizim programı olan ideCAD® Çelik ile katları olan veya olmayan, katlarda rijit diyaframlı, kısmen rijit diyaframlı veya tamamen rijit diyaframsız yapıların hesabı yapılabilir. Çok katlı yapılar, endüstriyel yapılar ve bina türü olmayan gelişigüzel yapılar, deprem yönetmeliğinde belirtilen koşullara uyarak modellenilebilir. Çubuklar ile birlikte, aynı sistem içine entegre edilmiş kabuk elemanlar kullanılabilir. Entegrasyon sayesinde döşemeler, perdeler, temeller ve çubuk elemanlar aynı sistem içerisinde analiz edilerek tasarımları yapılabilir.



ideCAD Betonarme 8

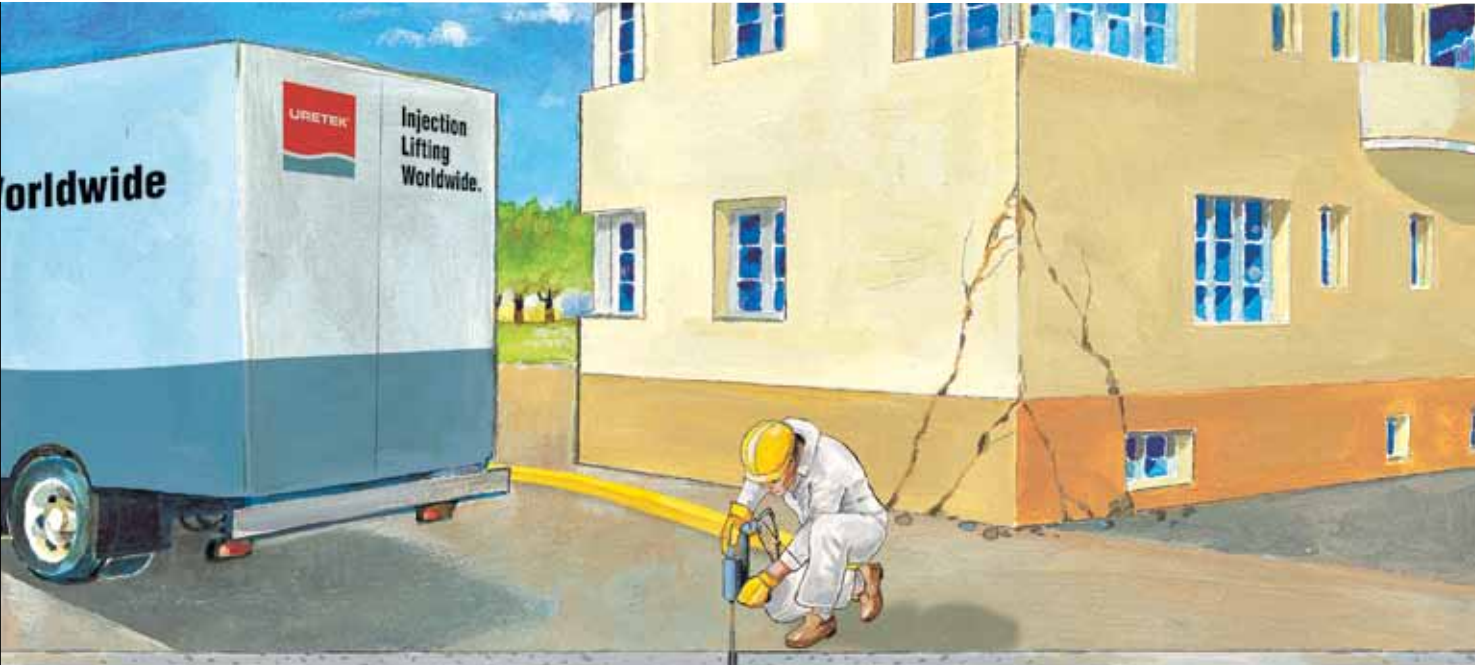
Betonarme yapı sistemleri için genel amaçlı analiz, tasarım ve çizim programı olan ideCAD® Betonarme ile katları olan veya olmayan, katlarda rijit diyaframlı, kısmen rijit diyaframlı veya tamamen rijit diyaframsız yapıların hesabı yapılabilir. Çok katlı betonarme yapılar, endüstriyel betonarme yapılar, tünel kalıp sistemler, nervürlü ve kaset sistemler ile A2 ve A3 düzensizliği olan yapılar, deprem yönetmeliğinde belirtilen koşullara uyularak modellenilebilir.



ideCAD Mimari 8

Her boyutta proje tasarımına yönelik olarak geliştirilen ideCAD® Mimari, hem mimari çizimlere hem de render ve animasyonlara olanak veren yapısı ile tüm mimari gereksinimleri karşılayacak güçlü bir yazılım. ideCAD® Mimari, üstün iki boyutlu çizim özellikleri ile mimari detay paftalarının kolaylıkla hazırlanmasına da olanak veriyor. İnşaat mühendisleriyle de ortak çalışma platformu sağlayan ürün, bilgi iletişimi ve paylaşımı sayesinde tasarım sürecini kısaltıyor ve verimliliği artırıyor.

Yapınızda oturmalar mı var? Çatlaklar mı ortaya çıktı?



URETEK DEEP INJECTIONS

Yapı temelinin oturmasını
önlemek ve oturmaları
geri almak için
ileri bir teknoloji

Yukarı hareket

Güçlendirme

Sıkıştırma

- Benzersiz URETEK teknolojisi ile enjekte edilen URETEK malzemesi zemindeki boşluklara dolar; genişleyerek zemini sıkıştırır, güçlendirir ve yapıyı kaldırabilir
- Her türlü zemin ve temel tipinde kullanılabilir.
- Birkaç gün gibi kısa bir sürede uygulanır.
- Lazerle kontrol edilen, güvenilir ve hassas bir teknolojidir.
- Yapıya zarar vermeden, mevcut aktiviteyi engellemeden uygulanır.
- Malzeme 10 yıl garantilidir.
- Uluslararası güvencede ücretsiz ekspertiz.

Injection Lifting Worldwide.

URETEK Çağrı Merkezi

444 0 793



www.uretek.com.tr
info@uretek.com.tr

Yeni Netcad GIS 7.6

Mühendislik Detaylarına Sihirli Dokunuşlar

- Geliştirilmiş Çizim Yetenekleri • Veri Düzenleme Yetenekleri • Akıllı Notlar ile Kontrollü Proje Yönetimi • Geliştirilmiş Kartografik Çıktı Yetenekleri • Proje ile Her An Etkileşimli 3D-Üç Boyut Arayüzü
- Raster Yükseklik Verileri Üzerinden Proje Yönetimi • Tablosal Verilerin CAD Projelerine Entegrasyonu
- Katalog Yeteneği ile Çoklu Veri Yönetimi • Google Street View Entegrasyonu

netcad
GIS 7.6



Netcad GIS 7.6 deneyimini yaşayın

Detaylı bilgi için web sayfamızı ziyaret edebilir, uzmanlardan oluşan satış ekiplerimiz ile görüşebilirsiniz.

www.netcad.com.tr



Yurtiçinde ve Yurtdışında Kalite ve Güvenlikte Rakipsiz...



Türkmenbaşı Port, Zemin Islah İşleri, Türkmenistan

Temel Mühendisliğinde Kalite ve Yenilikçilik...



DHL Worldwide Express Atatürk Havalimanı
Kazıklı İstinat Duvarı, İstanbul



Avrasya Tünel, Yenikapı & Samatya Kavşakları
Diyafraim Duvar ve Fore Kazıkları, İstanbul

Reşadiye Cad. No:69/A 34794
Alemdağ-Çekmeköy-İstanbul-Türkiye
Tel:0216 430 0600 Fax : 0216 484 4174
www.zetas.com.tr



ZETAS®
ZEMİN TEKNOLOJİSİ A.Ş.

WEB: www.staticad-yigma.com



- **Hızlı ve Kolay Veri Girişi**
- **Tam ve Detaylı Yangın Analizi**

- | Kat. Adm | Diagram Yasa | Qi (bar) | q (psi) | M ₀ (ft) | X ₀ (Dover) (ft) | X ₀ | X ₁ | X ₂ (Dover) (ft) | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | X ₆ | X ₇ | X ₈ | X ₉ | X ₁₀ | X ₁₁ | X ₁₂ | X ₁₃ | X ₁₄ | X ₁₅ | X ₁₆ | X ₁₇ | X ₁₈ | X ₁₉ | X ₂₀ | X ₂₁ | X ₂₂ | X ₂₃ | X ₂₄ | X ₂₅ | X ₂₆ | X ₂₇ | X ₂₈ | X ₂₉ | X ₃₀ | X ₃₁ | X ₃₂ | X ₃₃ | X ₃₄ | X ₃₅ | X ₃₆ | X ₃₇ | X ₃₈ | X ₃₉ | X ₄₀ | X ₄₁ | X ₄₂ | X ₄₃ | X ₄₄ | X ₄₅ | X ₄₆ | X ₄₇ | X ₄₈ | X ₄₉ | X ₅₀ | X ₅₁ | X ₅₂ | X ₅₃ | X ₅₄ | X ₅₅ | X ₅₆ | X ₅₇ | X ₅₈ | X ₅₉ | X ₆₀ | X ₆₁ | X ₆₂ | X ₆₃ | X ₆₄ | X ₆₅ | X ₆₆ | X ₆₇ | X ₆₈ | X ₆₉ | X ₇₀ | X ₇₁ | X ₇₂ | X ₇₃ | X ₇₄ | X ₇₅ | X ₇₆ | X ₇₇ | X ₇₈ | X ₇₉ | X ₈₀ | X ₈₁ | X ₈₂ | X ₈₃ | X ₈₄ | X ₈₅ | X ₈₆ | X ₈₇ | X ₈₈ | X ₈₉ | X ₉₀ | X ₉₁ | X ₉₂ | X ₉₃ | X ₉₄ | X ₉₅ | X ₉₆ | X ₉₇ | X ₉₈ | X ₉₉ | X ₁₀₀ | X ₁₀₁ | X ₁₀₂ | X ₁₀₃ | X ₁₀₄ | X ₁₀₅ | X ₁₀₆ | X ₁₀₇ | X ₁₀₈ | X ₁₀₉ | X ₁₁₀ | X ₁₁₁ | X ₁₁₂ | X ₁₁₃ | X ₁₁₄ | X ₁₁₅ | X ₁₁₆ | X ₁₁₇ | X ₁₁₈ | X ₁₁₉ | X ₁₂₀ | X ₁₂₁ | X ₁₂₂ | X ₁₂₃ | X ₁₂₄ | X ₁₂₅ | X ₁₂₆ | X ₁₂₇ | X ₁₂₈ | X ₁₂₉ | X ₁₃₀ | X ₁₃₁ | X ₁₃₂ | X ₁₃₃ | X ₁₃₄ | X ₁₃₅ | X ₁₃₆ | X ₁₃₇ | X ₁₃₈ | X ₁₃₉ | X ₁₄₀ | X ₁₄₁ | X ₁₄₂ | X ₁₄₃ | X ₁₄₄ | X ₁₄₅ | X ₁₄₆ | X ₁₄₇ | X ₁₄₈ | X ₁₄₉ | X ₁₅₀ | X ₁₅₁ | X ₁₅₂ | X ₁₅₃ | X ₁₅₄ | X ₁₅₅ | X ₁₅₆ | X ₁₅₇ | X ₁₅₈ | X ₁₅₉ | X ₁₆₀ | X ₁₆₁ | X ₁₆₂ | X ₁₆₃ | X ₁₆₄ | X ₁₆₅ | X ₁₆₆ | X ₁₆₇ | X ₁₆₈ | X ₁₆₉ | X ₁₇₀ | X ₁₇₁ | X ₁₇₂ | X ₁₇₃ | X ₁₇₄ | X ₁₇₅ | X ₁₇₆ | X ₁₇₇ | X ₁₇₈ | X ₁₇₉ | X ₁₈₀ | X ₁₈₁ | X ₁₈₂ | X ₁₈₃ | X ₁₈₄ | X ₁₈₅ | X ₁₈₆ | X ₁₈₇ | X ₁₈₈ | X ₁₈₉ | X ₁₉₀ | X ₁₉₁ | X ₁₉₂ | X ₁₉₃ | X ₁₉₄ | X ₁₉₅ | X ₁₉₆ | X ₁₉₇ | X ₁₉₈ | X ₁₉₉ | X ₂₀₀ | X ₂₀₁ | X ₂₀₂ | X ₂₀₃ | X ₂₀₄ | X ₂₀₅ | X ₂₀₆ | X ₂₀₇ | X ₂₀₈ | X ₂₀₉ | X ₂₁₀ | X ₂₁₁ | X ₂₁₂ | X ₂₁₃ | X ₂₁₄ | X ₂₁₅ | X ₂₁₆ | X ₂₁₇ | X ₂₁₈ | X ₂₁₉ | X ₂₂₀ | X ₂₂₁ | X ₂₂₂ | X ₂₂₃ | X ₂₂₄ | X ₂₂₅ | X ₂₂₆ | X ₂₂₇ | X ₂₂₈ | X ₂₂₉ | X ₂₃₀ | X ₂₃₁ | X ₂₃₂ | X ₂₃₃ | X ₂₃₄ | X ₂₃₅ | X ₂₃₆ | X ₂₃₇ | X ₂₃₈ | X ₂₃₉ | X ₂₄₀ | X ₂₄₁ | X ₂₄₂ | X ₂₄₃ | X ₂₄₄ | X ₂₄₅ | X ₂₄₆ | X ₂₄₇ | X ₂₄₈ | X ₂₄₉ | X ₂₅₀ | X ₂₅₁ | X ₂₅₂ | X ₂₅₃ | X ₂₅₄ | X ₂₅₅ | X ₂₅₆ | X ₂₅₇ | X ₂₅₈ | X ₂₅₉ | X ₂₆₀ | X ₂₆₁ | X ₂₆₂ | X ₂₆₃ | X ₂₆₄ | X ₂₆₅ | X ₂₆₆ | X ₂₆₇ | X ₂₆₈ | X ₂₆₉ | X ₂₇₀ | X ₂₇₁ | X ₂₇₂ | X ₂₇₃ | X ₂₇₄ | X ₂₇₅ | X ₂₇₆ | X ₂₇₇ | X ₂₇₈ | X ₂₇₉ | X ₂₈₀ | X ₂₈₁ | X ₂₈₂ | X ₂₈₃ | X ₂₈₄ | X ₂₈₅ | X ₂₈₆ | X ₂₈₇ | X ₂₈₈ | X ₂₈₉ | X ₂₉₀ | X ₂₉₁ | X ₂₉₂ | X ₂₉₃ | X ₂₉₄ | X ₂₉₅ | X ₂₉₆ | X ₂₉₇ | X ₂₉₈ | X ₂₉₉ | X ₃₀₀ | X ₃₀₁ | X ₃₀₂ | X ₃₀₃ | X ₃₀₄ | X ₃₀₅ | X ₃₀₆ | X ₃₀₇ | X ₃₀₈ | X ₃₀₉ | X ₃₁₀ | X ₃₁₁ | X ₃₁₂ | X ₃₁₃ | X ₃₁₄ | X ₃₁₅ | X< |
|----------|--------------|----------|---------|---------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----|
|----------|--------------|----------|---------|---------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----|



satis@staticad-yinma.com



**Başarımızın
merkezinde
deneyim var.**

Sahip olduğu teknoloji, bilgi birikimi, insan kaynakları ve iş kapasitesi ile Türkiye'nin en büyük mühendislik ve müşavirlik firmalarından birisi olan Yüksel Proje, çözüm odaklı mühendislik anlayışıyla 1978'den beri yanınızda.

YÜKSEL PROJE

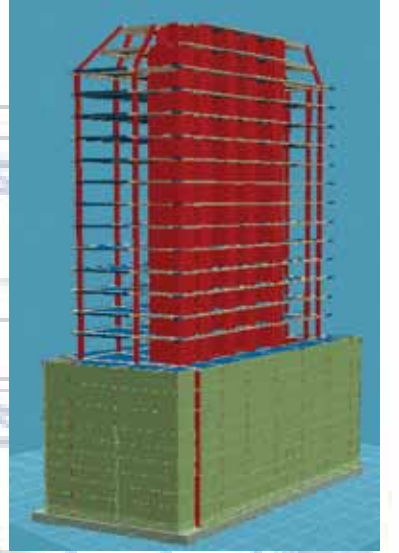
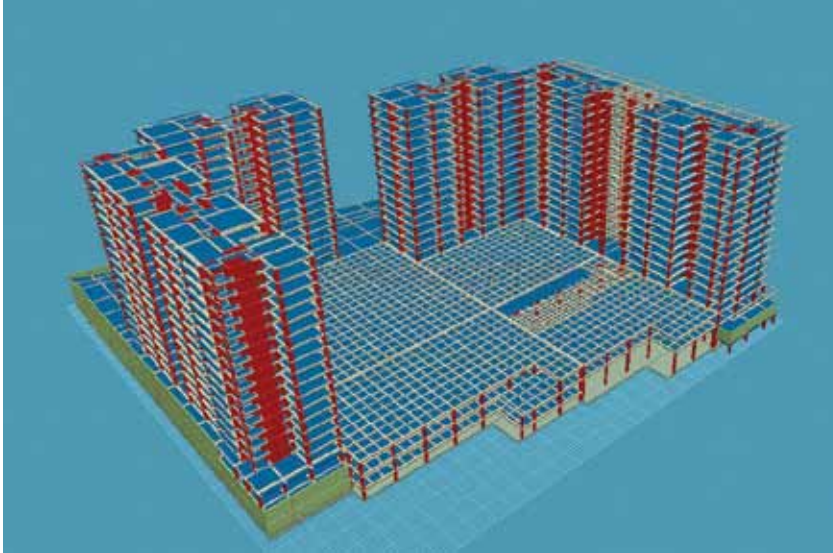
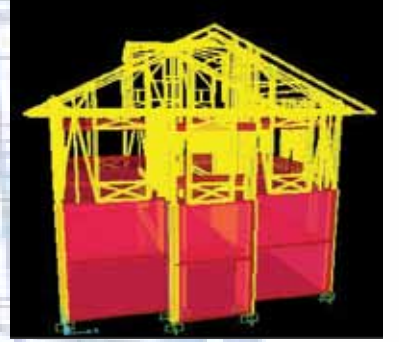
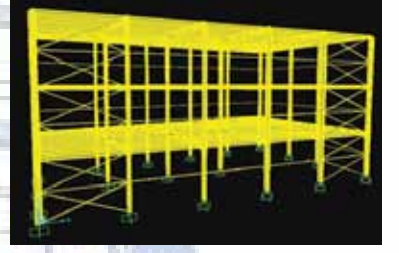
www.yukselproje.com.tr



2A MÜHENDİSLİK ORG. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Ahmet SARAL Sinanpaşa Mah. Şehit Dursun Bakan Sokak No: 9 Kat: 3
Beşiktaş / İSTANBUL T: 0212 259 93 66 www.2amuhendislik.com.tr

- Betonarme Proje Tasarım Uygulama
- Sanayi Yapıları Tasarımı
- Güçlendirme Projesi Tasarımı ve Uygulama
- Ahşap ve Çelik Yapı Tasarımı
- Danışmanlık ve Müşavirlik Hizmetleri
- Tasarım Aşamasında Başlayan Destek
- Uygulanabilir Çözümler
- Saha İle Uyumlu Çalışma



ALTINSOY

ALTINSOY
İNŞAAT, TAAHHÜT, PROJE ve TİCARET LTD.ŞTİ.

ZÜMRÜTEVLER MAH. URAL SK. NO: 14/5
3 4 8 4 8 MALTEPE / İSTANBUL
TEL: 0.216. 589 04 40 (pbx) FAX: 0.216. 589 04 47
altinsoy@altinsoy.net
www.altinsoy.net





UZAY KONSTRÜKSİYON LTD.

"Büyük ve geniş

açıklıklarda

hafif ve ekonomik

çözümler,

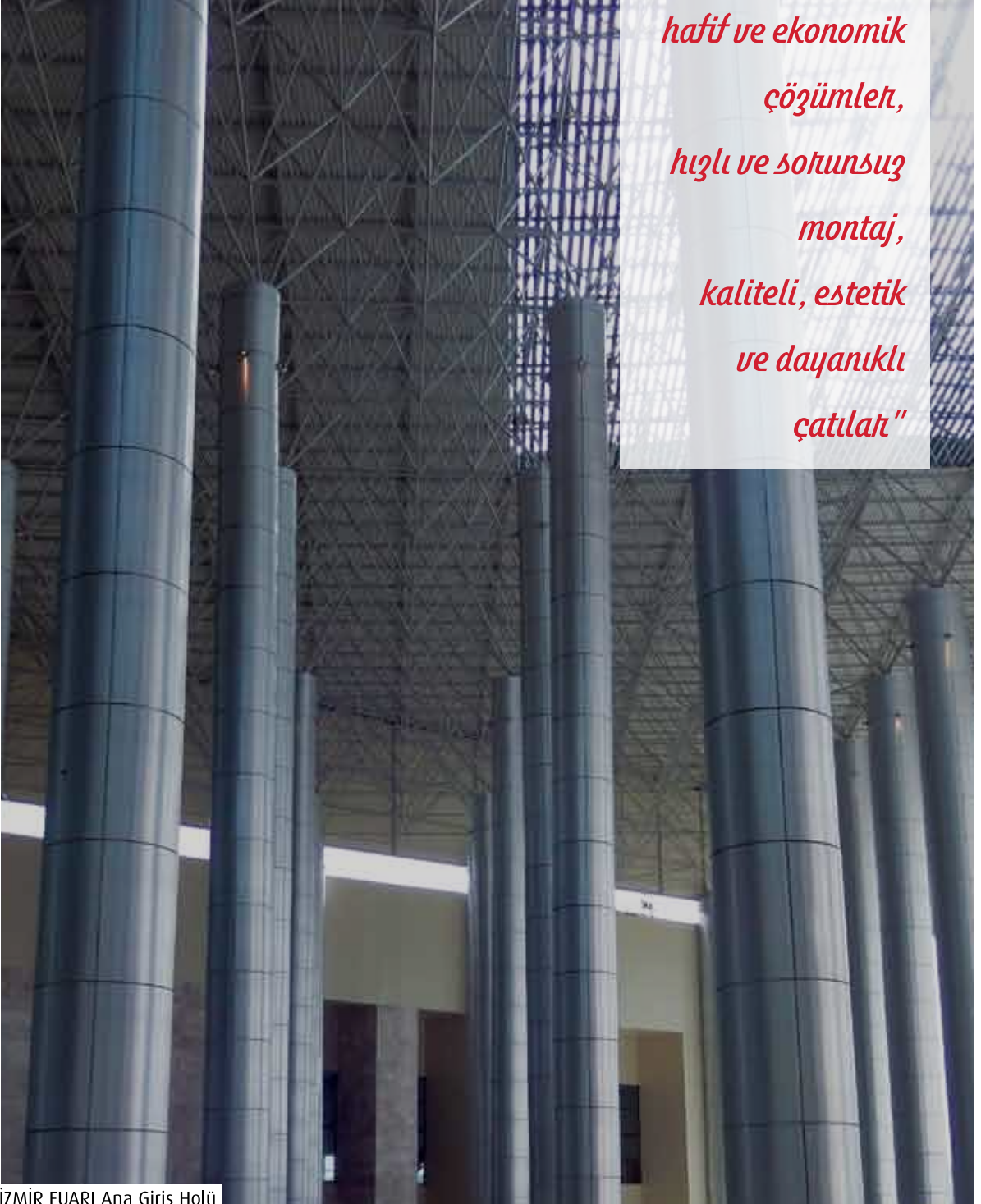
hızlı ve sorunsuz

montaj,

kaliteli, estetik

ve dayanıklı

çatılar"



İZMİR FUARI Ana Giriş Holü



Güvenli
yapılar,
sağlıklı
çevre...



EGEZEMİN

İNŞAAT MÜHENDİSLİK TİC. A.Ş.

Adalet Mah. Manas Bulvarı No: 39
Folkart Towers B Kule K: 30 Bayraklı / İZMİR
Tel: +90.232. 461 56 66 • Faks: +90.232.461 56 09
www.egezemin.com • bilgi@egezemin.com



METROPLAN

MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

www.metroplan.com.tr

info@metroplan.com.tr Tel: 0312 490 38 00

İlkbahar Mah. 620. Sok. No: 17 Çankaya ANKARA

FAALİYETLERİMİZ

ÜST YAPI PROJELERİ

- Konutlar
- Eğitim Tesisleri
- Sağlık Tesisleri
- Spor Kompleksleri
- Ticaret Merkezleri
- Endüstriyel Tesisler
- Sosyal Tesisler

ALT YAPI PROJELERİ

- Karayolu Projeleri
- Demiryolu Projeleri
- Demiryolu YHT Müşavirliği
- Kent İçi Ulaşım Etüdü ve Planlanması
- Su ve Liman Yapıları

Proje ve Müşavirlik Hizmetleri



TİMKA MÜHENDİSLİK
1978

*1978'den bugüne 2000'i
aşkın proje deneyimi ile ...*



INNOVIA ISPARTAKULE



CEVAHİR RESIDANCE (MAKEDONYA)



KALE HOME CENTER AVM (GÜNGÖREN)



BLUE LAKE KÜÇÜKÇEKMECE

**MUKARNAS SPA
RESORT (ALANYA)**



TİMKA MÜHENDİSLİK İNŞAAT TİCARET VE SANAYİ LTD ŞTİ.

***BÜYÜKDERE CAD. KONAKLAR MAH. A/1 BLOK KAT:3 DAİRE:10
4.LEVENT-BEŞİKTAŞ/İSTANBUL***

TEL: (0212) 325 50 62 – (0212) 269 30 91 FAX: (0212) 280 20 46

www.timkamuhendislik.com e-mail: timka@timkamuhendislik.com

STATİK PROJELENDİRME HİZMETLERİMİZDEN BAZILARI

► TURİSTİK TESİSLER ve AVM'ler

- Radisson Blu Gorden Horn Hotel
- Radisson Blu Bayrampaşa
- Holiday Inn Zeytinburnu
- Kıdan Group Bayrampaşa
- Aker Gordion Hotel
- Bağdat Shopping Center
- Isparta Kültür Merkezi
- Keşan Alışveriş ve Ticaret Merkezi
- Astana Expo Center
- Körfez GYO Edremit Tatil Sitesi

► HASTANELER

- Acıbadem İçerenköy Kerem
- Aydınlar Kampüsü
- Acıbadem Altunizade Kampüsü
- Acıbadem Taksim Hastanesi
- Medipol Kavacık Kampüsü
- Medipol Kavacık Hastanesi
- Nisa Hastanesi
- Basra Hastanesi
- Kerkük Devlet Hastanesi
- Kerbela Devlet Hastanesi
- Özel Musul Hastanesi

► TOPLU KONUTLAR

- Batışehir Karma Projesi
- Kayabaşı Konut Projesi
- Ayazma Konut Projesi
- Sinpaş Büyükesat Karma Projesi
- Toya Moda
- Stüdyo 24
- Başakşehir 797
- Çengelköy Delta Konakları
- Eroğlu Oksijen Konutları
- Kaynak Yapı Sultanbeyli Konutları

► YÜKSEK YAPILAR

- Manzara Adalar
- Toya Kartal Mixuse
- Artas Atasahir
- Pega Kartal
- İz Tower
- İz Park
- Metsan Nexus
- Kiler GYO Kartal Prestij
- Bakü Gençlik Projesi

► SANAYİ YAPILAR

- TAI C180 ve B 130 Uçak Hangarları
- Türkmenistan Metalurji Tesisi
- Askaynak fabrika ve yönetim binası
- Polin Fabrika ve Yönetim binası
- Türkmenistan Kireç Tesisi
- Demirdöküm Bozöyük Tesisleri 2. Etap
- Eczacıbaşı Bozöyük Tesisleri Üniversitesi

Siz tasarlayın,
biz gerçeğe dönüştürelim...

► HİZMETLERİMİZ

YÜKSEK YAPILAR

ENDÜSTRİ VE ENERJİ TESİSLERİ

TOPLU KONUTLAR

HASTANELER

TURİSTİK TESİSLER ve AVM'ler

DEPREM GÜVENLİK ANALİZLERİ

KENTSEL DÖNÜŞÜM PROJELERİ

DİĞER YAPILAR



PERFORM
MÜHENDİSLİK & MÜŞAVİRLİK

performmuhendislik.com

Kısıklı Mh. Bosna Bulvarı No:25/9 Üsküdar - İstanbul

T: +90 216 545 36 68 F: +90 216 545 36 67 info@performmuhendislik.com

HİZMETLERİMİZ

PROJELERİMİZDEN BAZILARI

Emlak Konut GYO
Başakşehir-İstanbul

**Kiler GYO-Biskon Yapı-
İlbank Ortaklığı**
Kartal-İstanbul

Sinpaş GYO
Çankaya-Ankara

Vakıf GYO
Ataşehir-İstanbul

Körfez GYO
Edremit-Balıkesir

Dore Mimarlık
Kağıthane-İstanbul

Emlak Konut GYO
Esenyurt-İstanbul

EGE Yapı
Bağcılar-İstanbul

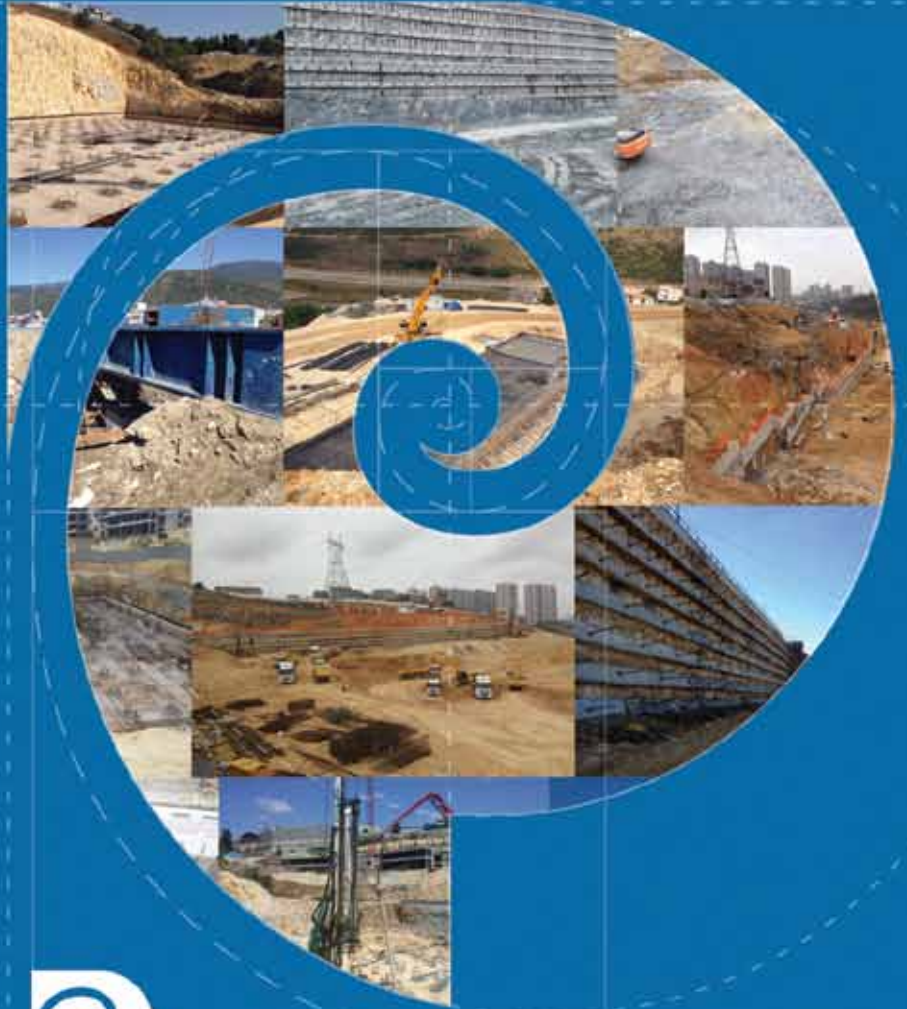
Diva İnşaat
Bayraklı-İzmir

İNTAYA-EYS-İNTES Ortaklığı
Başakşehir-İstanbul

SVOT Yapı
Sarıyer-İstanbul

TOYA Yapı
Bayrampaşa-İstanbul

- Zemin Etüdü Çalışmaları
- Geoteknik Değerlendirme Raporu Hazırlanması
- Geoteknik Danışmanlık Hizmetleri
- Derin Kazı ve İksa Sistemi Projeleri Hazırlanması
- Tüneller ile ilgili Etüt, Projelendirme ve Danışmanlık
- Şev Stabilitesi ve Heyelan Önleme Projeleri
- Zemin İyileştirmesi ile ilgili Proje ve Danışmanlık Hizmetleri
- Geoteknik Projelerde Aletsel Gözlem Şebekesi Kurulması
- Aletsel Gözlem Şebekesi Takibi ve Teknik Değerlendirmeler
- Kinematik Analiz Yöntemleri ile Deprem Analizleri
- Teknik Kontrollük Hizmetleri



Waschbeton

PREFABRİKE

1987 yılında, prefabrike betonarme cephe elemanları, pencere elemanları, süs kolonları ve waschbeton döşeme elemanları üretim ve montaj işleri ile sektöre giren firmamız ; 1992 yılından itibaren tek ve çok katlı prefabrike sanayi tesisi inşaatları, prefabrike fabrika binaları , depo binaları, prefabrike betonarme yapı elemanları, öngermeli betonarme yapı elemanları atölye vb. yapılarının imalat ve montaj taahhüt işlerinde, ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi altında süratli, ekonomik çözümler sunmaktadır. Yine, her türlü endüstriyel yapıların anahtar teslimi taahhüt işleri firmamız tarafından itina ve güvenli olarak yapılmaktadır.



Waschbeton

PREFABRİKE

Hadımköy Yolu Adnan Kahveci Cad.
No: 4 Hadımköy - İSTANBUL
Tel : 0212 798 21 55 - 56 -
Faks: 0212 798 21 57
www.waschbeton.com

20 YILDIR

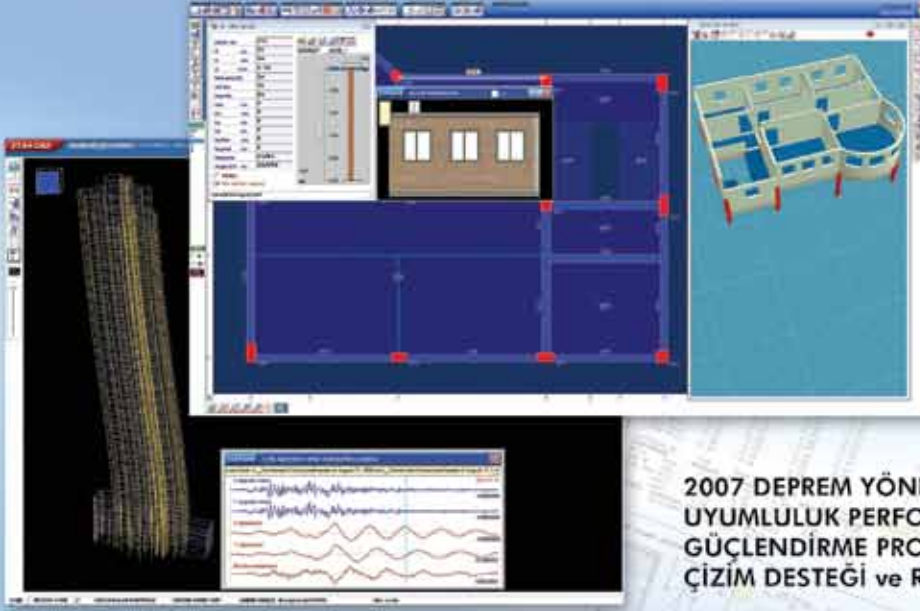
SEKTÖRÜN BİR **sİSTEM**'İ VAR



STA4-CAD

Versiyon 13.1

BETONARME YAPILARIN 3 BOYUTLU ANALİZİ ve TASARIMI

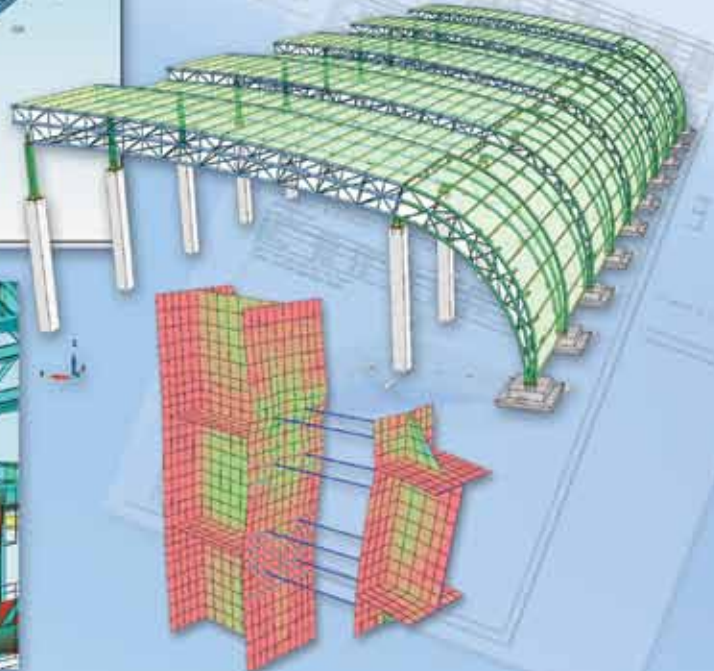
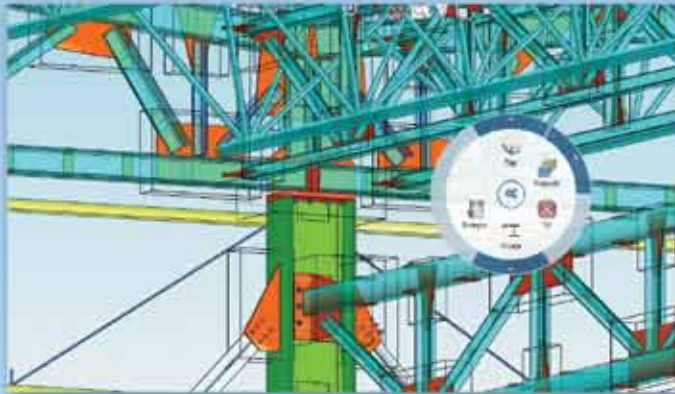


2007 DEPREM YÖNETMELİĞİNE TAM
UYUMLULUK PERFORMANS ANALİZİ,
GÜÇLENDİRME PROJELERİNDE ANALİZ,
ÇİZİM DESTEĞİ ve RİSKLİ YAPI TESBİTİ



STA-Steel

ENDÜSTRİYEL ve ÇELİK KARKAS YAPILARIN
3 BOYUTLU ANALİZİ ve TASARIMI



**STA BİLGİSAYAR MÜH. ve
MÜŞ. SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.**

Muhittin Üstündağ Cd. No:45 Koşuyolu / İSTANBUL
Tel: (0.216) 326 57 57 (pbx) Fax: (0.216) 325 74 84
www.sta.com.tr sta@sta.com.tr

Bayiler:

ANKARA: Köge Yapı Ltd. Şti. 0545 260 45 11
MERSİN : Safir Müh. Ltd. Şti. 0324 329 52 05 - 06
K.K.T.C. : Mustafa Tunar 0533 862 09 29

İçindekiler

18 Başyazı

19 Çok Değerli Hocamız Doç. Dr. Mehmet Uğur Müngen'i Saygıyla Anıyoruz

20 İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetimi
Mert Uzun, G. Emre Gürcanlı

28 İş Güvenliği Uzmanlığı: Sistemin İşleyişinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma Çalışması
Özge Akboğa, Selim Baradan, G. Emre Gürcanlı, Ümit Dikmen, İrem Bayram

36 Altyüklenici Firmaların İş Güvenliği Performansının Ölçümünde Kullanılan Anahtar Performans Göstergeleri
Befrin Neval Bingöl, Gül Polat

44 Çatı ve Cephe Kaplamalarında Yüksekten Düşmeyi Etkileyen Faktörlerin Analizi
Gülgün Mısıkoğlu, Ercan Erdiş, Olcay Genç, Onur Yıldız

51 İnşaat Sektöründeki Ölümlü İş Kazalarının Karakteristiklerinin İncelenmesi: İzmir Alan Çalışması
Özge Akboğa, Selim Baradan

60 Odadan Haberler
- Şube Genel Kurullarımız Tamamlandı
- Ankara'daki Bombalı Saldırısı Lanetliyoruz! Bir Kez Daha Savaş Hayır, Barış Hemen Şimdi!
- Bölüm Başkanları Toplantısı Ankara'da Yapıldı
- genç-İMO Üniversite Temsilciler Toplantısı Ankara'da Gerçekleştirildi
- Depremin Etkilediği Betonarme ve Yığma Binalarda Hasar Tespiti Kitapçığı Yayımlandı
- "Kentsel Dönüşüm Nedir? Sorular... Sorunlar... Çözümler..." Kitapçığı Yayımlandı
- TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası 45. Olağan Genel Kuruluna Hazırlanıyor

68 Vefatlar



TMMOB
İnşaat Mühendisleri
Odası



Kapak Fotoğrafı: www.komedi.com

Yıl: 61 / 2016 - 1 Sayı: 489

İki ayda bir yayınlanır, yerel süreli yayın.
ISSN: 1300-3445

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası
tarafından iki ayda bir yayınlanır.

Kurucusu
Orhan Yavuz

Sahibi
Nevzat Ergan

Genel Yayın Yönetmeni
Bülent Tatlı

Yazı İşleri Müdürü
Bülent Tatlı

Yayın Kurulu
Züher Akgöl, Hasan Yaşar Akyar,
İdris Bedirhanoğlu, Mahmut Küçük,
Yusuf Hatay Önen, Taner Yüzgeç

Yönetim Yeri
TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası
Necatibey Cad. No:57 06640 Kızılay-Ankara
Tel: (0.312) 294 30 00 - Faks: 294 30 88
www.imo.org.tr - E-posta: tmh@imo.org.tr
Yazışmalar için yukarıdaki adres kullanılacaktır. TMH dergisi, aidatını ödemiş İMO üyelerine ücretsiz gönderilir.

Yayın Koşulları

Yazılar hem elektronik ortamda hem de kağıt çıktı olarak gönderilmelidir. Görsel malzeme, teknik işlere uygun fotoğraf, dia ya da elektronik ortamda yüksek çözünürlüklü olmalıdır. Yayın kurulu gönderilen yazılarda dil, anlatım ve yazım tekniği yönünden gerekli düzeltme ve kısaltmaları yapabilir. Yazılardaki görüşler yazarlarına ait olup hiç bir şekilde İMO'nun aynı konudaki görüşlerini yansıtmaz. Gönderilen yazılar geri verilmez. Ancak yazıların basılıp basılmayacağı yazı sahiplerine mutlaka bildirilir. TMH'da yayınlanan yazılar kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

Baskı

Patika Ajans Matbaacılık Ltd. Şti.
Tel: 0.312.431 22 11

Baskı Tarihi

7 Mart 2016

Merhaba,

TMH'nın 489. sayısında, "İşçi sağlığı ve iş güvenliği" temasıyla, yeniden siz değerli meslektaşlarımızla buluşuyoruz. Daha önce "geoteknik" ve "yapı malzemeleri" konularında çıkan sayılarımızın meslektaşlarımız tarafından gördüğü ilgi tematik sayılar üzerine çalışmalar yapmamız konusunda önümüzü açtı. Bu sayıda, ülkemiz için fecaat diye tanımlayabileceğimiz bir konu olan işçi sağlığı ve iş güvenliği hakkında makalelerle meseleyi derinlemesine ele aldık. Tematik sayımızdaki tüm makaleler 5-6 Kasım 2015 tarihlerinde İzmir'de düzenlenen 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumunda sunulmuş bildirilerden oluşmaktadır.

Türkiye, iş cinayetlerinde Avrupa'da birinci, dünyada ise üçüncü sırada yer alıyor. Bu yönüyle ele aldığımızda dünyada insan hayatının en "ucuz" olduğu ülkelerden biriyiz. İş yerlerinde alınmayan önlemler, işçilerin hayatını tehlikeye atan çalışma koşulları ve elbette, devletin sorumluluğunda olan denetim eksikliği işçi cinayetlerine yol veriyor.

Ülkemizde, 2015 yılında, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi'nin tespit edebildiği kadarıyla en az 1730 işçi, adına iş kazası denilen işçi cinayetlerine kurban gitti. İnşaat iş kolu ise bu ölümlerin en çok yaşandığı alan olarak kayıtlara geçti.

Hemen her işçi cinayetinin ardından başlatılan soruşturma ve dava süreçlerinde ise tam bir hukuk skandalları zinciri karşımıza çıkmaktadır. Tehlikeli çalışma koşulları ve devletin sorumluluğunda olan denetim faaliyetlerinin bir hayli sorunlu işletilmesi ortadayken, çoğu zaman yaşanan ölümlerin sorumluluğu ölen işçiye mal edilmektedir. Ölenlerin yakınları yıllar süren davalarda umdukları adaleti bulamamaktadır. Ölümlerin asli sorumluları çoğu zaman yargılanmazken, yargılanan alt düzey şirket yetkililerine cezalar kesilmektedir. Üstelik bu cezalar yaşanan ihmallerin önlenememesi için emsal olabilecek caydırıcılıktan uzak cezalardır.

İşçiler ölürken bir türlü işlemeyen hukuk sisteminin, işçiler haklarını aramak için eyleme ya da greve başvurdıklarında ise bir an bile kaybetmeden işletme sahiplerinin lehine harekete geçtiğini, hatta kimi durumlarda grev kararlarının Bakanlar Kurulu kararıyla, milli güvenliğe aykırılık gerekçesiyle yasaklandığını hatırlatmak gerekir. Oysa Soma'da 301 işçinin ölümü, Ermenek'te 18 işçinin ölümü, Torunlar Center'da 10 işçinin ölümü hiçbir zaman milli güvenlik kapsamında değerlendirilmemektedir.

Konunun bir başka vahim boyutuysa, tamamen önlenemez olmasına rağmen söz konusu işçi ölümlerinin kader, fitrat, mesleğin doğası olarak topluma dayatılmasıdır. Özellikle siyasal iktidar tarafından, kitlesel işçi ölümlerinin yaşandığı Soma, Ermenek, Torunlar gibi "işçi katliamlarından" hemen sonra yapılan açıklamalarda işçiler için ölüm, "Allah'ın emri" olarak sunulmaktadır. Üstelik camilerde okunan cuma hutbelerinde bile "İş yerlerinde fazla güvenlik önlemi alınmasının Allah'ın takdirine karşı gelmek" olduğu buyrulmuştur.

Tam da bu nedenlerden dolayı "işçi sağlığı ve iş güvenliği" konusunun bilimsel bir bakışla ele alınması zorunluluğu kendini ortaya koymuştur. TMH'nın bu sayısında ortaya koyduğumuz çalışma, gerek yetkili makamlar gerek konunun ilgilileri gerekse meslektaşlarımız için bu bakışla ele alınması gerektiğini düşünüyoruz. Bu açıdan İMO'nun mesleki-bilimsel külliyatına önemli bir katkı vasfı taşıyan sayımızı ilginize sunuyoruz.

Bu arada, İMO Şubeleri 20-21 Şubat 2016 tarihlerinde genel kurullarını tamamladı. Demokratik koşullarda gerçekleştirilen seçimler sonucu göreve gelen yeni yöneticilere başarılar diliyoruz.

Yaşam hakkı, herkes için eşit ve vazgeçilmez bir haktır. Çalışırken ölmeyi fitrat değil, kimsenin burnu bile kanamadan emeğiyle özgür ve barış içinde yaşamayı temel ilke kabul eden bir ülkede yaşamak dileklerimizle, umutla kalın.

**İnşaat Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu**

Çok Değerli Hocamız Doç. Dr. Mehmet Uğur Müngen'i Saygıyla Anıyoruz...

İMO İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulu olarak üç dönem boyunca Kurul Başkanlığını yapmış ve birçok çalışmaya imza atmış hocamızı saygıyla anıyoruz.

Mehmet Uğur Müngen 1949 yılında Van'da doğmuş ve 1972 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesinden mezun olmuştur. İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı'nda bilim insanı olarak görevini sürdüren Müngen İnşaat Mühendisleri Odasının düzenlediği bir çok bilimsel etkinliğe bildiri sunmakla kalmamış düzenlenen kongre, sempozyum, çalıştay veya meslek içi eğitim faaliyetlerinde de aktif rol alarak çok değerli katkılar sunmuştur. 2005 yılında İMO İstanbul ve İzmir Şubelerinin ortaklaşa gerçekleştirdiği "3. Yapı İşletmesi Kongresi" ve 2007 yılında İMO İstanbul Şubesi tarafından düzenlenen "4. İnşaat Yönetimi Kongresi"nde "Düzenleme Kurulu Başkanı" olarak görev alan Müngen, 2011 yılında İnşaat İMO Çanakkale Şubesi'nde gerçekleştirilen "3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumunda" Bilim ve Danışma Kurulu üyeliği ve aynı yılın Kasım ayında İMO Bursa Şubesi'nin düzenlediği "6. İnşaat Yönetimi Kongresinde" ise Düzenleme Kurulu Üyeliği görevlerinde bulunmuştur.

Doç. Dr. Mehmet Uğur Müngen, pek çok üniversiteden önce "İş Güvenliği" dersinin İTÜ İnşaat Fakültesi'nde verilmesini sağlamış, "İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği" dersinin İnşaat Mühendisliği müfredatına zorunlu ders olarak Türkiye'de belki de ilk kez sokulmasında yoğun çaba sarf etmiş, sayısız lisans bitirme projesi, yüksek lisans ve doktora tezi tamamlatarak, yalnızca iş güvenliği alanında değil, proje yönetimi alanında da ülkemiz öğrenim hayatına ciddi katkılarda bulunmuştur.

İnşaat Mühendisleri Odasının 2012 yılının Kasım ayında gerçekleştirdiği "İnşaatlarda İş Güvenliği Çalıştayı" Düzenleme Kurulu Başkanı olan Müngen, 11 Aralık 2012 tarihinde İMO İstanbul Şubesinin düzenlediği "İnşaat Mühendisliği Haftası" etkinliklerinde de konuşmacı olarak yer almıştır. İMO Konya Şube'nin 01-03 Kasım 2013 tarihlerinde gerçekleştireceği "4. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu" Bilim ve Danışma Kurulu üyesi olarak ve İMO "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulu Başkanı" olarak çalışmalarını sürdürürken 12 Temmuz 2013 tarihinde aramızdan ayrılan hocamızı unutmayacağız.

İMO İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulu



"Çoğu kez basit ihmallerden kaynaklanan iş kazalarının özellikle inşaat sektörümüz için taşıdığı önemi, çalışma hayatının her aşamasında göz önünde bulundurmak, iş güvenliğine verilen önemin, insan hayatına verilen değerin bir ölçüsü olduğunu unutmamak gerekmektedir."

Doç. Dr. Uğur Müngen

İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetimi*

Özet

Ülkemiz inşaat sektöründe halen işçi sağlığı ve iş güvenliği başlığının mühendislik uygulamalarının bir bileşeni olarak ele alınmıyor oluşu önemli bir sorundur. Konu işçi sağlığı ve güvenliği olduğunda yasal mevzuata uyumun ötesindeki uygulamalara rastlamanın zor olduğu ülkemiz inşaat sektöründe, yönetsel kriz yaşanan başlıkların başında işçi sağlığı ve güvenliği gelmektedir.

Sektörde yaygın olarak hayata geçirilemese de inşaatlarda modern proje yönetimi yaklaşımının altı temel başlığı; organizasyon (şantiye) yönetimi, maliyet yönetimi, süre yönetimi, kalite yönetimi, sözleşme idaresi ile işçi sağlığı ve güvenliği yönetimidir. Bu yaklaşımda, temel başlıklar arasında yer alan işçi sağlığı ve güvenliği yönetimi, diğer başlıklar kadar güncel ve üzerinde çalışma yapılması gereken bir başlıktır.

İnşaatlarda etkin bir işçi sağlığı ve güvenliği yönetimi modelinin hayata geçirilebilmesinde, bahsedilen proje yönetim biçimin kendi iç dengeleri kadar, inşaat projesinin ön tasarım safhasından başlayarak yapım sonrası sürece kadar olan tüm safhalarda bu başlığın nasıl ele alınacağına belirlenmesi ve bu hususta gerekli yapılanmanın sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada, modern proje yönetimi yaklaşımı ile bir inşaat projesinin safhalarında ele alınması gereken işçi sağlığı ve iş güvenliği alt başlıkları değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca bahsi geçen proje yönetim yaklaşımı ile ülkemiz işçi sağlığı ve güvenliği mevzuatı karşılaştırılmış, etkin bir işçi sağlığı ve güvenliği yönetim mekanizmasının hayata geçirilebilmesi için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Proje Yönetimi, Yapı İşletmesi, İşçi, Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetimi, İSG Yönetimi, Yönetim Sistemleri

Giriş

İnşaat sektörü, yapım, yıkım, restorasyon, yenileme, bakım gibi çeşitli iş kollarını kapsayan, Türkiye’de Gayri Safi Milli Hasıla ile emek istihdamında büyük bir öneme sahip, ekonomik en dinamik sektördür. Sektörün, ülkemiz içerisindeki bu önemi konu iş sağlığı ve güvenliği olduğunda da ciddi bir önem arz etmektedir. Türkiye inşaat sektörünün iş gücündeki payı %6,3 ve ölümlü iş kazalarındaki payı ise %33,5 (1700 kazada 570)’tür (Gürcanlı ve Müngen,2013). Bu oranlar, toplam iş kazalarında yaklaşık üçte birlik bir orana sahip olan sektörün vahim durumunu ortaya çıkarmak-

* Bu yazı, 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu’nda sunulmuştur.

tadır. Her yıl, Sosyal Sigortalar Kurumu (SGK) tarafından açıklanan iş kazası istatistiklerini veri alan çalışmalara ek olarak iş kazası bilirkşi raporlarının da değerlendirmeye alındığı birçok çalışmada sektörde gerçekleşen iş kazaları detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. (Güranlı,2013) İncelenen iş kazalarıyla yapılan çalışmalarda, istatistiki verilerin sınırlılığı vb. nedenlerden ötürü çoğu kez kazaların gerçek kök nedenlerini tespit edilemediği belirtilse de teknik olarak kazaların tasnifine ilişkin veriler sağlamaktadır. Bu verilerin birçoğu yaşanan kazaların yönetsel boşlukların ürünü olduğunu göstermektedir.

Sektörde kabul edilen çağdaş proje yönetimi anlayışının halen yaygınlaşmamış olması ya da ülkemiz inşaat sektöründeki uygulama esaslarının henüz ağırlık kazanmamış olmasının da İSİG uygulamalarındaki yetersizliklerle doğrudan bağlantısı bulunmaktadır. İSİG başlığının yönetsel bir başlık olarak ele alınmadan, proje yönetim mekanizmalarına dahil edilememesi ise çoğu kez mevzuata uyumun ötesine geçilememesine ve zaten sınırlı olan mevzuat tarifleri ile sistemsiz bir faaliyet bütünü oluşmasına neden olmaktadır.

İnşaat Proje Yönetimi ve İSİG

İnşaatlarda proje yönetimi, projenin ön tasarım safhasından başlayarak işletme safhasına kadar geçen tüm süreci kapsayan yönetim modelini tarifler. Mühendisliğin yapı taşı olan optimizasyon faaliyetlerinin bir inşaat projesinde etkin bir biçimde hayat bulması için bu yönetsel faaliyetler bütünü bir zorunluluk olarak geliştirilmiştir. Güncel proje yönetimi yaklaşımı altı temel başlık referans alınarak oluşturulmaktadır. (CMAA, 2002):

- Proje Yönetimi
- Maliyet Yönetimi
- Süre Yönetimi
- Kalite Yönetimi
- Sözleşme İdaresi
- İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetimi

İnşaat proje yönetiminde referans alınan ve “yönetilmesi öngörülen” bu altı başlık, bir projenin hemen hemen tüm safhalarında farklı dinamiklere sahiptir. Bu dinamikler çoğu kez birbirleri ile ilişkili olan ve birbirlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen bir döngüdürler. Aşağıda maddeler halinde verilen inşaat projesi safhalarının her birinde bu referanslar farklı ağırlıklar taşırlar:

- Ön Tasarım
- Tasarım
- İhale ve Satın alma
- Yapım
- Yapım Sonrası

Yukarıda tarif edilen proje yönetimin temel başlıkları ile projelerin safhaları düşünüldüğünde çoğu kez işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının “yapım” safhasında ele alındığı gözlemlenmektedir. İnşaat projelerinin yalnızca üretim/yapım aşamasında gündeme gelen ve yapım esnasında da “üretim dışı/üretimi geciktiren bir zorunluluk” olarak algılanan işçi sağlığı ve iş güvenliği uygulamalarının çoğu kez istenilen performansta olamamasının birincil nedeni budur. Çağdaş bir proje yönetim uygulamasının gerçekleştirildiği bir inşaat projesindeki optimizasyon çalışmalarında öne çıkan başlıklarda süre, maliyet ve kalite üçlüsüne İSİG eklenmektedir. İSİG, bu üçlüye eklenmenin ötesinde bu üçlünün başında yer alması gereken bir başlıktır. Unutulmamalıdır ki başarılı bir İSİG uygulamasındaki en temel anlayış, İSİG’in bir yük değil, proje yönetiminin olmazsa olmaz bileşenlerinden biri olduğudur (Construction Management Association of America, Standards of Practice, 1993)

Proje - İSİG Yönetimi

İSİG yönetimi denildiğinde, akıllara BS 8800, NPR 5001, OHSAS 18001-2 vb. standartlar ile bu standartlardan esinlenerek son dönemlerde yaygınlaşan yaklaşım olan planlama, uygulama, kontrol etme ve önlem alma dörtlü mekanizması gelmektedir. Ne var ki inşaat projelerinin yönetiminde bu standartlarda belirtilen hususların inşaat yönetim mekanizmaları ile buluşturulmadan değerlendirilmesi eksikli olacaktır.(Gürcanlı ve Müngen, 2004) Gelişkin bir proje yönetim mekanizması, tüm başlıklarını ahenk içerisinde koordine eden ve ileri çeken bir anlayışa sahip olmalıdır. Her ne kadar İSİG Yönetim sistemlerinin ya da bu sistemlerden birinin inşaat projesinde uygulanabilirliği bu çalışmanın konusu olmasa da modern İSİG Yönetim sistemlerinin ortak noktaları ile modern inşaat projesi yönetiminin uyumlu bir şekilde faaliyet göstermesi için üzerinde durulması gereken başlıklar tespit edilmelidir. (Gürcanlı, 2008)

Hiç kuşku yok ki bir inşaat projesine başlarken, ilgili projeyi gerçekleştirme hedefinde olan taraf, sürecin en başında İSİG ile ilgili muğlak olmayan, tanımlı ve hedefli bir anlayışı benimsemelidir. Projeyi gerçekleştirecek ilgili firmanın yetkinlikleri ile uyumlu, planlı ve kararlı bir İSİG politikasının benimsenmediği herhangi bir yönetim modelinin hayata geçirilme şansı yoktur. Basit gibi görünen bu hususun ihmal edilmesi, çoğu kez kağıt üzerinde tanımlı ancak hiçbir şekilde işlemeyen İSİG manzumeler bütünü oluşması ile sonuçlanır. Sonuç olarak bu durumda İSİG, yönetsel bir modelden ve sağlanan güvenlikten daha çok içinden çıkılamayan ve yönetilemeyen bir sorun haline dönüşür. Sektörde yaygın olarak birçok firmanın İSİG politikasında sıklıkla "0 iş kazası hedefini" belirtmesi ancak yaşadığı kazaları azaltamaması bu durumun en tipik örneğidir. Bir İSİG politikası, temenniler bütününden farklı olarak esnetilemez ve üretimin her anında gerçekleştirilmek zorunda olan bir çalışma anlayışının yerleştirilmesi için hazırlanır.

Projeyi gerçekleştirecek tarafın tanımlı İSİG politikası ise yukarıda bahsedildiği üzere çeşitli İSİG yönetim standartları ile ilgili tarafın proje yönetim yaklaşımının bileşenini oluşturmalıdır. Projede İSİG yönetim sistemi modellerinden herhangi birinin uygulanması ve/veya geliştirilmesi kararının alınması da belirtilen politikanın bir parçası olabilir. Seçilecek İSİG yönetim sisteminin mekanizmaları aşağıda tarif edilen on üç temel başlık üzerine ve proje yönetiminin tüm safhalarını kapsayan şekilde kurgulanmalıdır. (Gürcanlı ve Müngen, 2005)

1. İSİG Plan ve Programları
2. İSİG ilgili sorumluluklar ve bunların tanımlanabilirliği
3. Çalışanların katılımı
4. İşe Uygunluk
5. Tehlike Analizi
6. Tehlikelerin Önlenmesi, Denetimi/Azaltılması
7. Teftişler
8. Acil Durum Müdahale Planları
9. İlk Yardım ve Tıbbi Koşullar
10. Kaza Soruşturması, Raporlaması ve Analizi
11. Eğitim ve İSİG Toplantıları
12. İSİG Kurulları
13. İSİG için Yüklenici ve alt yüklenici (Taşeron) ilişkisi

Başarılı bir inşaat projesindeki İSİG uygulamaları kuşkusuz sistemli ve uygulanabilir İSG mekanizmalarının tayini ile ortaya çıkabilir. İSİG mekanizmalarının üretim süreçlerine dahil edilmesi ve mühendislik uygulamalarının bir parçası olarak hayata geçirilmesi için projenin tüm safhalarında İSİG başlığına ayrı bir yer açılması gerekmektedir. Bir inşaat projesindeki safhaları ve İSİG ilişkisi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1 - Proje Safhaları ve İSİG İlişkisi

Tariflenen proje safhalarının hemen hemen hepsinde ise proje yönetiminin altı temel başlığına ilişkin yaklaşımlar geliştirilmesi, uygulanması gözden geçirilmesi gereklidir. Proje safhalarının hepsinde farklı ağırlıklara ve içeriklere sahip olan bu altı temel ilke uygulanmalıdır. Ancak konu İSİG yönetimi olduğunda bu altı başlığın her bir proje safhasında ayrı ayrı uyumu dışında İSİG'in ayrı bir belirleyen olarak diğer beş başlıkla uyum içerisinde nasıl çalışacağının tarifi de gerekmektedir. Bir inşaat projesi yönetimindeki başlıklarla İSİG'in tarif edilen diğer başlıklarla ilişkilendirme biçimi Şekil 2'de gösterilmiştir.

İSİG, bir projedeki görev alan diğer personellerin İSİG hususundaki görev ve yetkilerinin tayininden başlayarak, bu projedeki organizasyonda yer alacak İSİG personellerinin niteliği ve proje safhalarına göre niceliğinden, imalat sürelerinin belirlenmesindeki İSİG parametrelerinden dolayı



Şekil 2 - Proje Yönetimi Basamakları ve İSİG Yönetimi İlişkisi

oluşabilecek negatif ya da pozitif sapmalara, genel maliyet analizlerinde İSİG ile ilgili planlanmış bütçelerin oluşturulmasına, yapım yöntemlerinin kalite standartları ve prosedürleriyle uyumuna ve hiç kuşku yok ki sözleşmelerin içerisinde tanımlı ve efektif bir ilişki içerisinde olmasına kadar geniş bir yelpazede ele alınmalıdır. Her biri ayrı bir çalışma konusu olabilecek bu hususlarla ilgili olarak İSİG yönetiminin inşaat proje yönetiminde, projenin farklı safhalarındaki yönetsel olarak ele alınan biçimleri ile ilgili öneriler aşağıda yer almaktadır:

Ön Tasarım

Bu safha, projenin mal sahibi/yatırımcı talepleri doğrultusunda kurgulanması, bu taleplerin yerine getirilebilmesi için tasarım öncesindeki hususların tartışıldığı safhadır. Bu safhada, projenin tasarım, tedarik ve yapım koşulları ile ilgili seçenekler ve önerilerin oluşturulması vb. faaliyetler yürütülür. Bu safha İSİG hususlarının ilk gündeme geleceği safhadır.

Projenin türü(bina, baraj, köprü vb.), projenin İSİG ile ilgili özel hususlarının olup olmadığı(asbest sökümlü, çevresel faktörler vb.), proje süreçlerini etkileyebilecek kamu kuruluşları ile ilgili İSİG hususları(yabancı uyruklu işçi çalıştırma, diğer yasal izinler, İSİG mevzuatı uyumu vb.) başlıklar bu safhada gündeme gelir. Bu başlıkları yürütmek üzere proje sorumlusu ve proje sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirmesi bu safhada gerçekleştirilir. Ülkemizde Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 8. maddesine göre inşaat projelerinde proje sorumluları ve sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirilmesi ve bu görevlendirilmenin Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İl Müdürlüklerine bildirilmesi yasal bir zorunluluktur. (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,2013) Yönetmeliğin ilgili maddesine göre; "Aynı yapı alanında birden fazla işveren veya alt işverenin bulunması durumunda, işveren veya proje sorumlusu, sağlık ve güvenlik konularında bir veya daha fazla sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirir." tanımı yapılmıştır. Ülkemizde ne yazık ki yönetmelikte bahsi geçen "koordinatörün" kim olacağı ve neler yapacağı halen kavranmamıştır ve bu görevlendirmeye ve tanımlanan çalışma biçimine uygun uygulama yok denecektir. İlgili yönetmeliğe göre sağlık ve güvenlik koordinatörleri projenin hazırlık aşamasında ve uygulama aşamasında ayrı ayrı görevlendirilmelidir. Bahsi geçen koordinatörün görevlerinden aşağıdaki şekilde bahsedilmektedir.

"a) Yapı işinin, aynı anda veya birbiri ardına gerçekleşen farklı unsur ve aşamalarını planlamak amacıyla mimari, teknik ve organizasyonel konulara ilişkin karar alırken,

b) İşin ya da iş aşamalarının tamamlanması için ilgili meslek disiplinindeki kriterler de dikkate alınarak gereken süreyi hesaplar.

(2) Birinci fıkranın (b) bendine göre süre hesaplanırken, gerekli hallerde sağlık ve güvenlik planları ile sağlık ve güvenlik dosyaları da dikkate alınır."

Mevzuatta tarifi yapılan sağlık ve güvenlik koordinatörüne birçok teknik görevi yerine getirmesi gerekliliği tarif edilirken bu kişinin niteliği, mesleki formasyonu ile ilgili bir tanım olmaması önemli bir boşluktur. Projenin hazırlık safhalarında ve uygulama safhasında görevlendirilecek bu kişilerin projede doğrudan görev alacak olan inşaat mühendisi, mimar ve/veya iş güvenliği uzmanı olması, inşaatlarla ilgili mesleki deneyime sahip olması ve koordinasyon yetkilerinin gerektirdiği tecrübelerle sahip kişiler arasından seçilmesi önerilmektedir. Bu görev birden fazla görevi olan herhangi bir mühendise ya da yetkiliye değil doğrudan bu faaliyetleri yapacak bir profesyonele verilmelidir.

Sağlık ve güvenlik koordinatörleri projenin hazırlık aşamasında ilgili yönetmeliğin 10. maddesine göre şu çalışmaları yapmalıdırlar:

Sağlık ve güvenlik koordinatörleri... " Sağlık ve güvenlik planını hazırlar veya hazırlanmasını sağlar. Yapı alanında Ek-2'de belirtilen işler yapıyorsa, bu işlerle ilgili özel tedbirlerin planda yer almasını sağlar, Proje süresince, birbirini takip eden veya daha sonra yapılacak işler sırasında dikkate alınmak üzere sağlık ve güvenlik bilgilerini içeren sağlık ve güvenlik dosyası hazırlar. Aynı dosyanın proje tamamlandıktan sonra temizlik, bakım, tadilat, yenileme, yıkım işleri gibi her türlü yapı işinin güvenli bir şekilde yerine getirilmesi için ihtiyaç duyulan bilgileri de içermesi sağlanır.

(Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,2013)

Bu aşamada projenin nitelik olarak netliğe kavuşması ile birlikte sağlık ve güvenlik koordinatörü, projeyi yönetmesi için görevlendirilen ekiple birlikte projenin sağlık ve güvenlik planına dair yönetmelikte tarifi yapılan çalışmalarını gerçekleştirmeye başlar.

Tasarım

Bu safha, mal sahibi/yatırımcının kalite, performans vb. beklentilerini aynı zamanda ekonomik/ticari olarak da karşılayacak bir sürecin yaratılmasının gerçekleştiği safhadır. Tasarım safhası, avam proje çizimlerinden detay çizimlerine doğru ilerleyen ve nihai proje tasarımına ulaşmayı hedefleyen aşamadır.

Daha çok mimari faaliyetlerin baskın olduğu bu süreçte tasarımı etkileyeceği düşünülen tüm başlıklar masaya yatırılır ve nihai tasarıma ulaşılır. İSİG uygulamaları ile tasarım süreçleri arasında ilk bakışta dolaylı bağlar olduğu düşünülecek olsa da güncel İSİG yaklaşımlarında risklerden kaçınmanın birinci adımı olarak tasarım süreçlerindeki kritik kararlar öne çıkmaktadır. Örneğin projenin tasarım aşamasında yapılacak taslak risk değerlendirmeleri gözetilerek projedeki yüksekte düşme risklerine karşı nasıl önlemler alınacağı, iskelelerin nasıl tasarlanacağına ilişkin bırakılmadan, binanın dış cephe imalat kaleminin bir bütün olarak değiştirilerek, yüksekte personel çalışmasının tamamen ortadan kaldırılması veya dış cephede çalışırken veya bakım-onarım sırasında emniyet kemelerinde bulunan karabinalarının bağlanacağı noktaların önceden tasarlanarak imal edilmesi yoluyla risklerden kaçınılabilir. Kısacası tasarımı değiştirerek- tasarım yoluyla iş güvenliğinin sağlanması da mümkündür. Burada amaç, iş güvenliği için yapım safhasında alınması gereken önlemleri kimi zaman gereksiz hale getirmek, kişisel veya toplu koruma önlemlerine olan bağımlılığı ortadan kaldırmaktır. Bunun için de tasarımcı (mimar veya inşaat mühendisi), mal sahibi (tasarım değişiklikleri konusunda yetkili merci) ile iş güvenliği uzmanı/sağlık ve güvenlik koordinatörü işbirliği halinde çalışmalıdır. (Güranlı, 2011)

İhale ve Satın alma

Bu safha nihai mimari ve statik projeleri tayin edilmiş yatırımın/projenin hayata geçirilmesi için müteahhit, yüklenici, alt yüklenici, tedarikçi vb. tarafların seçiminin gerçekleştirildiği safhadır. Proje ile ilgili teknik şartnameler, iş programları ile sözleşmelerin oluşturulduğu bu safhada gündeme alınacak İSİG hususları, yapım evresindeki fiili uygulamaları belirleyecek olması bakımından hayati önem arz etmektedir. İSİG konusunda uygulama safhasında karşılaşılan başlıca sorunlar olan maliyet ve süre hususları ile İSİG ilişkisi bu aşamada detaylı bir çalışma yapılarak planlanmalı ve karar altına alınmalıdır. Projenin yapım aşamasında hiçbir nedenle İSİG ile ilgili önlemlerin alınamamasının nedeni iş programına yetiştirme kaygısı ya da öngörülemeyen İSİG maliyetleri olmamalıdır. Bu sonuçların oluşmaması için ihale ve satın alma süreçleri İSİG yetkilileri koordinasyonu gözetilerek yürütülmelidir. Projenin İSİG bütçesi proje başında belirlenmelidir ve proje süresince maliyet kontrol faaliyetlerinin bir parçası olarak ilerlemelidir.

Projede görev alacak firma ya da firmaların, yapım süresince işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili olarak mal sahibi/yatırımcı/yüklenici tarafından oluşturulmuş İSİG politikası ve İSİG kriterlerine uygun İSİG yönetim sistemi geçmişi olup olmadığı, referansları vb. İSİG yetkinlikleri, tekliflerin değerlendirilmesinde ölçüt olarak kabul edilmelidir. Bu nedenle ihale dosyasındaki teknik şartnamede mutlak suretle İSİG kriterleri yer almalı, tarafların süre planlaması, maliyet analizi, ekipman ve iş gücü niteliği hususlarında çalışmalarını İSİG hususlarını gözeterek gerçekleştirmeleri için taraflara bilgi verilmeli ve zaman tanınmalı ve uyarıda bulunulmalıdır.

İhale sürecinde başarılı olan tarafların imza altına alacağı sözleşmelerde, proje için öngörülen İSİG kuralları, İSİG organizasyonu, İSİG ile ilgili teknik ve idari yaptırımlar gibi birçok başlık ayrıca ele alınmalıdır. Her ne kadar tüm yapımcılar mevzuata uygun çalışma yapmak zorunda olsalar da, projenin yapım safhasında karşı karşıya kalılabilecek İSİG uyumsuzlukları öngörülerek sözleşmeler tanımlı hale getirilmelidir. İhale ve satın alma süreçleri, proje süresince birçok farklı imalat başlığında farklı türlerde ihale usulleriyle zamana yayılacağından bu hususlar belirli bir programla projeye katkı koyacak tüm taraflarla yürütülmelidir. Projenin devam ettiği süre zarfında planlı olmayan satın alma süreçlerinin tamamında İSİG hususları(ulusal ve uluslararası mevzuata uyum, teknik şartnameye uygunluk vb.) bir parametre olarak değerlendirilmelidir. (Worksafe Victoria,2010)

Yapım

Yapım safhası, imalatların başladığı, dolayısıyla risklerin esas olarak ortaya çıkmaya başladığı safhadır. Günümüzde aslolarak yapım öncesi safhada belirtilen hazırlık çalışmaları yapılmadan doğrudan yapım sürecinde işçi sağlığı ve iş güvenliği faaliyetleri koordine edilmeye çalışılmaktadır. Yapım safhasından önce bir dizi parametreye göre projenin yapım safhasının kurallarının belirlenmesi gerektiğinden yapım safhası hazırlık sürecindeki çalışmaların uygulandığı, aksaklıkların gözlemlendiği ve devamlı iyileştirme faaliyetlerinin yürütüldüğü safhadır. Bu durumun aksi, yani hazırlığı olmayan bir İSİG faaliyetinin başarı şansı yoktur.

Yapım safhasından hemen önce, projede görev alacak firma ve yetkililerinin İSİG ile ilgili işleyişe vakıf olmaları, kurulan yönetim mekanizması ile ilgili sorumlulukları ve görevlerinin değerlendirilmeye alındığı toplantılar organize edilmeli ve süreç yönetimi ile ilgili ortaklık sağlanmalıdır. Bu toplantılara ek olarak mevzuat kapsamında ve organizasyon gerekliliklerinde çeşitli görevlendirmeler yapılmalıdır. Proje yönetimi yapım sürecine geldiği aşamada mevzuat gereği "Uygulama Sağlık ve Güvenlik Koordinatörü" görevlendirmekle yükümlüdür. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 11. Maddesine göre bu safhada görevlendirilen koordinatörler aşağıdaki görevleri yerine getirirler:

"1) Aynı anda veya birbiri ardına yapılacak iş ve iş aşamalarının belirlendiği iş programlarının oluşturulması için teknik ve organizasyona yönelik kararların alınmasında,

2) İşin ya da iş aşamalarının tamamlanması için ilgili meslek disiplinindeki kriterler de dikkate alınarak yapılacak süre hesabında.

b) İşverenlerin gerekli tedbirleri uygulamasını ve gerektiğinde çalışanların ve kendi nam ve hesabına çalışanların korunmasını, 5 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen prensiplerin istikrarlı bir şekilde uygulanmasını, 10 uncu maddenin birinci fıkrasının (b) bendinde belirtilen sağlık ve güvenlik planının yapılmasının gerektiği durumlarda bu planın uygulanmasını koordine eder.

c) Yapılan işteki ilerlemeleri ve meydana gelen değişiklikleri dikkate alarak 10 uncu maddenin birinci fıkrasının (b) bendindeki sağlık ve güvenlik planında ve aynı fıkranın (c) bendine göre hazırlanan sağlık ve güvenlik dosyasında gerekli düzenlemeleri yapar veya yapılmasını sağlar.

ç) Aynı yapı alanında, işe sonradan katılanlarda dâhil olmak üzere, işveren veya alt işverenler arasında organizasyonu sağlar, iş kazaları ve meslek hastalıklarından çalışanları korumak üzere işverenlerce yapılan çalışmaları koordine eder, Kanunun 23 üncü maddesinin birinci fıkrasında belirtilen işverenler arası bilgi alış verişinin sağlanmasına katkıda bulunur ve gerekli hallerde kendi nam ve hesabına çalışan kişilerin de bu çalışmalarda yer almasını sağlar.

d) Yapı işlerinde güvenli bir şekilde çalışılmasını sağlamak üzere yapılması gerekli kontrolleri koordine eder.

e) İzin verilen kişiler dışındakilerin yapı alanına girmesini önlemek üzere gerekli düzenlemeleri yapar."

Uygulama aşaması için yukarıda tarif edilen hususlar kuşkusuz yalnızca görevlendirilen bir profesyonelin sorumlulukları olarak tariflenemez. Sağlık ve güvenlik koordinatörleri yukarıda tarifi yapılan ve iş kazalarının önlenmesinde oldukça önem arz eden süre planlaması, iş programı vb. hususlarda tek karar alıcı mercii olamayacaklarından proje yönetiminin bu önemli basamaklarında İSİG parametrelerinin takibini ve koordinasyonunu üstlenmelidirler. Bu nedenle ilgili yönetmelikte koordinatörlerin görevleri olarak tarif edilen hususlar, proje yönetiminin bütününe görevleri olarak algılanmalı ve proje yönetim süreçlerinin içerisine bu hususlar entegre edilmelidir.

Kısacası yapım süresince proje yönetimi, proje kapsamındaki tüm çalışanların sağlık ve güvenliklerini kontrol altına alabilmek adına yasal zorunlulukları yerine getirmenin ötesinde, projenin kendi risklerine uygun organizasyonu kurmakla ve bu organizasyonu yönetmekle yükümlüdür. Bu kapsamda; projede İSİG konusunda doğrudan görev alacak personellerin niteliği ve niceliği ile organizasyonundan, imalat yapım yöntemlerinin güvenli hale getirilmesi süreçlerinden, projede İSİG gündemli yapılacak toplantıların periyotlarından verilecek İSİG eğitimlerinin içeriklerinin projeye özgü hale getirilmesinden, saha denetimlerinin periyotlarına, İSİG ile ilgili plan ve prosedürlerin hazırlanıp uygulanmasına kadar birçok çalışma bu aşamada gerçekleştirilmelidir.

Yapım Sonrası

Yapım sonrası aşama, projenin öngörülen tüm imalatlarının tamamlandığı ve kullanıma açılmadan hemen sonraki aşamadır. Bu aşamada projede yürütülen İSİG faaliyetleri ile ilgili kapsamlı bir rapor düzenlenmelidir. Bu faaliyet raporunda proje boyunca alınan İSİG aksiyonlarının tarif edilmesi gerektiği gibi, İSİG ile ilgili çeşitli istatistiki değerlendirmelerin (iş kazası sıklık ve ağırlık hızı, İSİG maliyetleri vb.) yapılması gerekmektedir. Bu verilerin toplanması, değerlendirilmesi ve raporlanması ilerleyen projelere ışık tutması ve firma İSİG belleğinin oluşması/gelişmesi bakımından önemlidir.

Ayrıca yine mevzuatımıza göre projenin tamamlanmasının ardından, işletme sürecinde ya da bakım/onarım işlerinde çalışacakların sağlık ve güvenlik ile ilgili dikkat etmesi gereken hususlarla ilgili bir İSİG dosyası hazırlanmalıdır. Bu dosyada, proje ile ilgili teknik bilgilere yer verilmeli ve işletme safhasında projenin yapımından kaynaklanan riskler ortaya çıkmışsa gerekli uyarılar yapılmalı, alınan güvenlik önlemleri var ise bunlar tanımlanmalıdır. Unutulmamalıdır ki eksiksiz bir İSİG faaliyeti, projenin tamamlanmasının ardından, işletmesi safhasında risklerin minimize edilerek teslim yapılmasıdır.

Sonuç ve Öneriler

İnşaat sektörünün karmaşık üretim yapısı içerisinde düzenli, kontrollü ve öngörülebilir işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sisteminin tesis edilebilmesi için, proje yönetimi algılayışı ile bütünleşmiş, kendini yenileyebilen bir İSİG uygulama bütünlüğünün oluşturulması şarttır. İnşaatlarda yalnızca yapım aşamasında, yasal kriterleri sağlamaya yönelik personel istihdamı ve raporlamalar yapılmasının, İSİG hususlarına yasak savma anlayışı olduğu ve iş kazalarını engellemediği artık kabul edilmektedir.

İnşaat sektöründeki başlıca kaza tipleri, kazaların sonuçları, sektörün dinamikleri ile ilgili detaylı olmasa da yeterli bilgi ve deneyim bulunmaktadır. Sektördeki kazaların önlenmesi için İSİG başlığının, imalatı takip ettiği bir modelden imalatı belirlediği bir modele doğru geçilmesi gerekmektedir. Kuşkusuz modern yönetim sistemleri içerisinde İSİG ayrı bir başlık olarak ele alınmalı, inşaat yönetimindeki İSİG yönetimi hususundaki sorunlar ve çözüm önerileri de ayrıca ve dikkatle incelenmelidir.

Kaynaklar

- Güranlı GE, Müngen U, (2013) Analysis of Construction Accidents in Turkey and Responsible Parties. Ind. Health, 51, 581-583
- Güranlı GE, (2013) İnşaat Sektöründe Gerçekleşen Ölüm ve Yaralanmaların Analizi, Meslekte Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Mayıs 2013 sayısı, 20-29
- Prof.Dr. Doğan Sorguç, Dr. Murat Kuruoğlu, "İnşaat (Proje) Yönetiminin Hizmet ve Uygulama Standartları", IMO-Istanbul Şubesi, 2002, CMAA(2002)
- Construction Management Association of America, (1993), Standards of Practice.,
- G. Emre Güranlı, Ugur Müngen, "Comparison Of Different Occupational Safety Codes For Construction Safety Management. Güranlı", 2004, ACE 2004, 6th International Congress on Advances in Civil Engineering/, Istanbul, 06.10.2004 - 09.10.2004
- Güranlı, G. E. İş Güvenliği Yönetimine Giriş ve Temel İlkeler, Şantiyelerde İş Güvenliği Yönetimi Kursu Notları, İTÜ SEM, 2008
- Worksafe Victoria, Health and safety in construction procurement, A handbook for the public sector
- Güranlı, G. E. (2011) İnşaatlarda Tasarım Yoluyla İş Güvenliği. Türkiye Mühendislik Haberleri (IMO Yayını), No. 469, 05/2011, s. 56-68.
- Güranlı G.E., Müngen U., "OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve Bir Uygulama Örneği", 06/2005, 3. Yapı İşletmesi Kongresi, İzmir, 11.06.2005 - 13.06.2005
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, (2013) 05/10/2013 tarihli ve 28786 sayılı Resmi Gazete <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/10/20131005-2.htm>, Erişim Tarihi: 10.08.2015.

İş Güvenliği Uzmanlığı: Sistemin İşleyişinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma Çalışması*

Özge Akboğa

Ege Üniversitesi
ozgeakboga.ege@gmail.com

Selim Baradan

Ege Üniversitesi
sbaradan@gmail.com

G. Emre Gürcanlı

İstanbul Teknik Üniversitesi
egurcanli@gmail.com

Ümit Dikmen

Boğaziçi Üniversitesi
umit.dikmen@boun.edu.tr

İrem Bayram

Ege Üniversitesi
irem.bayram@ege.edu.tr

Özet

20/6/2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birlikte işyerlerinde tehlike sınıfı ve çalışan sayısına bağlı olmak üzere iş güvenliği uzmanından hizmet alınması zorunluluğu uygulamaya girmiştir. İş güvenliği Uzmanı olarak faaliyetlerini yerine getirmekte olan çalışanların görev ve yetkileri 28512, 28545 ve 28792 sayılı yönetmeliklerde belirtilmektedir. Ancak uygulamada gerek uzmanların aldıkları eğitim yetersizliği gerekse yetkilerini kullanmaya ilişkin sorun ve eksikler göze çarpmaktadır. Bu tespit konuya ilişkin araştırma yapmayı gerekli kılmaktadır.

Çalışma kapsamında öncelikle iş güvenliği uzmanlarının aldıkları eğitim ve sonrasında yapılan ölçme/değerlendirme sistemi hakkında bilgi verilecektir. İş Güvenliği Uzmanlarının aldıkları bu eğitim sonrasında kazandıkları uzmanlık belgesi ile hangi yetki ve sorumluluklara sahip olduğu incelenecektir. Bu çerçevede uzmanların uygulamada bu yetkileri ne aşamada kullanabildikleri ve ne gibi sorunlarla karşılaştıkları iş güvenliği uzmanlarına yapılacak anket çalışması sonuçları da dikkate alınarak tartışılacaktır. Sonuç olarak iş güvenliği uzmanlığı uygulamasının nasıl daha etkili olabileceğine ilişkin çözüm önerileri sunulacaktır.

Anahtar sözcükler: İş güvenliği uzmanı, uzmanların yetkileri, İSG eğitimi, anket çalışması

Giriş

20/6/2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile birlikte işyerlerinde tehlike sınıfı ve çalışan sayısına bağlı olmak üzere iş güvenliği uzmanından hizmet alınması zorunluluğu uygulamaya girmiştir. Bu kapsamda işverenler "İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Bakanlıkça yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında çalışma hayatını denetleyen müfettişler ile mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanı" kısmı ya da tam zamanlı olmak üzere istihdam etmeye başlamıştır.

İş güvenliği Uzmanı olarak faaliyetlerini yerine getirmekte olan çalışanların görev ve yetkileri 28512, 28545 ve 28792 sayılı yönetmeliklerde belirtilmektedir. Tehlike sınıflarına göre ayrılan işyerlerinde görevlendirilen uzmanlar A sınıfı, B sınıfı ve C sınıfı iş güvenliği uzmanı olmak üzere üç gruptan oluşmaktadır.

* Bu yazı, 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu'nda sunulmuştur.

(A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

- 1) (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az dört yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (A) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara,
- 2) Mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlardan; iş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında doktora yapmış olanlara,
- 3) Genel Müdürlük veya bağlı birimlerinde en az on yıl görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanlara,
- 4) İş sağlığı ve güvenliği alanında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapmış mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişlerine,
- 5) Genel Müdürlük ve bağlı birimlerinde uzman yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl fiilen görev yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakülte mezunları ile teknik elemanı olan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarına Genel Müdürlükçe verilir.

(B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

- 1) (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesiyle en az üç yıl fiilen görev yaptığını iş güvenliği uzmanlığı sözleşmesi ile belgeleyen ve (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara,
- 2) İş sağlığı ve güvenliği veya iş güvenliği programında yüksek lisans yapmış mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlardan (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı için yapılacak sınavda başarılı olanlara,
- 3) İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç, Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dahil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (B) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olanlara Genel Müdürlükçe verilir.

(C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı belgesi;

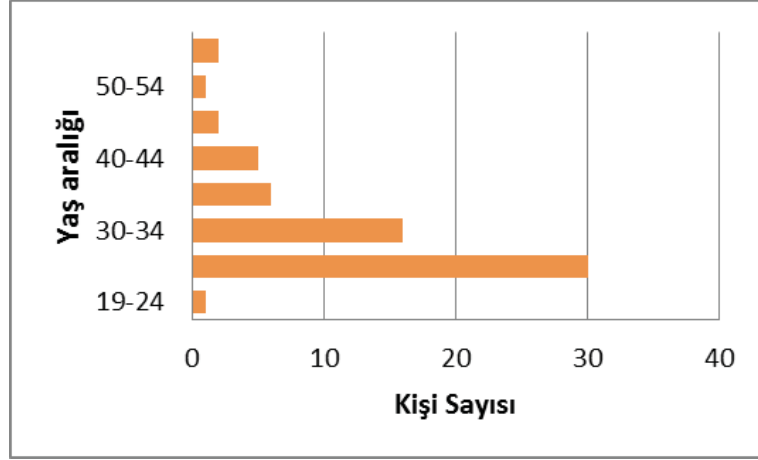
- 1) (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılarak yapılacak (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı sınavında başarılı olan mühendislik veya mimarlık eğitimi veren fakültelerin mezunları ile teknik elemanlara,
- 2) İş sağlığı ve güvenliği alanında teftiş yapan mühendis, mimar veya teknik eleman olan iş müfettişleri hariç Bakanlık ve ilgili kuruluşlarında müfettiş yardımcılığı süresi dâhil en az on yıl görev yapan müfettişlerden (C) sınıfı iş güvenliği uzmanlığı eğitimine katılanlara, Genel Müdürlükçe verilir.

Bu çalışmada bu koşullardan birini sağladıktan sonra çalışma hayatında yer alan iş güvenliği uzmanları aldıkları eğitim, uzmanlık belgesi almak için katıldıkları sınav, yetki ve sorumlulukları, uygulamada yaşadıkları sorunlar kapsamında değerlendirilmiş, aktif olarak faaliyet gösteren 63 iş güvenliği uzmanına internet ortamı üzerinden anket soruları yöneltilmiştir. Anket sorularının hazırlanmasında; İnşaat Mühendisleri Odası Adana Şubesi tarafından organize edilen "İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Çalıştayı" kapsamında tartışılan hususlar, ilgili mevzuat ve sektör aktörlerinin görüşleri dikkate alınmıştır. Anketin iş güvenliği uzmanlarına iletilmesi, sosyal medya ve uzmanların oluşturdukları topluluklar aracılığı ile gerçekleşmiştir. İş güvenliği uzmanlarının çalışma hayatında yaşadıkları sorunları hukuki boyutuyla irdeleyen çalışmalara rastlansa da anket çalışması aracılığı ile uzmanların görüş ve değerlendirmelerinin alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmada öncelikle anket katılımcılarının profili paylaşılmıştır. Takip eden bölümlerde iş güvenliği uzmanlığı belgesi edinmek için alınması gereken eğitim programı ve ölçme/değerlendirme süreci incelenerek eksikleri tartışılmıştır. Uzmanların yetki ve sorumlulukları irdelendikten sonra uygulama sorunları incelenmiştir.

Katılımcı Profili

Anketi yanıtlayan katılımcıların %63,5'i erkek %36,5'i kadındır. Uzmanların %55'i bekâr %45'i ise evlidir. Anket çalışmasına katılanların %47,6'sı 25-29 yaş aralığındayken, %25,4'ü 30-34 yaş aralığındadır (Şekil 1). Bu dağılım özellikle yeni mezun olmuş iş güvenliği uzmanı olma koşullarını sağlayan adayların bu alana yöneldiği hususunda fikir verici olmaktadır.



Şekil 1 - Katılımcı yaşları dağılımı

Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde %61,3'ü lisans mezunlarından oluşmaktayken, %30,6'sı yüksek lisans, %3,2'si doktora %3,2'si lise ve %1,6'sı ön lisans mezunudur.

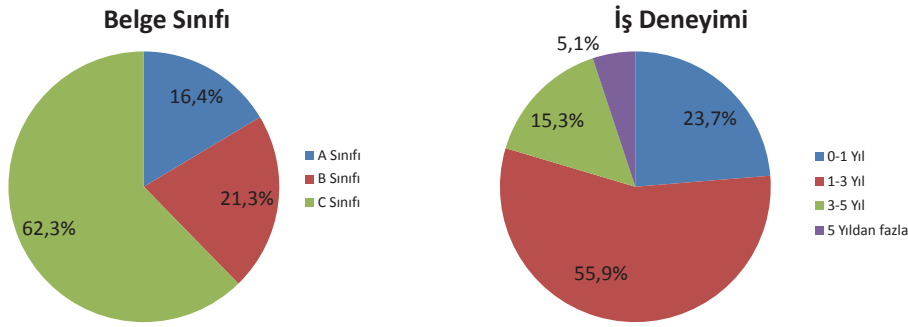
Üniversiteden mezun olanların mezun oldukları bölüm dağılımı değerlendirildiğinde birçoğunun bölümünden farklı alanlarda çalıştığı sonucuna varılmaktadır. Anket katılımcılarının %74,6'sı mühendislerden oluşmaktadır. Mühendislik bölümü mezunlarının %10,2'si inşaat mühendisi, %10,2'si jeoloji mühendisi, %8,5'i kimya mühendisi, %6,8'i maden mühendisi, %6,8'i makina mühendisi, %6,8'i çevre mühendisi, %5,1'i elektrik-elektronik mühendisi, %5,1'i gıda mühendisi, %3,4'ü tekstil mühendisi, %3,4'ü endüstri mühendisi, %3,4'ü ziraat mühendisi, %1,7'si orman mühendisi, %1,7'si fizik mühendisi ve %1,7'si gemi makineleri işletme mühendisidir. Mühendislik dışındaki diğer fakültelerden mezun katılımcılar incelendiğinde %15,3 ile fen fakültesi ikinci sırada, %6,8 ile eğitim fakültesi üçüncü sıradadır. Bu fakültelerin dışında ankete katılanların %1,7'si iş sağlığı ve güvenliği teknikerliği ve %1,7'si peyzaj mimarlığı mezunudur.

Yüksek lisans veya doktora yapılan alanların %63,6'sının işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda olduğu görülmektedir. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde yüksek lisans veya doktora yapıldığında belge yükseltebilme avantajının olması tercih sebebi olmaktadır. Katılımcıların %27,3'ünün mezun oldukları bölümde ve %9,1'inin yukarıda sayılanlardan farklı bir alanda yüksek lisans eğitimi aldığı görülmektedir.

İş Güvenliği Uzmanlığı belge sınıfı dağılımı incelendiğinde %62,3 ile C sınıfının büyük çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. B ve A sınıfına sahip katılımcı oranları sırasıyla %21,3 ve %16,4'tür. Anketi yanıtlayanların %55,9'u 1 ile 3 yıl arasında iş deneyimine sahipken, %23,7'si 1 yıldan az, %15,3'ü 3 ile 5 yıl arasında ve %5,1'i 5 yıldan fazla deneyime sahiptir (Şekil 2). Bu değerler iş güvenliği uzmanlığının yeni mezunlar tarafından tercih edildiğinin bir başka göstergesi olarak kabul edilebilir.

Çalışılan sektörler incelendiğinde %47,4 ile inşaat sektörü birinci gelmektedir. İnşaatı %21,1 ile hizmet sektörü ve %21,1 ile diğer sektörler (tekstil, kimya vb.) izlemektedir. Maden sektörü, sektörler arasındaki dağılımın %5,3'ünü oluştururken, metal sektöründe çalışma %5,3 oranındadır.

Anketi yanıtlayanların %55,6'sı mesleklerini İş Güvenliği Uzmanı olarak tanımlarken, %14,3'ü Mühendis, %12,7'si İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, %11,1'i İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uzmanı, %3,2'si İş Sağlığı ve Güvenliği Teknikeri ve %3,2'si diğer (İş Sağlığı ve Güvenliği Gönüllüsü vb.) olarak mesleklerini tanımlamışlardır. Bu veri, profesyonellerin kendi meslekleri ile ilgili homojen bir tanıma sahip olmadıklarını ya da işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında faaliyet gösterilmesine rağmen pro-



Şekil 2 - Belge sınıfı ve İş deneyimi

fesyonellerin ağırlıklı olarak üniversite eğitimi ile edindikleri mesleği “esas meslek” olarak gördüğü sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Ankete katılanların %59,7’si çalıştıkları işyerinde yasal açıdan tanımlı uzman olarak çalışırken %40,3’ü işyerlerinde yasal bir şekilde iş güvenliği uzmanı olarak tanımlanmamıştır. Bu veri, çoğu kez işyerinde deneyimsiz olan ve tam zamanlı çalıştığını beyan eden uzmanların, tehlike sınıfı ve uzmanlık sınıfı sorunlarından kaynaklandığını düşündürmektedir.

Katılımcıların büyük bir çoğunluğu işyerlerindeki unvanlarını %63,3 ile iş güvenliği uzmanı olarak belirtirken, %13,3’ü diğer (İSG baş mühendisi, proje sorumlusu, sorumlu müdür, uzman, laboratuvar sorumlusu vb.), %8,3’ü iş güvenliği gözetmeni, %8,3’ü İSG Koordinatörü, %6,7’si İş Güvenliği Müdürü olarak belirtmiştir.

Katılımcıların %56,9’u Ortak Sağlık Güvenlik Biriminde (OSGB) çalışırken %31’i bir işveren yanında, %8,6’sı bireysel ve %3,4’ü kamuda çalıştığını belirtmiştir. Uzmanların %80’inde mesleki sorumluluk sigortası varken, %20’sinde mesleki sorumluluk sigortası bulunmamaktadır. Uzmanların %65,1’i iş kazası geçirmiş/tanık olmuşken %34,9’u daha önce hiç iş kazası geçirmemiş/tanık olmamıştır, %85,7’sine bir iş kazası nedeniyle daha önce hiç dava açılmamışken %14,3’ü hakkında dava açılmıştır.

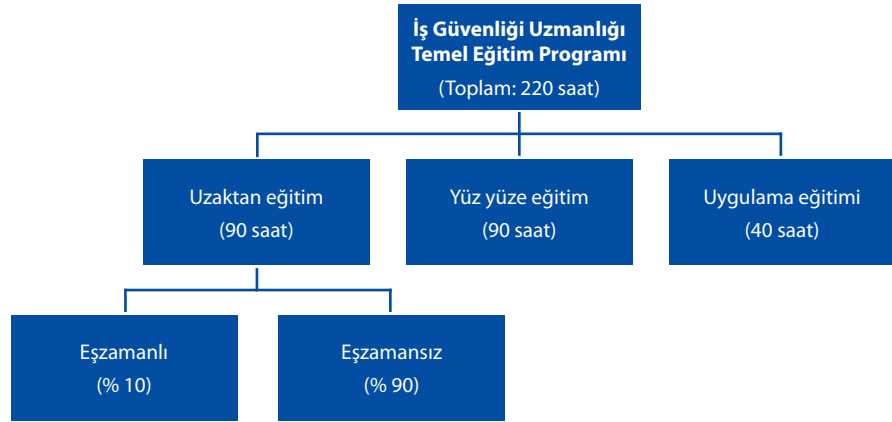
Ankete katılanların %45’i günde 8 saat, %21,7’si günde 10 saat, %18,3’ü günde 9 saat, %8,3’ü günde 8 saatten az ve %6,7’si 10 saatten fazla çalışmaktadır. Katılımcıların %69,2’si İSG Katip Sistemi üzerinden 10’a kadar işverene hizmet verirken, %25,6’sı 10 ile 50 arasında işverene, %5,1’i ise 100’ün üzerinde işverene hizmet vermektedir. Anketi cevaplayanların %26,8’i işyerlerinde 150 ile 200 saat arasında İSG Katip Sisteminin hizmet verdiğini belirtirken katılımcıların %17’si 10 ile 50 saat arasında, %14,6’sı 100 ile 150 saat arasında, %14,6’sı 200 saatten fazla, %12,2’si 50 ile 100 saat arasında ve yine %12,2’si 10 saate kadar hizmet verdiklerini belirtmiştir.

Katılımcıların %68,9’u geçmiş dönem sigorta prim gün sayısı ve yükseltme hakkını kullanarak belge sınıfını yükseltmezken %31,1’i yükseltmiştir. Cevaplar değerlendirildiğinde uzmanların %90,3’ü aldıkları ücretin emeklerinin karşılığı olmadığını düşünürken sadece %9,7’si emeklerinin karşılığını aldığını düşünmektedir.

İSG Uzmanı Eğitim ve Ölçme/Değerlendirme Sürecinin Yeterliliğinin İncelenmesi

İş Güvenliği Uzmanlığı Temel Eğitim Programının süresi, teorik bölümü 180 saatten, uygulama kısmı da 40 saatten az olmayacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 3). Eğitim kurumları, isterse bu süreleri artırarak uygulayabileceklerdir. Programın teorik bölümünün tamamı yüz yüze veya ilgili yönetmelikte belirtilen oranlara uygun olarak yüz yüze ve uzaktan eğitimin bir arada uygulanmasıyla gerçekleştirilebilecektir. Uzaktan eğitim sisteminin uygulanması halinde, katılımcılar öncelikle uzaktan eğitimi tamamlayacaklar, ardından yüz yüze eğitime başlayabileceklerdir.

Programın kalan 40 saatlik bölümü uygulamaya ayrılmıştır. Katılımcıların, programın teorik bölümünü tamamladıktan sonra uygulama eğitimine başlamaları gerekmektedir. Uygulama eğitimi ile

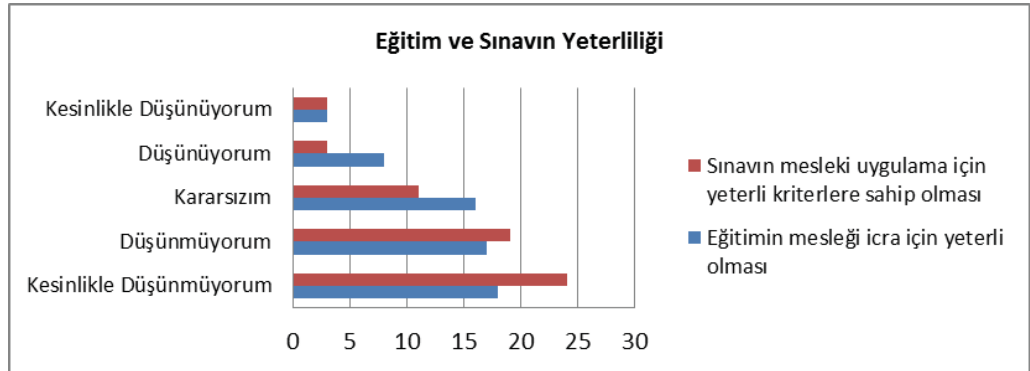


Şekil 3 - İş güvenliği uzmanlığı eğitim programı

katılımcıların, programın teorik bölümünde edindikleri bilgileri uygulamada kullanmalarını sağlamak ve böylece uygulama becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır.

Uzmanların, iş güvenliği uzmanı olabilmek için alınan eğitimin mesleği icra edebilmek için yeterli olup olmadığı hakkındaki görüşleri değerlendirildiğinde katılımcıların %29'unun kesinlikle yeterli olduğunu düşünmediği, %27,4'ünün yeterli olduğunu düşündüğü, %12,9'unun yeterli olduğunu düşünmediği, sadece %4,8'inin kesinlikle yeterli olduğunu düşündüğü ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların %25,8'i bu soruda kararsız kalmaktadır.

İş güvenliği uzmanlığı sınavının mesleki uygulamalar bakımından yeterli kriterlere sahip olduğunu kesinlikle düşünmeyen katılımcı oranı %40 iken düşünmeyen %31,7, yeterli kriterlere sahip olduğunu düşünen %5, kesinlikle sahip olduğunu düşünen %5'tir. Kararsız yanıt %18,3 oranında kalmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4 - Eğitim ve sınav yeterliliğine dair katılımcı görüşleri

Eğitim programı değerlendirildiğinde ortaya şöyle bir tablo çıkmaktadır; 220 saat içinde inşaatla ilgili görülen eğitim A Sınıfı için 6, B Sınıfı için 3, C sınıfı için 2 saat olarak programda yer almaktadır. İnşaatı ilgilendiren diğer başlıkları da eklendiğinde, en fazla 12 saat, detaya inilirse 20 saat olmaktadır. Bu tabloda bir biyolog, 20 saatlik bir eğitimle, bir şantiyede iş güvenliği uzmanı yapabilir hale gelmektedir (Güranlı, 2015).

Uygulama eğitimi ile katılımcıların, programın teorik bölümünde edindikleri bilgileri uygulamada kullanmalarını sağlamak ve böylece uygulama becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Fakat bu noktada akla gelen soru kaç uzmanın fiilen stajını gerçekleştirdiğidir. Bu eğitimin büyük oranda evrak üzerinde kaldığı ve uzmanların bu aktif eğitim sürecine katılımda bulunmadığı bilinen bir gerçektir.

Ölçme ve değerlendirme ise başlı başına bir sorun oluşturmaktadır. Uzman adayları çoğunlukla soru havuzlarını karıştırma, yönetmeliklerdeki sayısal bilgileri ezberleme, ders notlarında sadece

«Eğitim Kurumlarının» koyu punto ile yazdığı metinleri okuma ve geçmiş yıllarda çıkmış soruları inceleme yolları ile sınava hazırlanmaktadır. Bu durumun yeterliliği tartışmaya açıktır.

İSG Uzmanının Yetki ve Sorumlulukların Yeterliliğinin İncelenmesi

28512 sayılı Yönetmelik Madde 10'da iş güvenliği uzmanının yetkileri belirtilmiştir;

- İşverene yazılı olarak bildirilen iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili alınması gereken tedbirlerden hayati tehlike arz edenlerin, iş güvenliği uzmanı tarafından belirlenecek makul bir süre içinde işveren tarafından yerine getirilmemesi hâlinde, bu hususu işyerinin bağlı bulunduğu çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirmek.
- İşyerinde belirlediği hayati tehlikenin ciddi ve önlenemez olması ve bu hususun acil müdahale gerektirmesi halinde işin durdurulması için işverene başvurmak.
- Görevi gereği işyerinin bütün bölümlerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda inceleme ve araştırma yapmak, gerekli bilgi ve belgelere ulaşmak ve çalışanlarla görüşmek.
- Görevinin gerektirdiği konularda işverenin bilgisi dâhilinde ilgili kurum ve kuruluşlarla işyerinin iç düzenlemelerine uygun olarak işbirliği yapmak.

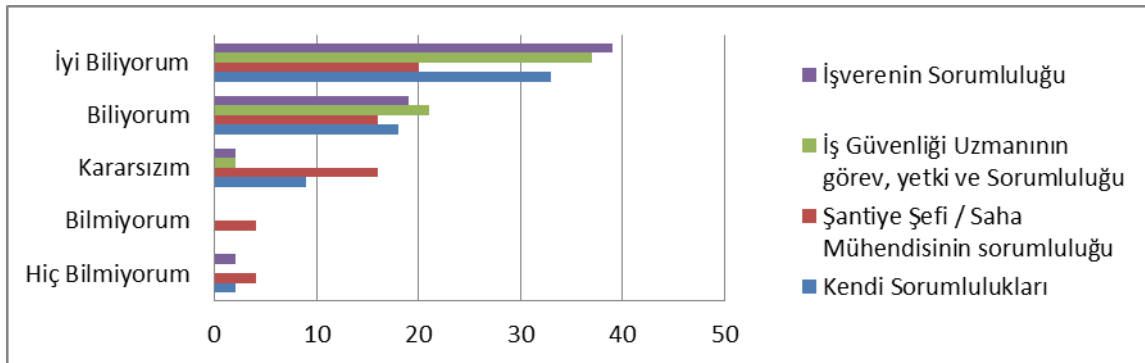
Aynı Yönetmeliğin 11. Maddesinde ise iş güvenliği uzmanının yükümlülükleri belirtilmiştir;

- İş güvenliği uzmanları, bu Yönetmelikte belirtilen görevlerini yaparken, işin normal akışını mümkün olduğu kadar aksatmamak ve verimli bir çalışma ortamının sağlanmasına katkıda bulunmak, işverenin ve işyerinin meslek sırları, ekonomik ve ticari durumları ile ilgili bilgileri gizli tutmakla yükümlüdürler.
- İş güvenliği uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesindeki ihmallerinden dolayı, hizmet sundukları işverene karşı sorumludur.
- Çalışanın ölümü veya maluliyetiyle sonuçlanacak şekilde vücut bütünlüğünün bozulmasına neden olan iş kazası veya meslek hastalığının meydana gelmesinde ihmali tespit edilen iş güvenliği uzmanının yetki belgesinin geçerliliği altı ay süreyle askıya alınır. Bu konudaki ihmalin tespitinde kesinleşmiş yargı kararı, malullüğün belirlenmesinde ise 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 25 inci maddesindeki kriterler esas alınır.
- İş güvenliği uzmanı, görevlendirildiği işyerinde yapılan çalışmalara ilişkin tespit ve tavsiyeleri ile 9 uncu maddede belirtilen hususlara ait faaliyetlerini, işyeri hekimi ile birlikte yapılan çalışmalarını ve gerekli gördüğü diğer hususları onaylı deftere yazar.

Ankete katılanların %53,2'si işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından kendi sorumluluğunu çok iyi bildiğini belirtirken, %29'u sadece bildiğini, %14,5'i bilmediğini ve %3,2'si hiç bilmediğini belirtmiştir.

Aynı katılımcıların %33,3'ü şantiye şefi ve saha mühendislerinin sorumluluklarını iyi bildiğini söylerken, %26,7'si sadece bildiğini, %6,7'si bilmediğini ve yine %6,7'si hiç bilmediğini söylemiştir. Bu soruyu yanıtlayanların %26,7'si kararsız kalmıştır.

İş güvenliği uzmanlarının görev yetki ve sorumluluklarını bilme düzeyleri sorgulandığında katı-



Şekil 5 - Katılımcıların sorumluluklara ilişkin görüşleri

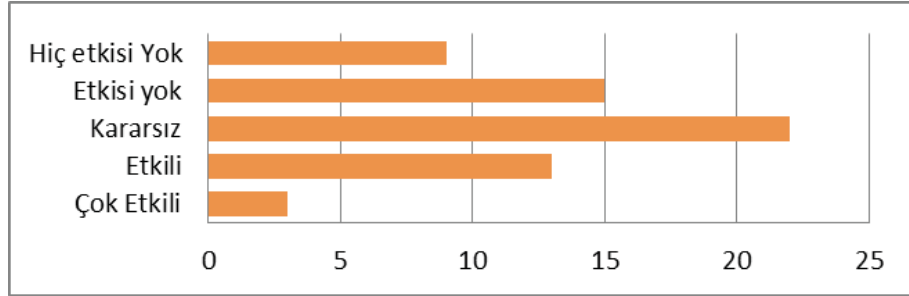
İlimcılarının % 61,7'sinin iyi bildiği görülürken, %35'inin sadece bildiği ve %3,3'ünün kararsız kaldığı görülmüştür.

İşverene ait sorumlulukları katılımcıların %62,9'unun iyi bildiği, %30,6'sının sadece bildiği, %3,2'sinin hiç bilmediği ve %3,2'sinin kararsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 5).

Uygulama Sorunlarının İncelenmesi

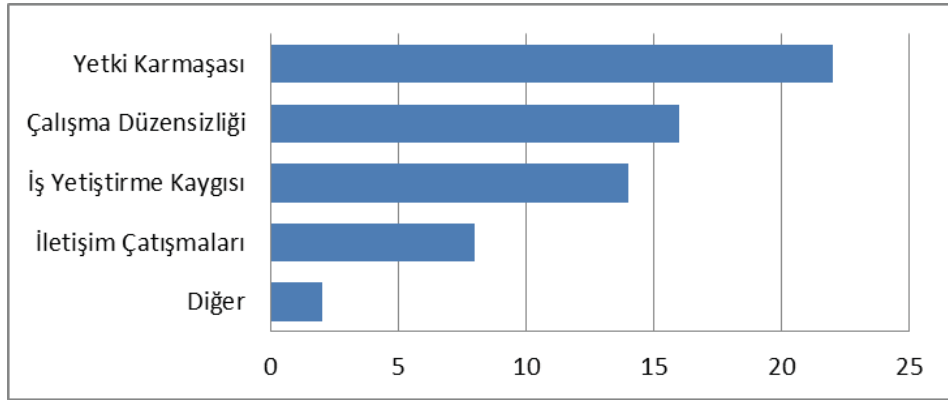
Katılımcıların %63,9'u üniversiteden mezun oldukları programa uygun olmayan bir alanda çalıştıklarını belirtirken %36,1'i mezun oldukları programa uygun bir alanda çalıştıklarını belirtmiştir.

İş güvenliği uzmanlarının iş kazalarının önlenmesindeki etkisi hakkındaki katılımcı görüşleri incelendiğinde katılımcıların %35,5'inin bu konuda kararsız kaldığı görülmektedir. Anketi yanıtlayanların %24,2'si uzmanların iş kazalarının önlenmesinde etkili olmadığını, %21'i etkili olduğunu, %14,5'i hiç etkili olmadığını ve yalnızca %4,8'inin çok etkili olduğunu düşündüğü görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6 - İş güvenliği uzmanlarının iş kazalarının önlenmesindeki etkisi

Katılımcıların %35,5'i işlerini gerçekleştirirken en çok sorun yaşanan konu olarak yetki karmaşasını seçerken %25,8'i çalışma düzensizliği, %22,6'sı işi yetiştirme kaygısı, %12,9'u iletişim çatışmalarını ve %3,2'si diğer (işverenin maddiyatı öne sürmesi vb.) seçmiştir (Şekil 7).

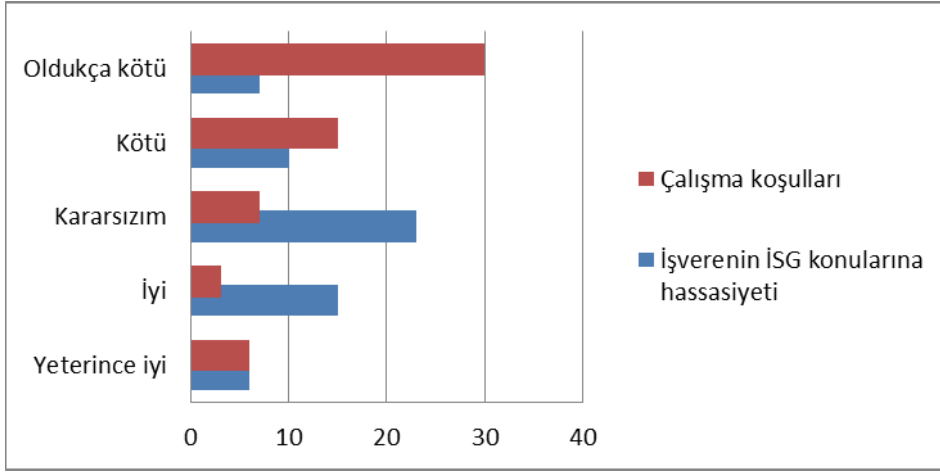


Şekil 7 - En sık sorun yaşanan konular

Çalışanların %53,3'ü tespit ve önerini defterinin işyerlerinde aktif kullanıldığını iletirken %35'i kısmen kullanıldığını ve %16,7'si defterin aktif olarak kullanılmadığını iletmiştir.

Anketi cevaplayanların %37,7'si işveren hassasiyeti konusunda kararsızlık yaşarken %24,6'sı işverenlerinin işçi sağlığı ve iş güvenliği konularına karşı gösterdiği hassasiyeti iyi, %16,4'ü kötü, %11,5'i oldukça kötü, %9,8'i yeterince iyi olarak değerlendirmiştir.

Katılımcılar Türkiye'deki iş güvenliği uzmanlarının çalışma koşullarını %46,9 oranıyla oldukça kötü, %23,4 ile kötü, %9,4 ile yeterince iyi ve %4,7 ile iyi olarak nitelendirmiştir. Katılımcıların %10,9'u kararsız kalmıştır (Şekil 8).



Şekil 8 - Çalışma koşulları ve işveren hassasiyeti

Sonuç ve Öneriler

Düşünülmesi gereken; uzmanların aldıkları eğitim verdikleri hizmet için yeterli mi, uzmanlık alanına göre ayırım yapılmalı mı, alınan eğitim her türden işyerlerinde İSG uzmanlığı yapmak için yeterli mi, uzmanlar yetkilerini kullanabiliyor mu, parasını işvereninden alan ve onu denetlemekle yükümlü olan bir meslek dalı olabilir mi, uzmanlık sınavında teknik konulardan çok mevzuat sorulmaktadır mevzuat bilen uzmanlar mı yetiştirilmek isteniyor yoksa işletmenin öznel sorunlarını teknik açıdan çözümleyebilecek uzmanlar mı gibi soruların cevabıdır.

Uzmanlık, uluslararası alanda mesleki deneyimler sonrasında belirli yeterlilik kriterleri (yalnızca sınav değil) sonrasında sahip olunan bir kavramdır. Ülkemizde işçi sağlığı ve iş güvenliği alanındaki düzenlemelerle yalnızca sınav koşuluna tabi tutulan bu unvanın edinilmesi her ne kadar uzmanlık sınıfları tarif edilse de sorunludur. Henüz mesleki deneyime sahip olmayan üniversite mezunlarının sektörde bu unvanla faaliyet yürütmelerinin yarattığı bir dizi olumsuzluk uygulanan anket sonuçlarında kendini göstermiştir.

İş güvenliği uzmanının işverene olan ücret ve iş sözleşmesi bağımlılığı ortadan kaldırılmalı, kendilerine kamusal denetim yapma yetkileri verilmeli, ücretlerini işverenden değil devletten almalıdırlar. Diğer bir seçenek ise uzmanların bağımsız denetim yapan yani, işletmeye dışarıdan bakan, işletmenin her türlü işçi sağlığı ve güvenliği denetimlerini yapabilen ve yaptırım kararlarını alabilen ancak bu eylem ve işlemlerinin de kamu otoritelerince denetlendiği bir sistemin kurulması olabilir.

Özetle tüm bu sebeplerle iş güvenliği uzmanlarının daha sağlam bir hukuki statüye kavuşturulması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Güranlı, E. (2015), İş Güvenliği Uzmanları Kurbanlık Koyun mu? Erişim Tarihi: 18 Ağustos 2015
- 28512 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 29 Aralık 2012
- 28545 sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 31 Ocak 2013
- 28792 Sayılı İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 11 Ekim 2013

Altyüklenici Firmaların İş Güvenliği Performansının Ölçümünde Kullanılan Anahtar Performans Göstergeleri*

Özet

Günümüzde, ana yükleniciler inşaat projelerinin büyük bir kısmını alt yüklenicilik hizmeti yolu ile gerçekleştirmektedirler. Ancak, ana yüklenici firmalar işverene karşı alt yüklenici firmaların ürettikleri üründen dolayı birinci dereceden sorumludur. Dolaysıyla, alt yüklenicilerin performansı projenin başarısını doğrudan etkilemektedir. Uygulamada, ana yüklenici firmalar birlikte çalışacakları alt yükleniciyi belirlerken ya en düşük teklif fiyatını öneren ya da daha önce birlikte çalıştıkları adaylar ile çalışmayı tercih etmektedirler. Ancak, bu iki eğilim de farklı sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle, alt yüklenici adaylarının gösterecekleri performansı gerçekçi bir yaklaşımla ölçmek gerekmektedir. İnşaat sektöründe, uygun alt yüklenici firmaların belirlenmesi sırasında süresel, finansal ve kalite kriterlerine ait bir takım göstergeler sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, son yıllarda özellikle gelişen iş güvenliği bilinci nedeniyle bu seçim kriterlerine alt yüklenicinin iş güvenliği performansını ölçmek için kullanılabilecek göstergeler de dâhil edilmeye başlanmıştır. Alt yüklenici firmanın proje sırasında sergileyeceği iş güvenliği performansı hakkında bilgi sahibi olmak, projenin iş güvenliği açısından sözleşme çerçevesinde tamamlanması açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı, ana yüklenici firmaların birlikte çalışacakları alt yüklenici adaylarının iş güvenliği performansını değerlendirmek için kullandıkları Anahtar Performans Göstergelerini belirlemektir. Çalışmada, literatür araştırması ile inşaat sektöründe iş güvenliği performansını ölçmek için kullanılan toplam 13 adet Anahtar Performans Göstergesi belirlenmiştir. Belirlenmiş olan 13 Anahtar Performans Göstergesinin önem derecelerinin belirlenmesi için, iki bölümden oluşan bir anket hazırlanmıştır. Hazırlanan anket, Türk Müteahhitler Birliği'ne üye olan veya büyük ölçekli inşaat projeleri yürüten yüklenici inşaat firmalarına elektronik posta yolu ile gönderilmiştir. 40 anketin geri dönüşü sağlanmıştır. Anket aracılığı ile elde edilen veriler üzerinde, güvenilirlik ve sıralama analizleri yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Altyüklenici firmalar, İş güvenliği performansı, Anahtar Performans Göstergeleri, Güvenilirlik ve şiddet indeksi analizleri.

Giriş

İnşaat sektöründe, ana yükleniciler üstlendikleri projelerde sıklıkla alt yüklenicilik hizmetinden faydalanmaktadır. Dolaysıyla, ana yüklenicilerin başarıları üstlendikleri projelerde birlikte çalıştıkları alt yüklenicilerin sergiledikleri performans ile doğrudan ilişkilidir. Başka bir ifade ile alt yükleniciler

* Bu yazı, 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu'nda sunulmuştur.

projelerde fiili olarak inşaat faaliyetlerini gerçekleştiren taraftırlar. Bu nedenle, inşaat projelerinde ana yüklenici firmalar genellikle birlikte çalıştıkları alt yüklenicilerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerin kalitesini ve ilerleyişini denetleyen ve sahada alt yükleniciler arasındaki koordinasyonu sağlayan bir nevi inşaat yönetim firması rolünü üstlenmektedirler. Dolayısıyla, ana yüklenicilerin üstlendikleri projeleri sözleşme çerçevesinde tamamlayabilmeleri, birlikte çalıştıkları alt yüklenicilerin projede sergileyecekleri performansa doğrudan bağlıdır.

İnşaat sektöründe, alt yüklenicilik hizmeti seçiminde genellikle iki farklı tercih söz konusudur. Bunlar: (1) en düşük teklif fiyatını öneren veya (2) daha önce birlikte çalışılan adaylar ile çalışma şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak, her iki tercih te farklı sorunlara neden olabilmektedir. Örneğin, en düşük teklif fiyatını öneren alt yükleniciler ile çalışma, beraberinde vasıfsız, deneyimsiz ve mali açıdan yetersiz firmalar ile çalışmaya neden olabilir. Öte yandan, daha önceden çalışılmış alt yüklenici firmalar ile yeniden çalışmayı tercih etmek, maliyet kontrolü ve yönetsel açıdan farklı problemlere neden olabilmektedir. Bu nedenle, ana yüklenicinin üstlendiği projelerde birlikte çalışmak için doğru alt yüklenicileri seçmesi üstlendiği projeyi sözleşmeye uygun tamamlaması açısından kritik derecede önemlidir. Dolayısıyla, alt yüklenicilerin projenin genelinde gösterecekleri performansı gerçekçi bir yaklaşımla ölçmek gerekmektedir.

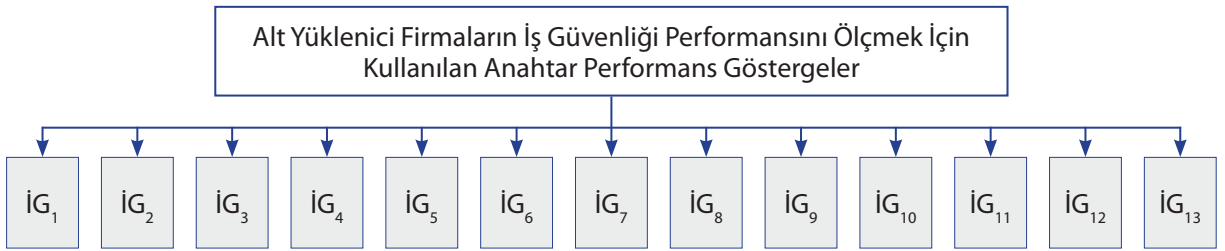
İnşaat projelerinde, aday alt yüklenici firmaların performanslarını değerlendirmek için farklı ana kriterler altında çeşitli ölçütler tanımlanmıştır. Süresel, finansal ve kalite kriterleri performans değerlendirmesi için en sık kullanılan ana kriterlerdir. Ancak, emek yoğun çalışılan inşaat sektöründe yaşanan iş güvenliği ihlalleri ve kazaları nedeniyle; son zamanlarda ana yüklenicinin projede sergileyeceği iş güvenliği performansı önem kazanarak proje değerlendirme ana kriterlerine dâhil olmuştur. Bu nedenle, ana yükleniciler birlikte çalışacakları alt yüklenicileri seçerlerken; yüklenicilerin iş güvenliği açısından sergileyeceği performansı rasyonel bir ölçüm aracı ile belirleyebilmeleri gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türk ana yüklenici firmaların birlikte çalışacakları alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını değerlendirmek için kullanabilecekleri Anahtar Performans Göstergeleri belirlemektir.

Araştırma Yöntemi

Çalışmanın temel amacı, Türk yüklenici inşaat işletmelerinin üstlendikleri projeleri sözleşme kapsamında başarılı bir şekilde tamamlayabilmeleri için birlikte çalışacakları alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını daha gerçekçi, hızlı ve etkin bir biçimde ölçmek için kullanabilecekleri Anahtar Performans Göstergelerini belirlemektir. Bu amaçla çalışmada izlenen araştırma yöntemi adımları: (1) literatür taraması ile inşaat sektöründe alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için kullanılan Anahtar Performans Göstergelerinin belirlenmesi; (2) belirlenen Anahtar Performans Göstergelerinin önem sıralamasını belirlemek için anket hazırlanması ve hazırlanan anketin büyük ölçekli yüklenici inşaat işletmelerine gönderilmesi; (3) anket aracılığı ile toplanan veriler üzerinde güvenilirlik ve sıralama analizlerinin uygulanması; ve (4) güvenilirlik ve sıralama analizlerinden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi şeklinde özetlenebilir.

İş Güvenliği Performansını Etkileyen Anahtar Performans Göstergelerinin Belirlenmesi

Literatür gözden geçirildiğinde, inşaat sektöründe araştırmacılar tarafından iş güvenliği performansını değerlendirilmek için farklı ölçütlerin ileri sürüldüğü görülmüştür. Bu ölçütler içerisinde, alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını belirlemek için kullanılabilecek göstergeler in-



Şekil 1 - Alt yüklenici iş güvenliği performans ölçüm modeli.

celenmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, kapsamlı literatür araştırmasından (Hatush ve Skitmore, 1997; Alarcón ve diğ., 2001; Chan ve Chan, 2004; Fang ve diğ., 2004; Ng ve diğ. 2005; El-Mashaleh ve diğ., 2007; Kim ve Huynh, 2008; Enshassi ve diğ., 2009; Ali ve diğ., 2013; Marzouk ve diğ., 2013; Nassar ve AbouRizk 2014; Ng ve Skitmore 2014) alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için kullanılabilecek 13 adet Anahtar Performans Göstergesi belirlenmiştir (Şekil 1).

Belirlenen 13 Anahtar Performans Göstergesi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1 - Alt yüklenicinin iş güvenliği performansını etkileyen Anahtar Performans Göstergeleri.

Sıra No	Kısaltma	Anahtar Performans Göstergeleri
1	İG ₁	Alt yüklenicinin kendine ait sağlık ve güvenlik politikasının olması
2	İG ₂	Raporlanan yaralanma sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)
3	İG ₃	Ölümcül kaza sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)
4	İG ₄	Risk oranı [(Meydana gelen kaza sayısı/Toplam işçi sayısı)*100]
5	İG ₅	İş kazaları nedeniyle oluşan kaybolan süre [(Kaydedilebilir yaralanma ve hastalıkların sayısı/ bir yıl içerisinde tüm çalışanlar tarafından çalışılan toplam saat)*100,000] [(Söz konusu dönem içerisinde süre kaybına neden olan yaralanma sayısı/ Söz konusu dönem içerisinde toplam çalışılan saat)*1 000 000]
6	İG ₆	İş güvenliği ihlali ile ilgili yürütülen kovuşturma sayısı
7	İG ₇	İş güvenliği için yaptığı harcamalar (düzenlediği eğitim; düzenli olarak ekipmanların yenilenmesi)
8	İG ₈	İşçilere kişisel koruyucu ekipmanların sağlanması
9	İG ₉	Kullandığı ekipmanların güvenli olması
10	İG ₁₀	Sağlık ve iş güvenliği yönetmeliklerine her bakımdan uyulması
11	İG ₁₁	Güvenlik planlarının saha mühendisleri tarafından iyi hazırlanmış olması
12	İG ₁₂	İş kazaları açısından iş güvenliği yönetiminin radikal olarak şantiyelerde uygulanıyor olması
13	İG ₁₃	Sıkı disiplin ve güvenlik performans ödülllerinin iş güvenliğini sağlamak amacıyla uygulanıyor olması

Anketin Oluşturulması ve Verilerin Toplanması

Literatür araştırması ile alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenmiş olan 13 adet Anahtar Performans Göstergesinin; inşaat sektöründe faaliyet gösteren büyük ölçekli yüklenici inşaat işletmeleri açısından uygulamadaki önem derecelerinin belirlenebilmesi amacıyla bir anket formu hazırlanmıştır. Hazırlanan anket formu, iki ana bölümden ve toplam 19 sorudan oluşmaktadır. İlk bölümde, sorulan 6 soru ile katılımcıların ve çalıştıkları firmaların demografik yapısı ortaya çıkartılması amaçlanmıştır. İkinci bölümde katılımcılardan, literatür taraması sonucunda alt yüklenicilerin iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenmiş olan 13 Anahtar Performans Göstergesinin önem derecelerini “1-5 Likert ölçeğine (1: Çok Az Etkiler; 2: Az Etkiler; 3: Etkiler; 4: Oldukça Etkiler; 5: Çok Etkiler)” göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu bölümde katılımcılara, on üç soru yöneltilmiştir. Hazırlanan anket formu, ulusal ve uluslararası pazarlarda projeler üstlenen büyük ölçekli Türk yüklenici inşaat firmalarına elektronik posta yolu ile gönderilmiştir ve toplam 40 anketin geri dönüşü sağlanmıştır.

Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi, belirli bir sıralama ölçeğine göre hazırlanmış sorulara verilen yanıtların tutarlılığını ölçmek için kullanılır. Güvenilirlik analizinin iç tutarlılık, istikrarlılık, temsil edicilik, eş değerlilik ve nesnellik olmak üzere 5 temel bileşeni vardır. Soruların yanıtları için geliştirilmiş olan ölçeğin güvenilirliği, ölçekte yer alan ifadelerin birbirleriyle tutarlı olması yani aynı yapıyı ölçmesi ve ölçüm sonuçlarının farklı koşullarda da kararlılık göstermesi ile mümkündür. Benzer şekilde, aynı ana kütleden alınan farklı örneklemelerde yöneltilen ifadeler ve birden fazla teste benzer yanıtlar vermesi, katılımcılar arasındaki değerlendirmenin güvenilir olduğunun kanıtı olmaktadır (Field, 2013).

Güvenilirlik analizi için en yaygın olarak kullanılan yöntem 1951 yılında Lee Joseph Cronbach tarafından geliştirilmiş olan Cronbach Alfa Katsayısı (α) yöntemidir. Cronbach Alfa Katsayısı, Denklem 1’de verilen şekilde formüle edilir:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right) \quad (1)$$

Bu denklemde, K madde sayısını, σ_X^2 toplam test skorunun varyansını, ve $\sigma_{Y_i}^2$ ise i. maddenin toplam örneklemdeki varyansını gösterir.

Cronbach Alfa Katsayısı (α), 0 ile 1 arasında değerler alır. Cronbach Alfa değerinin 1’e yaklaşması ölçeğin güvenilirliğin yani tutarlı olduğunun kanıtıdır. Cronbach Alfa Katsayısı (α) ile, ölçüm aracının güvenilirliği arasındaki ilişki Tablo 2’de gösterilmektedir (Field, 2013).

Eğer güvenilirlik analizi sonucunda, Cronbach Alfa Katsayısı (α) kabul edilemez bir değer olarak bulunursa, bu değer kabul edilebilir düzeye gelmesi için ölçme aracındaki bazı ifadeler silinebilir. Böylelikle, Cronbach Alfa Katsayısı (α) değeri yükseltilecek, ölçek tutarlı hale getirilebilir.

Tablo 2 - Cronbach Alfa Katsayısı (α) ile ölçüm aracının güvenilirliği arasındaki ilişki.

Cronbach Alfa Katsayısı (α)	Güvenilirlik
$\alpha \geq 0,9$	Mükemmel
$0,9 > \alpha \geq 0,8$	İyi
$0,8 > \alpha \geq 0,7$	Kabul edilebilir
$0,7 > \alpha \geq 0,6$	Şüpheli
$0,6 > \alpha \geq 0,5$	Kötü
$0,5 > \alpha$	Güvenilmez

Sıralama Analizi

Faktörlerin bağıl önem derecelerinin belirlenmesi ve bağıl önemlerine göre sıralamasının yapılabilmesi için sıralama analizi kullanılır. Veriler belirli bir sıralı ölçek yardımıyla toplanıyor ise, parametrik testlerin bu tip ölçeklerde anlamlı sonuçlar sağlayamamasından ötürü sıralama analizi bu türden çalışmalar için daha uygundur (Chen ve diğ., 2010). Sıralama analizinin uygulanabilmesi için öncelikli olarak önem indeksi değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. Önem indeksi değerleri aşağıda verilen denklem (Denklem 2) kullanılarak belirlenir.

$$\bar{O}i = \left(\frac{\sum_{i=1}^m w_i \times (f_i / n)}{a} \right) \quad (2)$$

Denklem 2’de, “i” her bir faktörü değerlendirmek için oluşturulan ölçekteki 1’den m’e kadar değişen puanları; “wi” her bir puanın ağırlığını; “fi” i puanını veren katılımcıların sayısını; “n” ankete verilen toplam cevap sayısını; ve “a” ise en yüksek ağırlığa sahip olan puanı belirtmektedir.

Sıralama analizi yönteminde, faktörlerin önem indeksi değerlerine göre beş farklı önem sınıfı tanımlanmıştır. Bu sınıflar; *Yüksek (Y)* ($0,8 \leq \bar{O}i \leq 1$), *Yüksek-Orta (Y-O)* ($0,6 \leq \bar{O}i < 0,8$), *Orta (O)* ($0,4 \leq \bar{O}i < 0,6$), *Orta-Düşük (O-D)* ($0,2 \leq \bar{O}i < 0,4$), ve *Düşük (D)* ($0 \leq \bar{O}i < 0,2$) şeklindedir (Chen ve diğ., 2010).

Araştırmanın Bulguları

Demografik Yapı

Literatür taraması sonucunda, alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenen 13 adet Anahtar Performans Göstergesinin önem derecelerinin belirlenebilmesi amacıyla, ulusal ve uluslararası pazarlarda projeler üstlenen 40 adet büyük ölçekli yüklenici inşaat firması ile gerçekleştirilen anket çalışmasının ilk bölümünde yer alan 6 soruya alınan yanıtlardan elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. Sorulan sorular sırası ile: (1) katılımcıların sektördeki tecrübesi, (2) çalıştıkları firmaların sektördeki faaliyet süreleri, (3) firmaların Türk Müteahhit Birliği’ne (TMB)

üyeliği, (4) firmaların üstlendikleri projelerdeki rolleri, (5) firmaların alt yüklenicilik hizmetinden faydalanma sıklığı ve (6) firmaların sahip oldukları yönetim sistemi sertifikasyonları şeklinde anketin ilk bölümünde yer almaktadır. Anket formunun ilk bölümünde katılımcıların ve çalıştıkları firmaların demografik yapısını ortaya çıkarmaya yönelik sorulara ilişkin elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3 - Katılımcılar ve çalıştıkları firmaların demografik özellikleri.

Demografik Özellikler		N	Geçerli %
Katılımcıların sektördeki tecrübesi (Yıl)	1-5	28	70
	6-10	8	20
	11-15	1	2,5
	16-20	1	2,5
	21-25	0	0
	26-30	1	2,5
	31-35	1	2,5
	>35	0	0
	Toplam	40	100
Çalıştıkları firmaların sektördeki faaliyet süreleri (Yıl)	1-5	1	2,5
	6-10	3	7,5
	11-15	3	7,5
	16-20	8	20
	21-25	8	20
	26-30	1	2,5
	>30	16	40
	Toplam	40	100
TMB Üyeliği	Evet	27	67,5
	Hayır	13	32,5
	Toplam	40	100
Firmaların Projelerdeki Rolü	Ana Yüklenici	34	85
	Alt Yüklenici	3	7,5
	Konsorsiyum Ortağı	4	10
	Ortak Girişim	10	25
	Müşavir Firma	3	7,5
	Diğer	4	10
Alt Yüklenicilik Hizmetinden Faydalanma Sıklığı	Her zaman	15	37,5
	Çoğunlukla	18	45
	Bazen	6	15
	Nadiren	1	2,5
	Hiçbir zaman	0	0
	Toplam	40	100
Yönetim Sistemi Sertifikaları	ISO 9001:2008	35	87,5
	ISO 14001:2004	27	67,5
	OHSAS 18001:2007	24	60,0
	Diğer	3	7,5
	Sertifikasız	2	5,0

Elde edilen bulgulara göre: anket katılımcılarının %70'inin 1-5 yıl arasında; %20'sinin 6-10 yıl arasında; %2,5'inin ise 11-15, 16-20, 26-30 ve 31-35 yıl arasında sektörde iş deneyimine sahip olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların çalıştıkları firmaların sektördeki faaliyet süreleri incelendiğinde; firma-

ların %20'sinin 16-20 ve 21-25 yıl arasında; %40'ının >30 yıldan fazla; %7,5'inin 6-10 ve 11-15 yıl arasında ve % 2,5'inin 1-5 ve 26-30 yıl arasında sektörde hizmet verdiği görülmüştür. Katılımcıların çalıştıkları firmaların %67,5'inin Türk Mühendisler Birliği (TMB) üyesi olduğu belirlenmiştir. Firmaların yürüttükleri projelerde üstlendikleri roller değerlendirildiğinde, %85'inin projelerde ana yüklenici; %7,5'inin alt yüklenici; %25'inin ortak girişim; ve %7,5'inin müşavir firma olarak projelerde rol aldıkları görülmüştür. Katılımcıların çalıştıkları firmaların alt yüklenicilik hizmetinden faydalanma sıklığı ile ilgili olan soruya alınan yanıtlardan; firmaların %45 oranında "çoğunlukla" alt yüklenicilik hizmetinden faydalandığı görülmüştür. %37,5'inin ise alt yüklenicilik hizmetinden "her zaman" faydalandığı belirlenmiştir. Katılımcıların çalıştıkları firmaların sahip oldukları yönetim sistemi sertifikalarına ilişkin soruya alınan yanıtlardan; %87,5'inin ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi belgesine sahip olduğu; %67,5'inin ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Sistemi belgesine sahip olduğu; %60'ının OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi belgesine sahip olduğu; %7,5'inin diğer yönetim sistemi sertifikalarına sahip olduğu ve %5'inin herhangi bir yönetim sistemi sertifikasına sahip olmadığı görülmüştür.

İş Güvenliği Performansını Etkileyen Anahtar Performans Göstergelerine ait Güvenilirlik ve Sıralama Analizi Sonuçları

Anket formunun ikinci bölümünde katılımcılara yöneltilen 13 soru ile, alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için literatür araştırması ile belirlenmiş olan Anahtar Performans Göstergelerinin uygulamada Türk yüklenici inşaat firmaları tarafından verilen önem sıralamasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, ulusal ve uluslararası pazarlarda projeler üstlenen büyük ölçekli 40 Türk yüklenici inşaat firmasından geri dönen ankette toplanan veriler üzerinde güvenilirlik ve sıralama analizleri sırası ile uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara bu bölümde yer verilmiştir.

Güvenilirlik Analizine Ait Bulgular

Katılımcılardan literatür taraması sonucunda, iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenen 13 adet Anahtar Performans Göstergesinin önem dereceleri "1-5 Likert ölçeğini (1: Çok Az Etkiler; 2: Az Etkiler; 3: Etkiler; 4: Oldukça Etkiler; 5: Çok Etkiler)" ile belirlenmiştir. Kullanılan ölçeğin tutarlılığını belirlemek için güvenilirlik analizi, SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Science) paket programı yardımıyla yapılmıştır. Güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4 - Güvenilirlik analizi sonuçları

Anahtar Performans Göstergeler	Cronbach Alfa Katsayısı (α)	Soru Sayısı
İş Güvenliği Performansını Etkileyen Anahtar Performans Göstergeleri	0,971	13

İş Güvenliği Performansını Etkileyen Anahtar Performans Göstergelerine için Cronbach Alfa Katsayısı "0,917" olarak belirlenmiştir. Belirlenen Cronbach Alfa Katsayısı 0,80'in oldukça üzerindedir. Bu nedenle, kullanılan ölçüm aracının tutarlılığı olduğu tespit edilmiştir.

Sıralama Analizine Ait Bulgular

40 anket aracılığı ile toplanan veriler kullanılarak, İş Güvenliği Performansını Etkileyen 13 adet Anahtar Performans Göstergesine ait sıralama analizi sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmiştir. 13 adet Anahtar Performans Göstergesine ait hesaplanan "Ortalamalar, Önem İndeksi Değerleri, Göstergelerin Sıralamaları ve Önem Dereceleri" sırası ile Tablo 5'te sunulmuştur.

Alt yüklenicilerin iş güvenliği performansını etkileyen 13 Anahtar Performans Gösterge içerisinde yer alan $\dot{I}G_3$ "Ölüm-cül kaza sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)" göstergesi, 4,075'lik ortalama ile alt yüklenicinin iş güvenliği performansını etkileyen en etkili gösterge olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan, $\dot{I}G_1$ "Alt yüklenicinin kendine ait sağlık ve güvenlik politikasının olması" göstergesi 3,300'lük ortalama ile alt yüklenicinin iş güvenliği performansını etkileyen en düşük etkili gösterge olarak belirlenmiştir. En etkili göstergeden ve en düşük etkili göstergeye doğru sıralanan diğer göstergeler: sırası ile $\dot{I}G_8$ ("İşçilere kişisel koruyucu ekipmanların sağlanması şeklinde"), $\dot{I}G_9$ ("Kullandığı ekipmanların güvenli olması"), $\dot{I}G_{10}$ ("Sağlık ve iş güvenliği yönetmeliklerine her bakımdan uyulması"), $\dot{I}G_{12}$ ("İş kazaları açısından iş güvenliği yönetiminin radikal olarak şantiyelerde uygulanıyor olması"), $\dot{I}G_4$ ("Risk oranı [(Meydana gelen kaza sayısı/Toplam işçi sayısı)*100]"), $\dot{I}G_6$ ("İş güvenliği ihlali ile ilgili yü-

Tablo 5 - Alt yüklenicinin iş güvenliği performansını etkileyen Anahtar Performans Göstergelerinin sıralama analizi

Kısaltma	Anahtar Performans Göstergeleri	Ortalama ¹	Önem İndeksi ²	Sıralama	Önem Derecesi ³
İG ₁	Alt yüklenicinin kendine ait sağlık ve güvenlik politikasının olması	3,300	0,660	10	Y-O
İG ₂	Raporlanan yaralanma sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)	3,575	0,715	8	Y-O
İG ₃	Ölümcül kaza sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)	4,075	0,815	1	Y
İG ₄	Risk oranı [(Meydana gelen kaza sayısı/Toplam işçi sayısı)*100]	3,850	0,770	4	Y-O
İG ₅	İş kazaları nedeniyle oluşan kaybolan süre [(Kaydedilebilir yaralanma ve hastalıkların sayısı/ bir yıl içerisinde tüm çalışanlar tarafından çalışılan toplam saat)*100,000] [(Söz konusu dönem içerisinde süre kaybına neden olan yaralanma sayısı/ Söz konusu dönem içerisinde toplam çalışılan saat)*1 000 000]	3,600	0,720	7	Y-O
İG ₆	İş güvenliği ihlali ile ilgili yürütülen kovuşturma sayısı	3,700	0,740	5	Y-O
İG ₇	İş güvenliği için yaptığı harcamalar (düzenlediği eğitim; düzenli olarak ekipmanların yenilenmesi)	3,425	0,685	9	Y-O
İG ₈	İşçilere kişisel koruyucu ekipmanların sağlanması	4,000	0,800	2	Y
İG ₉	Kullandığı ekipmanların güvenli olması	4,000	0,800	2	Y
İG ₁₀	Sağlık ve iş güvenliği yönetmeliklerine her bakımdan uyulması	4,000	0,800	2	Y
İG ₁₁	Güvenlik planlarının saha mühendisleri tarafından iyi hazırlanmış olması	3,625	0,725	6	Y-O
İG ₁₂	İş kazaları açısından iş güvenliği yönetiminin radikal olarak şantiyelerde uygulanıyor olması	3,900	0,780	3	Y-O
İG ₁₃	Sıkı disiplin ve güvenlik performans ödülleri iş güvenliğini sağlamak amacıyla uygulanıyor olması	3,425	0,685	9	Y-O

¹ 1-5 Likert ölçeği üzerinde: 1: Çok Az Etkiler; 2: Az Etkiler; 3: Etkiler; 4: Oldukça Etkiler; 5: Çok Etkiler

²⁻³ Önem İndeksi: Yüksek (Y) ($0,8 \leq \text{Öİ} \leq 1$), Yüksek-Orta (Y-O) ($0,6 \leq \text{Öİ} < 0,8$), Orta (O) ($0,4 \leq \text{Öİ} < 0,6$), Orta-Düşük (O-D) ($0,2 \leq \text{Öİ} < 0,4$), Düşük (D) ($0 \leq \text{Öİ} < 0,2$)

rütülen kovuşturma sayısı"), İG₁₁ ("Güvenlik planlarının saha mühendisleri tarafından iyi hazırlanmış olması"), İG₅ ("İş kazaları nedeniyle oluşan kaybolan süre [(Kaydedilebilir yaralanma ve hastalıkların sayısı/bir yıl içerisinde tüm çalışanlar tarafından çalışılan toplam saat)*100,000] [(Söz konusu dönem içerisinde süre kaybına neden olan yaralanma sayısı/ Söz konusu dönem içerisinde toplam çalışılan saat)*1000 000]"), İG₂ ("Raporlanan yaralanma sayısı (100,000 adam-saat başına düşen)"), İG₇ ("İş güvenliği için yaptığı harcamalar (düzenlediği eğitim; düzenli olarak ekipmanların yenilenmesi)"), İG₁₃ ("Sıkı disiplin ve güvenlik performans ödülleri iş güvenliğini sağlamak amacıyla uygulanıyor olması") ve İG₁ ("Alt yüklenicinin kendine ait sağlık ve güvenlik politikasının olması") olarak belirlenmiştir.

Sıralama analizi sonuçları değerlendirildiğinde, Türk yüklenici inşaat işletmelerinin birlikte çalışacakları alt yüklenicilerin iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenmiş olan 13 Anahtar Performans Göstergesinden 4 göstergenin "Yüksek (Y)" ve 9 göstergenin ise "Yüksek-Orta (Y-O)" önem derecelerine sahip olduğu görülmüştür. Yüksek önem derecesine sahip göstergeler incelendiğinde, bu göstergelerin sahada alt yüklenicinin sergileyeceği iş güvenliği performansı belirleyen göstergeler olduğu göze çarpmıştır. Sonuç olarak, alt yüklenicinin iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenmiş olan 13 Anahtar Performans Göstergesi, katılımcılar tarafından "Yüksek (Y) ve Yüksek-Orta (Y-O)" önem indeksi sınıfında değerlendirildiği için; bu çalışmada belirlenmiş olan göstergeler Türk yükleniciler tarafından uygulamada alt yüklenicinin iş güvenliği performansını ölçmek açısından kullanılabilir olarak belirlenmiştir.

Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için kullanabilecekleri Anahtar Performans Göstergelerini belirlemek ve belirlenen göstergelerin Türk yüklenici inşaat işletmeleri tarafından uygulamada alt yüklenici iş güvenliği performansı değerlendirmesi açısından önem sıralamasının yapılmasıdır. Bu amaçla, ilgili literatür taranmış ve alt yüklenici firmaların iş güvenliği performansını ölçmek için kullanılabilecek 13 adet Anahtar Performans Göstergesi belirlenmiştir. Belirlenen göstergelerin, sektördeki kullanım sıklığının analiz etmek için iki bölüm ve toplam 19 sorudan oluşan bir anket formu hazırlanmıştır. Hazırlanan anket formu elektronik posta aracılığı ile ulusal ve uluslararası pazarlarda projeler üstlenen büyük ölçekli Türk yüklenici inşaat firmalarına yönlendirilmiştir. 40 anketin geri dönüşü sağlanmıştır. Anket aracılığı ile elde edilen veriler üzerinde, güvenilirlik ve sıralama analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik analizi sonucunda, ankette kullanılan ölçeğin tutarlı olduğu belirlenmiştir. Sıralama analizi sonucu, alt yüklenicinin iş güvenliği performansını ölçmek için belirlenmiş olan 13 Anahtar Performans Göstergesinden; 4'ünün "Yüksek" geri kalan 9'unun ise "Yüksek-Orta" önem derecesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Belirlenmiş 13 gösterge, uygulamada alt yüklenicilerin iş güvenliği performansını ölçmek açısından kullanılabileceği görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen bulgular kullanılarak, ana yüklenicilerin birlikte çalışacakları alt yüklenicilerin iş güvenliği performansını daha rasyonel, hızlı ve etkin bir şekilde ölçebilecekleri "Alt Yüklenici İş Güvenliği Performans Ölçüm Model Çerçevesi" geliştirilebilir.

Teşekkür

Bu çalışma, İstanbul Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP Proje No: 37672) tarafından desteklenmiştir. İstanbul Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Alarcón, L. F., A. Grillo, J. Freire ve S. Diethelm (2001) Learning from collaborative benchmarking in the construction industry. Ninth Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-9).
- Ali, H. A. E. M., I. A. Al-Sulahi ve K. S. Al-Gahtani (2013) Indicators for measuring performance of building construction companies in Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of King Saud University-Engineering Sciences*, 25(2), pp. 125-134.
- Chan, A. P. C. ve A. P. L. Chan (2004) Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: An International Journal*, 11(2), pp. 203-221.
- Chen, Y., G. E. Okudan ve D. R. Riley (2010) Sustainable performance criteria for construction method selection in concrete buildings. *Automation in construction*, 19(2), pp. 235-244.
- El-Mashaleh, M., Edward Minchin, R., Jr., ve O'Brien, W. (2007) Management of Construction Firm Performance Using Benchmarking. *Journal of Management in Engineering*, 23(1), pp. 10-17.
- Enshassi, A., S. Mohamed ve S. Abushaban (2009) Factors affecting the performance of construction projects in the Gaza strip. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(3), pp. 269-280.
- Fang, D., X. Huang ve J. Hinze (2004) Benchmarking studies on construction safety management in China. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(3), pp. 424-432.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*, Sage.
- Hatash, Z. ve M. Skitmore (1997) Criteria for contractor selection. *Construction Management & Economics*, 15(1), pp. 19-38.
- Kim, S.-Y. ve T.-A. Huynh (2008) Improving project management performance of large contractors using benchmarking approach. *International Journal of Project Management*, 26(7), pp. 758-769.
- Marzouk, M. M., A. A. El Kherbawy ve M. Khalifa (2013) Factors influencing sub-contractors selection in construction projects. *HBRC Journal*, 9(2), pp. 150-158.
- Nassar, N. ve S. AbouRizk (2014) Practical Application for Integrated Performance Measurement of Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, 30(6), pp. 04014027.
- Ng, S. T., K. Pong Cheng ve R. Martin Skitmore (2005) A framework for evaluating the safety performance of construction contractors. *Building and Environment*, 40(10), pp. 1347-1355.
- Ng, S. T. ve M. Skitmore (2014) Developing a framework for subcontractor appraisal using a balanced scorecard. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(2), pp. 149-158.

Çatı ve Cephe Kaplamalarında Yüksekten Düşmeyi Etkileyen Faktörlerin Analizi*

Gülgün Mısıkoğlu
Mustafa Kemal Üniversitesi

Ercan Erdiş
İskenderun Teknik Üniversitesi

Olca Genç
İskenderun Teknik Üniversitesi

Onur Yıldız
Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı

Özet

Çatı ve cephe sistemlerinin tasarım, yapım ve onarımı ile sökülmesi sırasında gerekli emniyet tedbirlerinin alınması ve oluşabilecek kaza riskinin minimize edilebilmesi için; bu süreçte ön plana çıkan kaza tiplerinin ve nedenlerinin neler olduğunun sayısal verilerle analiz edilmesi ve alınabilecek önlemlerin neleri kapsaması gerektiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Buradan hareketle, bu çalışmada, çatı ve cephe kaplaması imalatı sırasında yaşanan kaza sayılarının neden bu kadar fazla olduğunun tespiti ve alınan güvenlik önlemlerinin değerlendirilebilmesi için web tabanlı olarak oluşturulan bir anket hazırlanmıştır. Anketin örneklem kümesi inşaat firmalarında yönetici pozisyonunda çalışan 77 adet teknik elemandır. Anket sonuçları, literatür bulguları ile birlikte değerlendirilerek, özellikle tasarım ve uygulama safhasında çalışanlar için mevcut durumun fotoğrafının çekilmesi ve farkındalık düzeyinin artırılması hedeflenmiştir.

Anahtar sözcükler: Çatı kaplama, Cephe kaplama, İş kazası

Giriş

Çatı ve cephe kaplama işlerinde çalışan kişiler genellikle, kendisinin veya çalışma arkadaşlarının dikkatsizliği sonucunda; çatının kenar kısımlarından, boşluk veya açıklığı olan yerlerden, su toplama yüzeylerinden, duvar ve saçaklardan, çatı aydınlatmaları gibi kırılabilir kısımlardan ya da iskele üzerinden düşme yoluyla yaralanma veya ölümle sonuçlanan kazalarla karşı karşıya kalmaktadırlar (ÇSGB, 2015; İzdemir, 2015). Yine çatı ve cephe kaplamalarının inşası sırasında çalışanların bu noktalara erişiminin güvenli bir şekilde sağlanamaması, çatı çalışmalarının sürdürüldüğü kısmın altındaki ve çevresindeki tehlikeli alanlara işin ehli olmayan personelin girmemesine dönük önlemlerin alınmaması, düşen malzemelerden oluşabilecek yaralanmaları önlemek için gerekli tedbirlerin alınmaması, malzemelerin indirilmesi sırasında çöp bacası, yük asansörü veya vinç gibi uygun ekipmanların kullanılmaması, çatı ve cephe kaplamalarının imalatı sırasında malzemelerin düşebilecek yerlerde birikmesine izin verilmesi-düzgün depolanmaması bu kazalara neden olabilmektedir (İzdemir, 2015).

Hsiao ve diğ. (2001) tarafından yapılan çalışmada; yüksekten düşme konusunda alınan tedbirlerdeki eksiklerinin araştırılmasının gerekliliği ve çatıdan düşme konusunda risk faktörlerinin tahmininin ve ölçülmesinin önemli olduğu üzerinde durmuşlardır.

* Bu yazı, 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu'nda sunulmuştur.

Kines (2002) yaptığı çalışmada ciddi yaralanmalarla ve ölümlerle sonuçlanan çatıdan düşme olaylarına ait risk faktörlerini incelemiştir. Çalışmada kaza raporlarından alınan 10 ölümlü ve 10 ağır yaralı olay istatistiksel tekniklerle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, ölümlü kazaların genellikle şantiye sahasında, öğleden sonra ve kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlığı olmayan kişilerde görüldüğü tespit edilmiştir. Buna karşın, yaralanma olaylarının ise sabah saatlerinde ve kişisel koruma donanımları kullanmaya azda olsa gayret gösteren kişilerde gerçekleştiği belirlenmiştir. Çalışmada, sektörde bu konularda daha sistematik bilginin toplanmasının gerekliliği vurgulanmış ve kişisel koruyucu donanımların oynadığı rolün önemi belirtilmiştir.

Moore ve Wagner (2005), 2005-2010 yılları arasında OSHA' da yer alan ve ölümle sonuçlanan çatı işine ait kaza raporlarını incelemişler ve bu tip kazaların temelinde verilen eğitimlerin yetersizliğinin ve vücut koruyucu ekipmanlarının tam olarak kullanılmamasının önemli rol oynadığını belirtmişlerdir. Yazarlar bu kapsamda, inşaat sektöründe yüksekten düşmelerin engellenmesine dönük ulusal bir programın uygulanmasının gerekliliğini belirtmişler ve uygulamaya koymuşlardır.

Çatı ve cephe kaplamalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak; Bentley ve diğ. (2006) Yeni Zelanda' da rezidans inşaatı özelinde yaptıkları çalışmada; çalışanların kayma, tökezleme ve düşme sonucu yaşanan kazalara direkt neden olan risk faktörlerinin; işin amacı, çalışma çevresi ve kullanılan donanımla ilişkili olduğunu, bunun dışında dolaylı olarak kazalara neden olan risk faktörlerinin ise; iş ekibi ve organizasyonun kuruluş şekli, şantiye koşulları ve çalışanın tecrübesi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Bobick ve diğ. (2010) tarafından yapılan çalışmada ise Amerika Birleşik Devletleri inşaat sektöründe, yüksekten düşme sonucu meydana gelen, yaralanma ve ölümle sonuçlanan kazaların birçoğunun, özellikle çatı, döşeme ve benzeri yapı elemanlarının inşası sırasında oluşan boşluklardan ve açıklıklardan kaynaklandığını belirtilmişlerdir. Yazarlar, bu kısımlarda meydana gelen düşmelerin; bu boşluk ve açıklıklar konusunda gerekli güvenlik önlemlerinin alınması ile, uygun ekipman ve malzemelerin kullanımı ile ve yüksekten düşmeyi önleyici diğer metodolojilerin kullanımına olanak sağlanması ile azaltılabileceğini belirtmişlerdir.

Hu ve diğ. (2011), yüksekten düşme vakalarının, tüm dünyada inşaat çalışanları arasında görülen, ölüm ve ağır yaralanmalarla sonuçlanan önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu ve yüksekten düşmeye neden olan risk faktörlerini tespit etmişlerdir.

Linab, Chenc ve Wanga (2011) Tayvan inşaat sektöründe ölümle sonuçlanan yüksekten düşme kazalarına neden olan faktörleri araştırmışlardır. Bu amaçla, 1996-2007 yılları arasındaki yıllık kaza raporları incelenmiş ve kazaya uğrayanların yaş, cinsiyet, iş deneyimi, kaza anında yaptığı iş, çalışma yüksekliği ve diğer kaza ile ilgili faktörler (günün hangi saati, haftanın hangi günü ya da yılın hangi ayı kazanın meydana geldiği, kazanın hikayesi ve düşme yükseklikleri gibi) analiz edilmiştir. Çalışma, ölümlü düşme kazalarının daha çok çatı işinde rastlandığını göstermiştir. Yine ölüm oranının en yüksek olduğu yaş aralığının 34-44 arası olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sırasında, çalışanların büyük bir bölümünün ise çalışma hayatlarının ilk yılında kazaya uğrayarak öldükleri belirlenmiştir. Düşen kazazedelerin çoğunluğu kaza anında emniyet kemeri ve diğer kişisel koruyucuları kullanmadıkları, raporların incelenmesi sonucunda ortaya çıkarılmıştır. Çalışma sonucunda, inşaat sektöründeki yüksekten düşme kazalarını önleyebilmek için ülke çapında program ve stratejilerin oluşturulmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Dong ve diğ. (2013) tarafından 2003-2009 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri inşaat sektöründe meydana gelen ölümlü kazaların 1/3'ünün çatıdan düşme şeklinde gerçekleştiği belirtilmiştir. Çalışmada, çatıdan düşme ile sonuçlanan ölümlerin oldukça büyük oranının (%67) küçük inşaat kuruluşlarında (1-10 işçi çalıştıran) gerçekleştiği ve bu kuruluşlarda kazaları önleyici stratejilerinin mutlaka geliştirilmesinin gerekliliği belirtilmiştir.

Çakan ve diğ. (2014) Amerika Birleşik Devletlerinde ölüm ve yaralanma riski taşıyan çatı işinde çalışan işçilerin bu ve benzeri kazalara uğrama nedenlerini araştırmış, bu kapsamda ölümle sonuçlanan ve sonuçlanmayan düşme kazaları için istatistiksel bir model geliştirerek bu kazaları tetikleyen faktörleri, her iki durum içinde (ölümle sonuçlanan ve sonuçlanmayan) dağılımlarını tespit etmeye çalışmışlardır.

Chia-Fen ve diğ. (2014), Tayland inşaat sektöründe, 411 ölümlü yüksekten düşme vakasını incelemiş ve şantiye büyüklüğü, düşme yüksekliği, çalışanların yaşı, cinsiyeti, iş tecrübesi ile kaza sebepleri arasındaki ilişkiyi Karar Ağacı yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, farklı iş yapma

kültürünü bir arada barındıran inşaat sektöründe risk yönetimi uygulamaları ile kaza sebepleri arasında ilişkilerin analizinin geliştirilmesinin önemine değinilmiştir.

Çatı ve cephe kaplamalarında yüksekten düşme sonucu meydana gelen bu kazaların sayısının azaltılabilmesi yönünde yapılan çalışmalarda aşağıdaki temel bulgulara ulaşılmıştır (Pekşan, 2011; Çakan ve diğ., 2014; ÇSGB, 2015; İzdemir, 2015);

- Güvenli bir çalışma ortamı oluşturulması için, henüz tasarım sürecinde, çatı ve cephe kaplamaları faaliyetleri için, dış ve iç çevre koşulları dikkate alınarak, risk değerlendirmeleri yapılmalı, alınması gereken toplu ve kişisel korunma önlemleri belirlenmelidir.
- Bu faaliyetlerde çalışacak kişilerin donanımlı/sertifika sahibi, yeterli bilgi, deneyim ve yeteneğe sahip olması gerekir. Ayrıca bu kişilere, çalıştıkları kurumda gerek teknik açıdan, gerekse iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak yeterli eğitim ve talimatlar verilmiş olmalıdır.

Teknik açıdan ve iş sağlığı ve güvenliği kapsamında, çatı ve cephe kaplamalarında iş kazalarının önlenmesi için aşağıdaki toplu ve kişisel koruyucu önlemlere yer verilmeli ve bu önlemler sürekli geliştirilmeli ve güncellenmelidir (Pekşan, 2011; İzdemir, 2015).

- Toplu koruyucu önlemler olarak; ilk aşamada işçiler bu yerlerde yalnız başlarına çalıştırılmamalı, işyerinde iş güvenliği uzmanları ve iş yeri hekimleri bulunmalı, yüksekten düşmeyi önleyecek güvenlik ağıları kullanılmalı, güvenlik izleme sistemleri kullanılmalı, iskeleler aranan özelliklere uygun ve sağlam olmalı, özellikle çalışma platformları ve geçitler çalışanları düşmeden ve cisimlerden koruyacak şekilde tasarlanmalı, korkuluklar; trabzan, ara korkuluk ve eteklik ile takviye edilmeli, yeteri kadar çaprazlar konulmalı ve iskele binadan ayrılmayacak şekilde tespit olunmalı, boru ve madeni iskele kullanılacaksa statik elektriğe karşı uygun şekilde topraklanmalı, döşeme kenarları ve benzeri platformlar uyarıcı nitelikte kırmızı-beyaz renkli şerit bant ile sarılmalı, amaca uygun ve sağlam, sürekli bakımı yapılan merdivenler kullanılmalı, üzerinde akım taşıyan elektrik kabloları yalıtılmalı veya çalışanları uyarıcı önlemler alınmalıdır. Yine mümkünse çatı ve cephe kaplamalarında çalışma süresi kısaltılmalı veya çatıyı oluşturan bileşenler uygunsa zeminde birleştirilmesi yoluna gidilmelidir.
- Kişisel koruyucu önlemler olarak ise; çalışanlara vücut koruma ekipmanları verilmeli, bu kapsamda yatay ve dikey yaşam halatları, koruyucu baretler ile paraşüt tipi ve benzeri emniyet kemeri ile kaymayı önleyici ve delinmeye dayanıklı ayakkabılar kullanılmalıdır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, genellikle konut tipinde, betonarme ve çelik karkas binaların inşaatı ile uğraşan firmaların, çatı ve cephe kaplaması imalatı sırasında; son 10 yılda yaşadıkları kaza sayıları ve yaşanan bu kazalar ile ilgili bilgiler (kaza saati, kazanın kişisel sonuçları, kazazedinin mesleği, tecrübesi, kazanın idari sonuçları ve maliyeti), yaşanan bu kazaların fazla oluşunun nedenleri, alınan güvenlik önlemleri, firma çalışanlarına teknik konularda ve iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim verilme düzeyi, kapsamı, tercih edilen eğitim türü ve sıklığı incelenmiştir. Tecrübe edinilen kaza tiplerinin neler olduğunun istatistiksel analizi, bu süreçte yaşanan kaza sayılarının neden bu kadar fazla olduğunun tespiti ve alınan güvenlik önlemlerinin değerlendirilebilmesi için web tabanlı olarak oluşturulan bir anket hazırlanmıştır. Anketin örneklem kümesi; Ankara (%20), İstanbul (%20), Adana (%13), Hatay (%13), Kahramanmaraş (%13), Mersin (%7), Osmaniye (%7) ve Sivas (%7) illerindeki inşaat firmaları ve bu firmalarda yönetici pozisyonunda çalışan 77 adet teknik elemandır. Ankete cevap verenlerin %80'i İnşaat Mühendisi, %12'si İş Güvenliği Uzmanı ve %8'i Mimarlardan oluşmaktadır. Bu kişilerin %80'inin 5 yıldan fazla sektörde yer aldığı ankete verilen cevaplardan anlaşılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Sonuçlar

Yaşanan Kazalar ile İlgili Bilgiler

Web tabanlı olarak oluşturulan anket kapsamında yaşanan kazalar ile ilgili bilgilerin yer aldığı Tablo 1 incelendiğinde, 26 anket katılımcısının toplam 46 iş kazasını tecrübe ettiği görülmektedir. Yine tablodan gün içinde yaşanan iş kazalarının genelde 15:00-17:00 saatleri arasında meydana geldi-

Tablo 1 - Yaşanan Kazalar ile İlgili Bilgiler

Kaza Saati	08:00 10:00	10:00 12:00	Dinlenme saatinde	13:00 15:00	15:00 17:00	17:00 20:00	Gece	Yorum yok	Toplam
Kaza sayısı	4	13	2	5	15	5	0	2	46

Kişisel Sonuçları	Ölüm	Ağır yaralanma	Hafif yaralanma	Toplam
Kaza sayısı	19	11	16	46

Kazazedenin iş tecrübesi	1 yıldan az	1-2 yıl	2-3 yıl	3-4 yıl	4-5 yıl	5 yıldan fazla	Yorum yok	Toplam
Kaza sayısı	5	14	7	3	1	10	6	46

İdari sonuçlar ve çözüm şekli	Yargılama sonucunda para cezası	Yargılama sonucunda hapis cezası	Yargılama sonucunda hapis ve para cezası	Uzlaşma yoluna gidildi.	Yorum yok	Toplam
Kaza sayısı	7	0	0	21	18	46

İşverene yaklaşık maliyeti (TL).	0-5.000	6.000- 25.000	26.000- 49.000	50.000- 100.000	100.000- 200.000	200.000 den fazla	Yorum yok	Toplam
Kaza sayısı	12	5	1	4	4	4	15	46

ği görülmektedir (%33). Bunu %28'lik kaza oranı ile saat 10:00-12:00 aralığı izlemektedir. Kazaya maruz kalanların büyük çoğunluğu (%41) hayatını kaybederken, %24'ünün ise kaza sonucu ağır yaralandığı görülmektedir. İş kazası geçirenlerin %59'u düz işçi, %37'si usta ve sadece %4'ü teknik elemanlardan oluşmaktadır. Yine kazazedelerin %30'u 1-2 yıl tecrübeye sahipken, %22'sinin ise 5 yıldan fazla tecrübeye sahip olduğu ankete verilen cevaplardan görülmektedir. Söz konusu kazayı tarafların çözüm şekli ile ilgili olarak; %46 oranında uzlaşma olurken, %1'lik kısım yargılama sonucu idari para cezasına çarptırılmıştır. Ankete katılan teknik elemanlardan elde edilen bilgiler doğrultusunda, iş kazalarının %26'sının işverene yaklaşık maliyeti 0-5.000 TL ile sınırlı kalırken, sadece %9'unun maliyetinin 200.000 TL'den fazla olduğu görülmüştür.

Yaşanan Kazaların Nedenleri

Tablo 2 incelendiğinde yaşanan kazaların en önemli nedeni olarak "Çalışanların çeşitli nedenlerle güvenli iş yapma kültürünü benimsememesi" kazaların %69,2'sinde görülmektedir. Yine yatay ve dikey yaşam halatı, baret gibi kişisel koruma önlemlerinin yeterince alınmaması (%50), denetimin yetersiz oluşu (%46,2) ve iş hayatında mevzuata uymama yönündeki toplum kültürü (%38,5) kazalara davetiye çıkaran diğer unsurlar olarak görülmektedir. Analiz sonucunda çatı ve cephe kaplaması imalatı sırasında ihtiyaç duyulmayan malzeme ve ekipmanların ayıklanmasına ve tertibine dikkat edilmemesinin (%7,7) kazalara neden olan bir risk faktörü olarak görülmemesi enteresan bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Aslında tüm bu hususlar gerek 6331 sayılı yasada ve gerekse 5 Ekim 2013'de çıkarılan "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde" işverenlerin yükümlülükleri olarak ve yapı alanları için asgari sağlık ve güvenlik şartları başlığı altında belirtilmiştir.

Tablo 2 - Yaşanan Kazaların Nedenleri

Yaşanan kazaların nedenleri	Frekans	Yüzde (%)
Çalışanların çeşitli nedenlerle güvenli iş yapma kültürünü benimsememesi	18	69,2
Yatay ve dikey yaşam halatı, baret gibi kişisel koruma önlemlerinin yeterince alınmaması	13	50
Denetim yetersizliği	12	46,2
İş hayatında mevzuata uymama yönündeki toplum kültürü	10	38,5
İşverenin iş sağlığı ve güvenliği konularındaki isteksizliği	6	23,1
Çalışma platformlarının “yapılacak işe ve amaca uygun” olmaması	6	23,1
Çatı ve cephe kaplaması imalatı sırasında ortamdaki olumsuz hava koşulları	6	23,1
İş hayatında etik ilkelere uymama yönündeki toplum kültürü	5	19,2
Yasal mevzuattaki yetersizlikler	5	19,2
Çatı ve cephe kaplaması imalatı sırasında ihtiyaç duyulmayan malzeme ve ekipmanların ayıklanmasına ve tertibine dikkat edilmemesi	2	7,7
Diğer	2	7,7

Çatı ve Cephe Kaplamaları İmalatı Sırasında Alınan Güvenlik Önlemleri

Tablo 3 - Çatı ve cephe kaplamaları imalatı sırasında alınan güvenlik önlemleri

Alınan güvenlik önlemleri	Evet	Hayır
Çatı ve cephe kaplamaları gibi yüksekte çalışan işçilerin sağlık raporlarının olup olmadığına bakılmaktadır.	52	25
Çatı ve cephe kaplamaları imalatı uzman ve yetkili kişinin yönetimi ve gözetiminde yapılmaktadır.	52	25
Çatı ve cephe kaplamaları platformuna ulaşımın güvenli olup olmadığına bakılmaktadır.	52	25
Çalışanlar için toplu güvenlik önlemleri (güvenlik ağı vb) alınmaktadır.	50	27
Düşme önleme ekipmanları (Örneğin; korkuluk, emniyet kemeri, yatay ve dikey yöndeki yaşam halatlarının) yapılan iş ile paralel olarak uygun bir şekilde kullanılmaktadır	51	26
Düşmeyi engelleme ekipmanlarının uygun, denetimi yapılmış ve hasarsız olup olmadığı kontrol edilmektedir.	46	31
Hareketli çalışma platformları, sepet ve hidrolik kaldıraçlı platformlar kullanılırken çalışanlar emniyet kemeri takmakta ve kendilerini güvenli bir yere bağlamaktadırlar	51	26
Çatı ve cephe kaplamaları imalatı sırasında aralık veya açıklıklar; korkuluklar, bariyerler ve benzeri önlemlerle emniyet altına alınmıştır.	49	28
Çatı ve cephe kaplamaları imalatı sırasında ihtiyaç duyulmayan malzeme ve ekipmanların ayıklanmasına ve tertibine dikkat edilmektedir.	47	30
Gece çalışması için yeterli aydınlatmanın olup olmadığına bakılmaktadır.	62	15
Çatı ve cephe kaplamaları işleri için kullanılacak ekipman, malzeme ve imalatın standartlara uygunluğuna dikkat edilmektedir.	50	27
Çatı ve cephe kaplamaları imalatı ile ilgili yasal mevzuata bakılmaktadır.	43	34

Tablo 3'deki çatı ve cephe kaplamaları imalatı sırasında alınan güvenlik önlemleri ile ilgili başlıklar tek tek incelendiğinde, katılımcıların işyerlerinde bu önlemlerin tüm başlıklarda ortalama %64 oranında sağlandığını kabul ettikleri görülmektedir. En çok dikkat edilen önlem gece çalışması için yeterli aydınlatmanın olup olmadığına bakılmak (%81) olurken, en az önem gösterilen önlem ise çatı ve cephe kaplamaları imalatı ile ilgili yasal mevzuata bakılmak olmuştur (%55).

Firma Çalışanlarına Teknik Konularda ve İş Sağlığı ve Güvenliği Konularında Eğitim Verilme Düzeyi, Kapsamı, Tercih Edilen Eğitim Türü ve Sıklığı

Tablo 4 - Firma Çalışanlarına Teknik Konularda ve İş Sağlığı ve Güvenliği Konularında Eğitim Verilme Düzeyi, Kapsamı, Tercih Edilen Eğitim Türü ve Sıklığı

Verilen Eğitimler ile İlgili Bilgiler	Frekans	Yüzde (%)
Eğitimin Verilip Verilmediği		
Evet	66	85,7
Hayır	11	14,3
Verilen Eğitimin Kapsamı		
Teknik konularda mesleki eğitim	29	43,9
İş güvenliği eğitimi	58	87,9
Tercih Edilen Eğitim Türü		
İşyerinde-İşbaşında	49	74,2
Eğitim seminerleri ile	33	50
Eğitimin Verilme Sıklığı		
Yılda bir	23	34,8
Ayda bir	20	30,3
Diğer (Lütfen belirtin)	15	22,7
Haftada bir	5	7,6
Günlük	3	4,5

Tablo 4 incelendiğinde, çatı ve cephe kaplamaları işlerinde çalışanların büyük çoğunluğunun (%85,7) iş sağlığı ve güvenliği konularında eğitim aldıkları görülmektedir. Verilen eğitimlerle ilgili olarak ise, katılımcıların, çatı ve cephe kaplamaları ile ilgili olarak işin yapımı ve iş ile ilgili güncel teknolojik gelişmelerin (%43,9) neler olduğu konusunda ve alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerinin neleri içermesi gerektiği konularında (%87,9), gerek iş sırasında (%74,2) ve gerekse verilen eğitim seminerleri ile (%50) ile kendilerinin ve diğer çalışanların bilgilendirildiklerini belirtmişlerdir. Ancak katılımcıların, bu eğitimlerin verilme sıklığının yılda bir (%34,8) ve ayda bir (%30,3) olarak belirtmeleri ve haftalık ve günlük olarak verilen eğitim sayılarının yetersiz oluşu (%7,6 ve %4,5), eğitimlerin yeterliliği konusunda olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sonuçlar ve Öneriler

Çatı ve cephe kaplama işinde, ölüm ve yaralanma ile sonuçlanan kaza sayılarının bu kadar çok olmasının temel nedeni; çalışanların kendisinden veya işverenden kaynaklı çeşitli nedenlerle güvenli iş yapma kültürünü benimsememesi, yapılan denetimlerin yetersizliği ve iş hayatında mevzuata uymama yönündeki toplum kültürü şeklinde sıralamak mümkündür. Çalışma sırasında çatı ve cephe kaplamaları işinde fazla tecrübeye sahip olmayan kişilerin daha çok kazaya maruz kaldıkları, genelde kalifiye elemanların düz işçilere göre daha az kazaya maruz kaldığı ve yaşanan kazaların sayısının genelde o günkü işin bitimine yakın saatlerde arttığı görülmektedir.

Bu işlerde çalışanların büyük çoğunluğunun ya hayatını kaybettiği yada ağır yaralanmalar ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Buna rağmen taraflar daha çok uzlaşma yoluna gitmeyi tercih et-

mektedirler. İş kazalarının işverene maliyeti ise kazazedenin fiziksel ve ruhsal sağlığı ele alındığında oldukça az miktarda olmaktadır.

Katılımcılara çalıştıkları ortamda alınan güvenlik önlemleri sorulduğunda, bu soruya gerçekçi cevaplar vermedikleri ve aslında anket sorularında verilen temel başlıkların büyük bir çoğunluğunu firma genelinde uygulamadıkları görülmüştür. Bu konuda verilen eğitimler incelendiğinde ise haftalık ve günlük eğitimlerin sayılarının çok az olduğu anlaşılmıştır.

Çalışma sonucunda çatı ve cephe kaplamaları işinde alınan tedbirlerdeki eksiklerinin araştırılmasının ve risk faktörlerinin ölçülmesinin, bu konularda daha sistematik bilginin toplanmasının, hatta yüksekten düşme konusunda daha gerçekçi ve güncel ulusal bir programın uygulanmasının ve bu yönde stratejilerin oluşturulmasının önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynaklar

- Bentley, Tim A., Sophie Hide, David Tappin, Dave Moore, Stephen Legg, Liz Ashby, and Richard Parker (2006) Investigating Risk Factors for Slips, Trips and Falls in New Zealand Residential Construction Using Incident-centred and Incident-independent Methods. *Ergonomics*, pp. 62-77.
- Bobick, Thomas G., E.a. Mckenzie, and Tsui-Ying Kau (2010) Evaluation of Guardrail Systems for Preventing Falls through Roof and Floor Holes. *Journal of Safety Research*, pp. 203-11
- Cakan, Hulya, Emrah Kazan, and Mumtaz Usman (2014) Investigation of Factors Contributing to Fatal and Nonfatal Roofer Fall Accidents. *International Journal of Construction Education and Research*, pp. 300-17.
- Chi, Chia-Fen, Syuan-Zih Lin, and Ratna Sari Dewi (2014) Graphical Fault Tree Analysis for Fatal Falls in the Construction Industry. *Accident Analysis & Prevention*, pp. 359-69
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), <http://www.csgeb.gov.tr/csgebPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/isggm/dosyalar/yayinlar/brosur/brosur10> [Erişim Tarihi: 29.07.2015]
- Dong, Xiuwen Sue, Sang D. Choi, James G. Borchardt, Xuanwen Wang, and Julie A. Largay (2013) Fatal Falls from Roofs among U.S. Construction Workers. *Journal of Safety Research*, pp. 17-24.
- Hongwei Hsiao and Petre Simeonov (2001) Preventing Falls from Roofs: A Critical Review. *Ergonomics*, pp.537-61
- Hu, Kun, Hazhir Rahmandad, Tonya Smith Jackson, and Woodrow Winchester (2011) Factors Influencing the Risk of Falls in the Construction Industry: A Review of the Evidence. *Construction Management and Economics*, pp.397-416.
- http://www.izdemir.com.tr/pdf/is_sagligi/11_yuksekte_calisma_2.pdf [Erişim Tarihi: 29.07.2015]
- Kines, Pete (2002) Construction Workers' Falls through Roofs. *Journal of Safety Research*, pp. 195-208.
- Lin, Yen-Hui, and Chih-Yong Chen (2010) Statistical Analysis of Fatal Occupational Falls in the Taiwan Construction Industry from 1996–2007. *The 40th International Conference on Computers & Industrial Engineering*
- Moore, John R., and John P. Wagner (2005) Fatal Events in Residential Roofing. *Safety Science*, pp. 262-69.
- Peşan S. 2011. Yapı Sistemlerinde Yüksekten Düşmeyi Önleme Sistemleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, http://www.csgeb.gov.tr/csgebPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/itkb/dosyalar/yayinlar/yayinlar2013/edud_27 [Erişim Tarihi:22.08.2015]

İnşaat Sektöründeki Ölümlü İş Kazalarının Karakteristiklerinin İncelenmesi: İzmir Alan Çalışması*

Özge Akboğa
Ege Üniversitesi
ozge.akboga@ege.edu.tr

Selim Baradan
Ege Üniversitesi
sbaradan@gmail.com

Özet

Ölümlü iş kazalarının sık yaşandığı inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği bilincini oluşturma yolunda, geçmişteki iş kazası örneklerinin incelenmesi ve istatistiklerin analiz edilmesinin büyük önemi vardır. Ancak, Türkiye’de iş kazalarının bildiriminde ve kayıtlanmasında yaşanan sıkıntılar, özellikle de inşaat sektöründe kaliteli ve gerçeği yansıtan iş kazası verisi bulmayı ve istatistiksel çalışma yapmayı zorlaştırmaktadır. Firmalar geçmişte meydana gelen iş kazalarını itibar zedeleyici bulmakta ve mevcut bilgiyi araştırmacılarla paylaşmaktan kaçınmaktadır, ya da daha kötüsü böyle bir arşiv oluşturmaktadır.

Bu nedenle, çalışmada firmalarla tek tek görüşerek ya da anket çalışması yapmak yerine Sosyal Güvenlik Kurumu ile işbirliği yapılarak İzmir Sosyal Güvenlik Kurumu’nda arşiv çalışması yapılmış ve kaza bildirim forumları kullanılarak bağımsız bir veri tabanı oluşturulmuştur. Araştırmada İzmir ilinde sadece yapı işlerinde meydana gelen ölümlü iş kazaları ayıklanarak veri madenciliği yapılmış, 94 vaka için tek değişkenli sıklık ve çapraz tablomama analizleri uygulanmıştır. Analizde kullanılan 17 değişken hali hazırda kaza bildirim formunda yer alan bilgiler ve yeni yaratılan değişkenlerin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Analizlerin sonucunda iyileştirme çabalarının odaklanabileceği yüksek risk seviyeli değişkenler tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaza karakteristikleri, inşaat iş kazası istatistikleri, tek değişkenli analiz, çapraz tablolama analizi, Ölümlü yaralanma

Giriş

İnşaat sektörü gelişmekte olan ülkelerin ekonomise yön veren dinamik sektörlerden biri olmakla beraber, tehlikeli çalışma ortamıyla ölümlü iş kazalarının sıklıkla meydana geldiği bir sektördür. Birçok çalışma yüksek yüzdelerdeki iş kazası sonucu yaralanmaların inşaat sektörüne dayandığını raporlamıştır (Cameron et al., 2008; Çolak et al., 2004; Roudsari and Ghodsi, 2005; Tricco et al., 2006). Yapılan farklı çalışmalar ölümle sonuçlanan iş kazalarının en sık inşaat sektöründe meydana geldiğini ortaya koymaktadır (Ore and Stout, 1996; Pollack, et al., 1996; CDC, 2001). 2013 yılında yayınlanan OSHA istatistiklerine göre özel sektörde, 796’sı (%20,3) inşaat sektöründen olmak üzere 3,929 işçi hayatını kaybetmiştir, bu yüzde 2012 yılında hayatını kaybeden her beş kişiden birinin inşaat sektöründe çalıştığını göstermektedir (OSHA, 2015). Sektörde bu denli yüksek ölümlü iş ka-

* Bu yazı, 5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu’nda sunulmuştur.

zalarının bu denli yüksek olmasının sebebi, inşaat sektörünün, geçici ve süreli çalışma sahalarına sahip olması, işgücünün çeşitliliği, karmaşık iş kalemlerinin bir arada olması gibi kendine has özelliklerinden kaynaklanmaktadır (e.g., Ringen et al., 1995a; Ringen et al., 1995b).

Yukarıda bahsedilen faktörler işin doğası gereği inşaat sektöründe uygun güvenlik uygulamalarının yerine getirilmesini zorlaştırmaktadır (Nietzel et al., 2001). Dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği alanında, ölümlü iş kazalarının tekrarlanmaması için, kaza faktörlerinin araştırılması özellikle gereklidir. İş kazalarına yol açan faktörler kaza ile ilişkili karakteristiklerin araştırılması ile elde edilebilir. Yapılan literatür araştırmasında göre yaş, cinsiyet, deneyim, eğitim düzeyi, yapılan iş, mesleki statü gibi kişisel ve mesleki faktörlerin büyük kısmının iş kazalarının ölümle sonuçlanması ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Bhattacharjee et al., 2003; Chau et al., 2004; Gauchard et al., 2003; Mirabelli et al., 2003; Richardson et al., 2004).

Hala gelişmekte olan bir ülke olarak düşünülen Türkiye, dünyada inşaat sektörü kapsamında önde gelen ülkeler arasındadır. Sektör Türkiye ekonomisi içindeki payı göz önüne alındığında artan nüfusun talebini karşılama ve iş alanı yaratma gibi hususlarda giderek daha hayati önem kazanmaktadır. Sektörün GSMH içindeki payı %6'nın üzerindedir ve hali hazırda 1,5 milyonun üzerinde çalışanı istihdam etmektedir. Özetle inşaat sektör, ülke ekonomisini kalkanı olan lokomotif sektörlerden biridir (EC, 2015).

Fakat maalesef ülkemizde sektördeki gelişmeye paralel gelişim işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında yakalanamamıştır. Yatırımların ve inşaat iş hacminin büyümesi ile birlikte iş kazalarında da artışlar meydana gelmiştir. İnşaat sektörünün, Türkiye'de diğer sektörler arasında ölümlü iş kazalarında ciddi bir sorumluluğu vardır. SGK'nın yayınladığı istatistiklere göre, Türkiye'de meydana gelen kazaların %2,45'i can kaybıyla sonuçlanmıştır, inşaat sektörü ise %33,5'lik en yüksek oran ile ölümlü iş kazalarının en sık meydana geldiği sektör olarak rapor edilmiştir (SGK, 2015).

Bu çalışma, Türkiye'de inşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında eksikliği hissedilen bir boşluğu seçilen belirli bir bölgeye odaklanarak biraz olsun doldurmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında İzmir ili veri kaynağı olarak seçilmiştir. Artan nüfus sebebiyle oluşan konut talebini karşılamak amacıyla inşaat sektörü aktif bir şekilde üretimine devam etmekte ve bu hızlı artış beraberinde ölümlü iş kazalarını getirmektedir.

İstatistiklere göre 2007-2011 yılları arasında 344 tanesi (%5,5) İzmir'de olmak üzere 6223 çalışan hayatını kaybetmiştir. Türkiye genelinde hayatını kaybeden 6223 çalışanın 1857 adedi (%29,8) inşaat sektörüne aittir. İzmir özelinde yaşanan 344 can kaybının ise 94 adedi (%27,3) inşaat sektörüne aittir. Özetle; 2007-2011 yılları arasında Türk inşaat sektöründe, 94 tanesi (%5) İzmir'de olmak üzere toplam 1857 çalışan hayatını kaybetmiştir (Tablo 1). Tabloda sunulan bilgiler SGK web sitesinden elde edilmiştir (SGK, 2011); fakat inşaat sektöründe meydana gelen kazaların detayı ve dağılımlarını istatistik yıllıklarından elde etmek mümkün değildir. Bölgesel ve sektöre özel veriye erişmek için farklı bir kaynağa yönelmek gerekmektedir.

Tablo 1 - İş Kazalarının İzmir ve Türkiye'deki Dağılımı

Yıl	İş Kazası Sayısı		Ölümlü İş Kazası Sayısı		İnşaat Sektöründe Ölümlü İş Kazası Sayısı	
	İzmir	Türkiye	İzmir	Türkiye	İzmir	Türkiye
2007	9832	80602	33	1043	9	359
2008	10095	72963	52	865	17	297
2009	7461	64316	54	1171	16	156
2010	7942	62903	78	1444	22	475
2011	7852	69227	127	1700	30	570

Bu kapsamda daha önce belirtildiği gibi İzmir SGK arşivinde yapılan çalışma sonucu elde edilen inşaat sektöründe 5 yıllık periyotta (2007-2011) meydana gelmiş ölümlü iş kazalarına ilişkin kaza bildirim formları detaylı olarak incelenmiş ve iş kazalarına ilişkin karakteristiklerinin belirlenmesine odaklanılmıştır. Verilerin elde edilmesi ve taksonominin yapılmasını takiben tek değişkenli sıklık ve

çapraz tablolama analizleri kullanılarak tanımlayıcı istatistiksel analizler veri setine uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları ve sonuçları takip eden bölümlerde paylaşılmış ve tartışılmıştır.

Verilerin Elde Edilmesi ve Metodoloji

Veri Toplama

Türkiye’de iş kazalarının oluşturduğu bir veri tabanına erişmenin ne kadar zor olduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle, bu çalışmada kullanılan veri tabanı alınan çalışma izni sonrasında İzmir SGK arşivlerinden elde edilmiştir. SGK arşiv sisteminde sektörlerle ya da yaralanmalara göre bir kategorizasyon uygulaması mevcut olmadığı için inşaat sektörüne ilişkin ölümle sonuçlanmış iş kazalarına ilişkin kaza bildirim formları İzmir’de 2007-2011 yılları arasında meydana gelmiş toplam 340 kaza dosyası içinden tek tek kontrol edilerek elde edilmiştir. Veri seti sacede şantiye sahasında meydana gelmiş kazalardan oluşmaktadır, meslek hastalıkları çalışma kapsamına alınmamıştır. Toplamda iş kazası sonucu ölümle sonuçlanan 94 vaka veri seti kapsamına alınmıştır. Bunların içinde 4 tanesi yetersiz bilgi içermesi nedeniyle elenmiştir, 3 vakada ise çoklu can kaybı söz konusudur. Sonuç olarak çeşitli endüstrilerden işverenlerce bildirilen yüzlerce kaza bildirim formu arasından derlenen 93 ölümlü iş kazası vakası ile çalışma yapılmıştır.

Tanımlayıcı istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için ölümlü iş kazalarına ilişkin kaza bildirim formlarındaki bilgiler yeniden düzenlenerek yeni bir taksonomi oluşturulmuştur. Karakteristikleri ile ilgili oluşlarına göre dört farklı kategori altında gruplanan 17 değişken çalışma kapsamında incelenmiştir. Bu kategoriler; zaman, proje, kaza ve kazazede karakteristikleridir.

Zaman karakteristiği değişkenleri kazanın meydana geldiği tarihe göre kaza saati, kaza günü (hafta içi ve hafta sonu) ve kaza ayı olarak organize edilmiştir. Proje karakteristiği kapsamında incelenen değişkenler kazanın meydana geldiği proje hakkında (tipi ve son kullanımı) bilgi sağlamaktadır. İnşaat sahaları emsalsiz dinamik çevrelerdir; şekil ve boyut olarak farklıdır. Bu nedenle, bu değişkenler iş kazalarının sıklıkla meydana geldiği iş çevrelerinin sınıflandırılma ve anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Kaza karakteristiği değişkenleri kazaya ilişkin çeşitli bilgileri ortaya çıkartır, bir başka deyişle kazayı tanımlar. Yaralanma türü, kaza kaynağı, kaza tipi, yaralanan vücut yeri, çevresel faktörler, insan faktörü gibi değişkenler bu kapsamda incelenmiştir. Kazazede karakteristiği değişkenleri, adından da anlaşıldığı gibi, kazazedenin kişisel profili hakkında bilgi vermektedir. Kazazedenin yaş grubu, statüsü, eğitim bilgisi, iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, iş yerindeki sorumluluğu, projedeki deneyimi çalışanın profilini tanımlayan değişkenlerdir.

Tanımlayıcı İstatistikler

Bu çalışmada veri setinin detaylı incelenmesi için tanımlayıcı istatistik teknikleri kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler örneklem ve yapılan gözlemlere ilişkin özet bilgiler sağlamaktadır. Tek değişkenli sıklık analizi ve çapraz tablolama analizi tanımlayıcı istatistiğin iki tipidir.

Tek değişkenli analiz farklı çalışma alanlarında, çeşitli veri tabanları üzerinde istatistiksel analiz yapan araştırmacıların genelde kullandığı, veri tabanı üzerinde uyguladığı ilk analizdir. İş güvenliği alanında yapılan çalışmalar için de aynısını söylemek mümkündür (Kazan, 2013). Bu çalışmada, tek değişkenli sıklık analizi veri tabanının anlaşılması ve elimizde hangi bilgilerin olduğunun anlaşılması ile çapraz tablolama analizinde doğru değişkenlerin seçilmesine yardımcı olması amacıyla kullanılmıştır. Ayrıca değişkenlerin kategorilerinin sınıflandırılmasında tek değişkenli sıklık analizinden faydalanılmıştır. Bu analizlerde elde edilen sonuçlar sıklık tabloları aracılığıyla paylaşılmıştır.

Bağımsız değişken çiftleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak için tek değişkenli analiz uygulandıktan sonra çapraz tablolama analizi (ikili analizler) uygulanmıştır. Çapraz tablolama (Cross Tabulation), satırlarda bir kategorik değişkenin sütunlarda ise diğer kategorik değişkenin yer aldığı matris forma sahip bir tablolama şeklidir. Çapraz tablolama oluşturulup hücrelerde sıklık dağılımı yer aldıktan sonra, ikinci aşama değişkenler arasındaki ilişkinin sorgulanmasıdır. Pearson ki-kare testi bu ilişkinin başarılı olarak yorumlanmasında kullanılabilecek testlerden biridir (Sims, 1999). Pearson ki-kare testi, iki değişken arasında bir ilişki olmasaydı beklenecek olan değerler ile gözlenen değerleri kıyaslamaktadır (Elliott, 2007). Bir diğer deyişle Pearson ki-kare testi, değişkenler arasındaki ilişkinin öneminin tanımlanmasında kullanılır (Çakan, 2012). Değişkenler

arasında bir ilişkinin olduğu kabul edildiyse, bir sonraki adım bu ilişkinin ne kadar güçlü olduğunu tespit etmektir. Bu tespiti yapmak için hesaplanabilecek olan değer, “Phi & Cramer’s v” değeridir. Bu değer; “0-0,1” arasında zayıf ilişkiyi, “0,1-0,3” arasında orta ilişkiyi, “0,3-1,0” arasında ise güçlü ilişkiyi göstermektedir (Healey, 2011). Çapraz tablolama analizi bulguları tablolara gösterilmiştir. Hem tek değişkenli sıklık hem de çapraz tablolama analizlerinde SPSS yazılımı kullanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde tek değişkenli sıklık ve çapraz tablolama analizlerinin sonuçları paylaşılmıştır. Tek değişkenli sıklık analizi sonuçları dört kategoriye ayrılarak (zaman, proje, kaza ve kazazede) sunulmuştur.

Tablo 2’de gösterilen zaman karakteristikleri (kaza saati, günü, ayı) sonuçlarına göre kazaların sıklıkla (%39) öğleden sonra 12.01-16.00 saatleri arasında meydana geldiği görülmektedir. İş kazalarının haftanın hangi günlerinde daha sık meydana geldiği araştırıldığında genel olarak dengeli bir dağılım ortaya çıkmış olsa da, en sık Pazartesi ve Perşembe (%18) günleri iş kazası olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında ölümlü iş kazalarının en sık (%14) Mayıs ayında meydana geldiği gözlenmiştir.

Proje karakteristikleri kapsamında incelenen değişkenlerin bulgularına göre kazazedelerin büyük kısmı (%64) yeni başlamış bir projede çalışmak üzere istihdam edilmiştir. Tablo 3’de görüldüğü gibi bu projelerin %51’inde son kullanım konuttur.

Tablo 2 - Ölümlü İş Kazalarının Zaman Karakteristikleri

Kaza Saati	Ölüm sayısı	% Ölüm	Kaza Ayı	Ölüm sayısı	% Ölüm
12.01 - 16.00	36	39	Mayıs	13	14
08.00 - 12.00	31	33	Nisan	10	10,8
16.01 - 20.00	17	18	Temmuz	10	10,8
20.01 - 24.00	2	2	Eylül	10	10,8
Bilinmeyen	7	8	Ağustos	8	8,6
Toplam	93	100	Şubat	8	8,6
Kaza Günü	Ölüm sayısı	% Ölüm	Mart	7	7,5
Pazartesi	18	20	Kasım	7	7,5
Perşembe	18	19	Haziran	6	6,5
Cuma	15	16	Ekim	6	6,5
Cumartesi	14	15	Ocak	6	6,5
Salı	13	14	Aralık	2	2,2
Çarşamba	12	13	Toplam	93	100
Pazar	3	3			
Toplam	93	100			

Tablo 3 - Ölümlü İş Kazalarının Proje Karakteristikleri

Proje Tipi	Ölüm sayısı	% Ölüm	Proje Son Kullanımı	Ölüm sayısı	% Ölüm
Yeni İnşaat	60	64	Konut	47	51
Tadilat, Bakım, Onarım	24	26	Kurumsal ve Ticari Yapılar	24	26
Üretim	7	8	Alt Yapı/ Ağır İnşaat	13	14
Diğer	2	2	Yapı Gereci	7	7
Toplam	93	100	Endüstriyel İnşaat	2	2
			Toplam	93	100

Tablo 4 - Ölümlü İş Kazalarının Kaza Karakteristikleri

Kaza Tipi	Ölüm sayısı	% Ölüm	Çevresel Faktörler	Ölüm sayısı	% Ölüm
Yüksekten düşme	63	67,7	Çalışma yüzeyi/şantiye yerleşimi	44	47,3
Cisim çarpması	6	6,5	Malzeme işleme ekipmanı/yöntemi	21	22,6
Taşıt kazası	6	6,5	Düşen cismin etkisi	15	16,1
Elektrik çarpması	5	5,4	Yüksek/düşük basınç	4	4,3
Zemin göçüğü altında kalma	4	4,3	Diğer	4	4,3
Patlama/Yangın	3	3,2	Hava, deprem vs.	3	3,2
Bina göçmesi	2	2,2	Aydınlatma	2	2,2
Cisimler arası sıkışma	1	1,1	Toplam	93	100
Düşme (aynı düzeyde)	1	1,1	İnsan Faktörü	Ölüm sayısı	% Ölüm
Cisim batması	1	1,1	KKD Kullanmama	41	44,1
Diğer	1	1,1	Yetersiz/eksik mühendislik kontrolü	15	16,1
Toplam	93	100	Yetersiz/eksik idari kontrol	8	8,6
Kaza Kaynağı	Ölüm sayısı	% Ölüm	Yetersiz/eksik işyeri düzeni	6	6,5
Bina/yapı	25	26,9	Bozuk/yanlış ekipman kullanımı	4	4,3
Çalışma Zemini	19	20,4	Uygunsuz çalışma yeri	4	4,3
İskele	17	18,3	Arızalı güvenlik/uyarı sistemi	3	3,2
İş makineleri	11	11,8	Tehlike anında yanlış karar	3	3,2
Vinç	6	6,5	Diğer	3	3,2
Elektrikli aparatlar	6	6,5	Güvenlik araçlarını kullanmama	2	2,2
Portatif merdiven	1	1,1	Yetersiz/eksik çalışma manüeli	2	2,2
Basınç	3	3,2	Uygunsuz vücut pozisyonu	2	2,2
Diğer	3	3,2	Toplam	93	100
Boru hattı/kutu/varil	2	2,2	Yaralanan Vücut yeri	Ölüm sayısı	% Ölüm
Toplam	93	100	Bütün vücut	70	75,3
Yaralanma Türü	Ölüm sayısı	% Ölüm	Kafa	18	19
Sarsıntı ve iç yaralanma	67	72	Gövde ve iç organlar	2	2,2
Yüzeysel yaralanma, açık yara	17	18,3	Boyun	1	1,1
Elektrik çarpması	5	5,4	Çok yönlü yaralanma	1	1,1
Kırıklar	2	2,2	Bilinmeyen	1	1,1
Havasızlık	1	1,1	Toplam	93	100
Diğer	1	1,1			
Toplam	93	100			

Kazanın meydana gelişini tanımlayan kaza karakteristiklerine ilişkin tek değişkenli sıklık analizi bulguları Tablo 4'de sunulmaktadır. Sektörde meydana gelen kazaların tipleri incelendiğinde kazazedelerin neredeyse üçte ikisinin (%67,7) yüksekten düşme sonucu hayatını kaybettiği belirlenmiştir. Can kayıplarının başlıca nedeni olarak sarsıntı ve iç yaralanma (%71) bulunmuştur ve 70 vakada bütün vücut (%75,3) yaralanmıştır. Bunun yanında, yetersiz/eksik mühendislik kontrolü 15 çalışanın (%16,1) hayatını kaybetmesine sebep olmuştur. Kaza kaynağı araştırıldığında, ilk üç sırada bina/yapı (%26,9), çalışma zemini (%20,4) ve iskele (%18,3) yer almaktadır. Kaza karakteristikleri kapsamında incelenen, kazanın meydana gelmesinde payı olan, çevresel faktör ve insan faktörü sonuçlarına göre çalışma yüzeyi/şantiye yerleşimi (%47,3) ve kişisel koruyucu donanım kullanmama (%44,1) öne çıkan değişken kategorileridir.

Tablo 5 - Ölümlü İş Kazalarının Kazazede Karakteristikleri

Yaş Grupları	Ölüm sayısı	% Ölüm	Kazazedenin esas işi	Ölüm sayısı	% Ölüm
Bilinmeyen	39	41,9	Sıva/Boya	25	26,9
30-34	9	9,7	Vasıfsız işçi	15	16,1
45-49	9	9,7	Kalıp	12	12,9
25-29	7	7,5	Çatı	10	10,8
40-44	7	7,5	Montaj	7	7,5
35-39	6	6,5	Diğer	6	6,5
55-59	4	4,3	Beton	4	4,3
18-24	4	4,3	Tesisat	3	3,2
50-54	3	3,2	Demir	3	3,2
16-18	3	3,2	Alt yapı	2	2,2
60-64	2	2,2	Operatör	2	2,2
Toplam	93	100	Forman	2	2,2
Pozisyon	Ölüm sayısı	% Ölüm	Mermer	1	1,1
İşçi	51	55	Kaynak	1	1,1
Usta	32	34	Toplam	93	100
Diğer	7	8	Projedeki Deneyim	Ölüm sayısı	% Ölüm
Operatör	3	3	İlk gün	23	24,7
Toplam	93	100	1-30 gün	20	21,5
Öğretim Durumu	Ölüm sayısı	% Ölüm	31.gün -3 ay	7	7,5
İlköğretim	61	66	3-6 ay	13	14
Orta öğretim	3	3	6-12 ay	4	4,3
Lise	1	1	12-24 ay	1	1,1
Mesleki eğitim	2	2	>24 ay	5	5,4
Bilinmeyen	26	28	Bilinmeyen	20	21,5
Toplam	93	100	Toplam	93	100
İSG Eğitimi	Ölüm sayısı	% Ölüm			
Belgelendirilmemiş	70	75			
Belgelendirilmiş	14	15			
Unknown	9	10			
Toplam	93	100			

Tablo 5’de bulguları paylaşılan kazazede karakteristiklerinin incelenmesi Türk inşaat sektöründe çalışan işçiler hakkında ilginç ve kaygı verici gerçekleri açığa çıkarmıştır. Örneğin; hayatını kaybeden işçilere ait olan kaza bildirim formlarının %41,9’unda kazazede yaşı bilgisi yer almamakta “bilinmeyen” kategorisi nereseyse bu değişkenin yarısını oluşturmaktadır. Bunun yanında, verilerin toplandığı yıllarda 18 yaş altındaki çalışanların inşaat sahalarında çalışması yasak olmasına rağmen (İş Kanunu, 2003) 3 vakada kazazedelerin 18 yaşın altında olduğu tespit edilmiştir. Kazazedeler pozisyonlarına göre incelendiğinde büyük kısmının (%55) işçi olarak işe alındığı ve %61’inin ilköğretim düzeyinde eğitime sahip olduğu ortaya çıkmıştır. İncelenen bir başka değişkende iş kazası sonucu hayatını kaybeden 70 işçinin (%75) işçi sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin eğitim almadığı gözlenmiştir. En şaşırtıcı bulgu 23 işçinin (%24,7) işe başladıkları ilk gün hayatlarını kaybetmesidir. Kazazedelerin %21,5’i ise işe başladıkları ilk ay içerisinde hayatını kaybetmiştir. Çalışma da ayrıca inşaat sektöründeki çeşitli iş kolları arasında gözlenen yaralanmaların dağılımı incelenmiş, riskli iş kolları tespit edilmiştir. Bulgular; inşaat sektöründe sıva/boya işçilerinin (%26,9) ciddi risk altında olduğunu göstermektedir. Ek olarak vasıfsız işçiler %16,1 ölüm oranıyla ikinci yüksek risk grubunu oluşturmaktadır.

Analizin ikinci kısmında kaza tipi ve diğer bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması için çapraz tablolama analizi kullanılmıştır. Tablo 6’da görüldüğü gibi tanımlanan 17 değişkenden sadece 4 tanesi (kazazedenin esas işi, kaza kaynağı, insan faktörü ve çevresel faktör) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Cramer’s v bulgularına göre, kaza tipi, kazazedenin esas işi, kaza kaynağı, insan faktörü ve çevresel faktör değişkenlerinden güçlü şekilde etkilenmektedir. Çapraz tablolama analizin ikinci safhasında istatistiksel olarak anlamlı bulunan değişken kategorilerinin kaza tipi değişkeninin kategorileri ile analizini içermektedir. Böylece kaza oluşumunu etkileyen ana faktörler ve kategoriler belirlenmiştir. Bu safhanın bulguları aşağıda paylaşılmıştır.

Kaza tipi ve kazazedenin esas işi değişkenler arasında yapılan çapraz tablolama analizi, yüksekten düşmenin kalıp (%100), demir (%100), çatı (%100), sıva/boya (%96) ve montaj (%87,5) yapan çalışanlar için önemli bir faktörken göçül altında kalmanın alt yapı işçileri için (%100) önemli bir faktör olduğunu istatistiksel olarak göstermiştir.

Tablo 6 - Kaza Tipi ve İstatistiksel Olarak Anlamlı Değişkenler Arasındaki Çapraz Tablolama Bulguları

Değişkenler	Pearson’s X ² (df), p	Phi&Cramer’s V
Kazazedenin Esas İş	X ² (110)= 61.979 p=0.000	crv(110)=0.531 p=0.000
Kaza Kaynağı	X ² (90) = 33.813 p=0.000	crv(90) =0.632 p=0.000
İnsan Faktörü	X ² (110)= 85.411 p=0.000	crv(110)=0.447 p=0.000
Çevresel Faktör	X ² (60) = 87.128 p=0.000	crv(60)=0,579 p=0.000

Kaza tipi ve kaza kaynağı değişkenleri arasında yapılan çapraz tablolama analiz bulgularına göre; bina/yapı kaynaklı kazaların tamamı bina göçmesi ile sonuçlanmıştır. Ek olarak, aynı düzeyde düşme, cisim batması, cisimler arası sıkışma ve taşıt kazaları ile neticelenen bütün kazaların kaynağının iş makineleri olduğu tespit edilmiştir.

Kaza tipi ve insan faktörü değişkenleri arasında yapılan çapraz tablolama analizi bulguları; vakaların %92,7’sinde görülen eksik KKD kullanımının yüksekten düşmeyle sonuçlandığını göstermiştir.

Kaza tipi ve çevresel faktör değişkenleri arasındaki son çapraz tablolama analizi olarak uygulanmıştır. Bulgulara göre; yüksekten düşme tipi kaza vakaları çevresel faktörler açısından değerlendirildiğinde; çalışma yüzeyi/şantiye yerleşiminin %90,9’unun, malzeme işleme ekipmanı/yönteminin ise %76,2’sinin sonunu etkilediği görülmüştür. Aynı zamanda yüksek/düşük basıncın çevresel faktör olarak yangın/patlama tipi kazaların %75’inin ana faktörü olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma

Araştırma amaçlı detaylı ve doğru iş kazalarından oluşan veri toplanması işi, bu gibi bilgilerin hala gizli ve paylaşılmasının rahatsız edici olduğunun düşünüldüğü Türkiye gibi ülkelerde oldukça zorlu bir süreçtir. İşverenler kaza meydana geldikten en geç 3 iş günü içinde SGK'na kaza bildirimini yapmak zorunda olsa da bazı firmalar iş kazalarının itibar zedeleyici olduğunu düşünerek bildirimden kaçınmakta hatta maalesef sigortasız işçi çalıştırdıkları için dolaylı olarak bildirimini yapamamaktadır. Ek olarak, SGK yıllıklarında yayınlanan kaza bilgileri ikinci derece bilgileri aktaramamakta, sadece bildirildiği kadarıyla genel durumu yansıtmaktadır. Bu durum birçok araştırmacıyı anket çalışması yapmaya yönlendirse de hepimizin bildiği gibi yaşanmış vakaların incelenmesi daha öğretici ve gerçekçidir. Dolayısıyla bu çalışmada, anket çalışması ile veri toplamak yerine, İzmir SGK arşivinde yapılan çalışmayla elde edilen inşaat sektörüne ilişkin kaza bildirim formları kullanılmış ve tanımlayıcı istatistik yöntemleri uygulanmıştır.

Tek değişkenli sıklık analizi sonuçları kazazedinin projedeki deneyiminin İzmir'de meydana gelen ölümlü iş kazalarında öne çıkan bir faktör olduğunu göstermiştir. Özellikle işe başlanılan birinci ayda olmak üzere az iş tecrübesine sahip işçilerin ölümlü sonuçlanan iş kazalarına daha meyilli olduğu gözlenmiştir. Bu bulgu geçmişte yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Çolak ve arkadaşları (2004) hayatını kaybeden çalışanların yaşadığı kazaların çoğunluğunun ilk üç ayda meydana geldiğini bulmuştur.

Birçok araştırmacı tarafından yüksekten düşmeler (%22-%33 arasında) inşaat sektöründe yaşanan kazaların ana sebebi olarak rapor edilmiştir (Ore and Stout, 1996; Hinze et al., 1998; Jackson and Loomis, 2002; Fabrega and Stakey, 2001). Önceki çalışmalarda sunulan bulgulardan oldukça yüksek olarak bu çalışmada ölümlü iş kazalarının %67,7'sinin yüksekten düşme sebebiyle meydana geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca, sıva/boya, kalıp, demir ve çatı işçilerinin can kaybıyla sonuçlanan kazalarının neredeyse tamamı yüksekten düşme şeklinde olmuştur. Yüksekten düşme sonucu can kaybıyla sonuçlanan kazalar çapraz tablolama analizi ile detaylı incelemeye alınmıştır. Bulgulara göre vakaların %92,7'sinde KKD kullanmama yüksekten düşme ile sonuçlanmıştır.

Trafik kazaları ve cisim çarpması ölümlü iş kazalarına sebep olan diğer iki ana sebep olarak karşımıza çıkmıştır. Bu bulgu Arndt ve arkadaşlarının yaptığı, cisim çarpmasının inşaat sektöründe ölüme yol açan ortak kaza tipi olduğunu gösterdikleri çalışma bulgularıyla örtüşmektedir (Arndt et al. 2004).

Analiz sonucu elde edilen şaşırtıcı bulgular arasında belirli bir iş grubunda çalışan işçilerde beklenen riskin yüksek olmasıdır. Örneğin, sıva/boya, kalıp ve çatı işçileri kazaların yüksek oranda (%50,6) ölümlü sonuçlandığı üç riskli grubudur. Ek olarak, vasıfsız işçiler bu üçlüyü takip eden bir başka risk grubu olarak karşımıza çıkmıştır.

Kaynaklar

- Arndt V., Rothenbacher D., Daniel U., Zschenderlein B., Schuberth S., Brenner H., 2004, All-cause and cause specific mortality in a cohort of 20,000 construction workers; results from a 10 year follow up. *Occup. Environ. Med.* 61, 419-425.
- Bhattacharjee A., Chau N., Otero C., Legras B., Benamghar L., Michael J.P., et al., 2003, Relationships of job and some individual characteristics to occupational injuries in employed people: a community-based study. *J. Occup. Health* 45, 382-391.
- Cameron I., Hare B., Davies R., 2008, Fatal and major construction accidents: a comparison between Scotland and the rest of Great Britain. *Safety Sci.* 46, 692-708.
- Chau N., Mur J.M., Benamghar L., Siegfried C., Dangelzer J.L., Francais M., et al., 2004, Relationships between certain individual characteristics and occupational injuries for various jobs in the construction industry: a case-control study. *Am. J. Ind. Med.* 45, 84-92.
- Çolak B., Etiler N., Bicer U., 2004, Fatal occupational injuries in the construction sector in Kocaeli, Turkey, 1990-2001, *Industrial Health*, 42, 424-430.
- Çakan, H., 2012, "Analysis and Modeling of Roofer and Steel Worker Fall Accidents", Doktora Tezi, Wayne State University, 156 p.

- Elliott A., C., and Woodward W., A., 2007, "Statistical Analysis Quick Reference Guidebook with SPSS Examples", 1st Ed., SAGE Publications, Inc., California
- European Commission (EC). Consortium of the Network for Social and Market Inclusion through Language Education, 2015 Country overview on the application of less widely used and taught languages Turkey. Project Number: 543164-LLP-1-2013-1-ES-KA2-KA2NW
- Fabrega V., Stakey S., 2001, Fatal occupational injuries among hispanic construction workers of Texas, 1997 to 1999. *Human and Ecological Risk Assessment* 7, 1869–83.
- Gauchard G.C., Chau N., Touron C., Benamghar L., Dehaene D., Perrin Ph.P, 2003, Individual characteristics in occupational accidents due to imbalance: a case-control study of the employees of a railway company. *Occup. Environ. Med.* 60, 330–335.
- Healey J.F., 2011, *Statistics: A tool for social research*, 9th Ed., Wadsworth Publishing, California
- Hinze J., Pedersen C., Fredley J., 1998, Identifying root causes of construction injuries. *Journal of Construction Engineering and Management*, Volume 124, Issue 1, 67-71.
- Jackson S.A., Loomis D., 2002, Fatal occupational injuries in the North Carolina construction industry, 1978–1994. *Applied Occup Environ Hyg* 17, 27–33.
- Kazan, E., E., 2013, "Analysis of Fatal and Nonfatal Accidents Involving Earthmoving Equipment Operators and On-Foot Workers", *Doktora Tezi*, Wayne State Uni., 173p.
- İş Kanunu, 2003, Kanun No:4857, Kabul Tarihi: 22.05.2003, Resmi Gazete yayın Tarihi: 10.06.2003
- Mirabelli M.C., Loomis D., Richardson D.B., 2003, Fatal occupational injuries among self-employed workers in North Carolina. *Am. J. Ind. Med.* 44, 182–190.
- Nietzel R.L., Seixas N.S., Ren K.K., 2001, A review of crane safety in the construction industry, *Appl, Occup. Environ. Hyg.* 16, 1106-1117.
- Ore T., Stout N., 1996, Traumatic occupational fatalities in the US and Australian construction industries. *Am J Ind Med* 30, 202–6.
- Occupational Safety & Health Administration, 2015, OSHA Data, Statistics <https://www.osha.gov/oshstats/commonstats.html> Erişim Tarihi 17 Nisan 2015.
- Pollack E.S., Griffin M., Ringen K., Weeks J.L., 1996, Fatalities in the construction industry in the United States, 1992 and 1993. *Am J Ind Med* 30, 325–30.
- Richardson D., Loomis D., Bena J., Bailer A.J., 2004, Fatal occupational injury rates in southern and non-southern states, by race and Hispanic ethnicity. *Am. J. Public Health* 94, 1756–1761.
- Ringen K., Englund A., Welch L., Weeks J.L., Seegal J.L., 1995a, Why construction is different. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 10(2), 255– 259.
- Ringen K., Seegal J.L., Englund A., 1995b, Safety and health in the construction industry. *American Journal of Public Health*, 16, 165–188.
- Roudsari B.S., Ghodsi M., 2005, Occupational injuries in Tehran. *Injury* 36, 33–39.
- Sims R.,L., 1999, *Bivariate Data Analysis: A Practical Guide*, Nova Science Pub., Inc.
- SGK, Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllıkları, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari Erişim tarihi: 17 Nisan 2015.
- Tricco A.C., Colantonio A., Chipman M., Liss G., McLellan B., 2006, Work-related deaths and traumatic brain injury. *Brain inj.* 20, 719–724.

Şube Genel Kurullarımız Tamamlandı

Odamız Şubelerinde iki yılda bir yapılan Genel Kurul Toplantıları ile Yönetim ve Delege Seçimleri 20-21 Şubat 2016 tarihlerinde gerçekleştirildi.

Üyelerimiz 2 yıl boyunca görev yapacak olan şube yöneticilerini belirledi. 26 Şubede eş zamanlı olarak yapılan seçimler, demokratik teamüllere uygun olarak, dostluk içinde tamamlandı. Odamızca dünden bugüne benimsenen katılımcı ve demokratik teamüllere uygun olarak gerçekleştirilen Genel Kurul Toplantıları ile Yönetim ve Delege Seçimlerinde demokrasi şölenu yaşandı.

Genel Kurul konuşmalarında ağırlıklı olarak, İMO'nun mesleki ve teknik alanda yürüttüğü çalışmaların yanı sıra toplumsal meselelere yönelik hassasiyetlerini koruyacağı vurgulandı.

İMO Yönetim Kurulu Başkanı Nevzat Ersan ve Sekreter Üye Bülent Tatlı Ankara Şube Genel Kuruluna, 2. Başkan Şükrü Erdem Adana Şube Genel Kuruluna, Sayman Üye Cihat Mazmanoğlu Hatay Şube Genel Kuruluna, Yönetim Kurulu Üyesi Tansel Önal Diyarbakır Şube Genel Kuruluna, Yönetim Kurulu Üyesi Necati Atıcı İzmir Şube Genel Kuruluna, Yönetim Kurulu Üyesi Ayşegül Bildirici Sına İstanbul Şube Genel Kuruluna katıldılar.

Nevzat Ersan, Şube Genel Kurul Divan Başkanlıklarına bir mesaj gönderdi. Ersan mesajında Genel Kurul Katılımcılarını selamlayarak başarılar diledi.

Ersan, Genel Kurullar sürecinin Odamızın geleneklerine uygun, demokratik bir ortamda cereyan edeceğine, farklı mesleki-politik görüşler kürsülerden özgürce dile getirileceğine, farklılıkları zenginlik sayan bir anlayış ve demokratik teamüllerin genel kurul sürecimizin belirleyicisi olacağına inandığını belirtti. Genel kurulları, sadece seçme-seçilme ilişkisi sınırlarında ele alınmayacağını belirten Ersan, mesleğimizin, meslektaşlarımızın yaşadığı sorunların çözümü doğrultusunda önemli ve yapıcı tartışmaların yaşanacağı bir zemin olacağını söyledi. Ersan mesajında, "44. Çalışma Döneminde yetkili kurullarda görev alan arkadaşlarımızın bayrak yarışını başarıyla tamamladığını ve bayrağı devralacak meslektaşlarımızın ise geleceğe yürümenin heyecanını şimdiden yaşamaya başladığını görmek mümkündür. Görev dönemi sona eren arkadaşlara teşekkür etmek, Oda tarihine sahip çıkma anlayışı taşımakta yeni görev alacaklara başarı dilemek ise, umutlu yanımızı ifade etmektedir. Ülkemize, toplumumuza, mesleğimize ve Meslek Odamıza tutkuyla bağlılık, geleneğimizi özümseyerek ve çoğaltarak geleceğe yürüyüşün de garantisi olacaktır" dedi.



Yapılan seçimlerin sonuçları şöyledir:

Yönetim Kurulu asıl üyeleri, Başkan, Sekreter Üye, Sayman Üye ve Üyeler sıralaması ile verilmiştir.

Adana Şube • (Delege Sayısı: 22)		Bursa Şube • (Delege Sayısı: 19)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:	Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Halil Çağdaş Kaya	Kamil Sürenkök	Mehmet Albayrak	Berna Dağ
Zekeriya Turanbayburt	Ali Özbabalaban	Mustafa Er	Umut Akdeniz
Suphi Civelek	Feridun Kara	Ayşe Asena Dişbudak	Fatih Er
Duygu Argunşah	İsmail Cem Baskın	Yaşar Poyraz	Adnan Şanlı
Leyla Tan	Osman Özgen	Fatih Canbazoğlu	Aydın Ürün
Hıdır Çak	Recai Ünsal Ekici	Ali Kamil Goral	Hasan Tahsin Vurgun
Ahmet Berdan Dinçyürek	Süleyman Ferhat Sağlıker	Hatice Müjgan Elmas	Mustafa Burak İmrekoğlu

Ankara Şube • (Delege Sayısı: 120)		Çanakkale Şube • (Delege Sayısı: 5)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:	Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Selim Tulumtaş	Onur Bektaş	Adem İlik	Selen Aktan
Özgür Topçu	Ufuk Yurtoğulları	Soykut Özer	Deniz Taş
Okan Çağrı Bozkurt	Eylem Gümüş	Birce Bilici	Semih Özen
Özlem Kaya	Cenan Özkaya	Nazmiye Necla Demirutku	Erdoğan Kızıl
Koray Kadaş	Volkan Yılmaz	Fatih Akçay	Nurgül Övünç
Ahmet Onur Özergene	Özgür Çelik	İsmail Çalışkan	Rıdvan Koyuncu
Emrah Alp	Erkan Saçan	İsmail Acar	Gülin Acar

Antalya Şube • (Delege Sayısı: 20)		Denizli Şube • (Delege Sayısı: 7)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:	Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Mustafa Balcı	Berk Erkaya	Şevket Murat Şenel	Dilek Ercedoğan
Ahmet Evci	Osman Sütçü	Ali Aydın	Barlas Çini
Mustafa Murat Ayhan	Rifat Tür	Bülent Şahan	Savaş Polat
Umut Turan	Halil Can Çivik	Naile Peker	Ünal Bahadır Baylan
Hüseyin Faruk Kara	Deniz Bayraktar	Recep Uzunca	Bekir Çakır
Murat Yılmaz	Bariş Cırık	İşıl Gürsoy Şengün	Muhammed Demirkollu
Volkan Kılıçarslan	M. Kubilay Karaköse	Yavuz Yıldırım	Serdar Yumuk

Aydın Şube • (Delege Sayısı: 5)		Diyarbakır Şube • (Delege Sayısı: 26)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:	Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Mutlu Bilgin	Serhat Oymak	Sinan Tarı	İlyas Kaya
Hasan Gürkan Yenipazarlı	Nalan Büyükkırlı	Yusuf Yeşil	Ferhat Dengiz
Murat Biçer	Zafer Gökçe	Zülfüf Murat Kahraman	Dilan Aslan
Bülent Öz	Kadriye Arslan	Rojda Varhan	Nejmettin Alınak
Refiye Ruhsar Uzun	Berkan Çetin	Harun Turan	Gülay Güler
Murat Serçin	Meryem Kayaoğlu	Ferhat Demir	Salim Şimşek
Veli Devrim Yerli	Hulusi Fatih Bayındır	Murat Demir	Sevan Avcı

Balıkesir Şube • (Delege Sayısı: 6)		Erzurum Şube • (Delege Sayısı: 6)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:	Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Gürkan Özcan	Elif Enes	İlhan Tohumcu	Türkay Kotan
İsmail Eken	Furkan Erdoğan	Serhat Kılıç	Taha Marancıgil
Alper Gündoğan	Mahmut Karakış	Arif Emre Sağsöz	Muhammet Emin Barulay
Melih Türkoğlu	Berkan Kaya	Burçak Pirim	Muhammed Ziya Bingöl
Arbel Büyükyıldız	Erdal Süsin	Melih Ermancık	Selçuk Mutafoğlu
Onur Öztürk	Ethem Arpat	Abdulkadir Orhan	Emre Mola
Güney Kösem	Murat Çakıroğlu	Ali Serkan Savaş	Abdulselim Bağrıyanık

Eskişehir Şube • (Delege Sayısı: 8)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Bülent Erkul	Ali Mertler
Berrin Çiftçi	Murat Kağıtçı
Hasan Selim Şengel	Erman Acay
Cumali Niğdelioğlu	Oytun Gökten
Deniz Kılıç	Fadime Zengin
Anıl Asil	Fatmanur Parlak
İlkay Kara	Tayfun Toprak

Kocaeli Şube • (Delege Sayısı: 11)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Tolga Ok	Bekir Yüksel
Baturhan Üretürk	Tuncay Arıcan
Kahraman Bulut	Volkan Gümüş
Utkan Mutman	Aşkın Özön
Murat Balaban	Nevzat İlker Ural
Tolga Cankaya	Halil İbrahim Uzunoğlu
Murat Aytun Yüksel	Emrah Ayhan

Gaziantep Şube • (Delege Sayısı: 8)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Gökhan Çeliktürk	Coşkun Kökten
Burkay Güçyetmez	Ayşegül Gültekin
Selçuk Soysüren	Mehmet Baki Sağlamer
Ekrem Can	Ahmet Koray Doğan
Tamer Durakoğlugil	Dilara Bacaksız
Bergüzar Eda Gülüdaş	Metin Girişken
Murat Kaya	Ali Uğur

Konya Şube • (Delege Sayısı: 14)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
İbrahim Hakkı Erkan	Yasin Er
Nazım İreş	Gamze Çankaya Doğan
Ahmet Serçe	Serkan Arıkan
Mehmet Aytekin	Esra Yıldız Uray
Fatih Yılmaz	Hasan Gürbüz
Mehmet Tatar	Yasin Özkaya
Mustafa Emre Işıksız	Hüseyin Karaca

Hatay Şube • (Delege Sayısı: 6)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Selim Harbiyeli	S. Serdal Kaya
Cemil Tileylilioğlu	Cemil Çil
Metin Şerbetçioğlu	Alper Akar
M.Hüseyin Kimyonoğlu	Semih Güzelmansur
Durmuş Görür	Fahriye Aktaş
İnal Büyükaşık	Yusuf Güzel
Oktay Çakır	Sara Orukoğlu

Manisa Şube • (Delege Sayısı: 5)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Cemil Kora	Ali Demir
Fethi Nazım Obus	Onur Bilgin
Uğur Güllü	Dilara Şahin
Dilek Yeltin	Ünsel Gökçe
Gökhan Dürgen	Umut Ensoylu
Mustafa Karahalil	Tuğçe Kayırhan
Eda Erol	Yusuf Sencu

İstanbul Şube • (Delege Sayısı: 131)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Nusret Suna	Gökhan Özen
Murat Serdar Kırçıl	Evren Korkmazer
Temel Pirlı	Betül Baysal Gülsoy
İsmail Uzunoğlu	Şadi Karaaslan
Baykal Hancioğlu	Özgün Gündoğdu
G. Yaşın Arslanoğlu	Dilan Taşgit
Caner Zafer	Apdullah Yücel

Mersin Şube • (Delege Sayısı: 8)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Halil Deveden	Serdar Demirhan
Ali Karaağaç	Bülent Taner
Barış Coşgun	Özgür Lağap
Mehmet Fadıl Çakıcı	Emrah Kalak
Hüseyin Erkan	Arif Hikmet Yılmaz
Hüseyin Fevzi Torna	Hacı Barhi Yavaş
İlker Sarıgül	Yasin Doğu Çakmak

İzmir Şube • (Delege Sayısı: 38)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Gürkan Erdoğan	Çağdaş Gürbüz
Hüseyin Kuzu	Çağlar Özkören
Ceren Narin	Umut Yılmaz Devenci
Nurgül Atabay	Ercan Levent
Sedef Ark	Özben Dursun
Yusuf Kılınç	Yusuf İffet Göktaş
Onur Açık	Baran Polat

Muğla Şube • (Delege Sayısı: 6)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Alifer Atasever	Ahmet Kılbey
Azmi Cihangir Aygün	Gökhan Biter
Melek Gözde Hoşafçı	Mehmet Şahbaz
Mehmet Bal	Engin Fırat Ata
Şahabettin Doğan	Emrah Uygünol
Mehmet Rifat Kahyaoğlu	Ömer Faruk İçinsel
Münevver Tetik	Ferman Kırkan

Sakarya Şube • (Delege Sayısı: 5)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Hüsnü Gürpınar	Bilgehan Karaman
Semih Uçar	Levent Nalçık
Osman Aslan	Hakan Artul
Adil Altundal	Bayram Güz
Emre Yılmaz	Burak Tanış
Burcu Başar Akgün	Adem Sefa
Orhan Selamet	Çağlar Baltaoğlu

Trabzon Şube • (Delege Sayısı: 14)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Mustafa Yaylalı	Semih Nihar Nalbantoğlu
Muzaffer Aydın	Abdulhamit Özdaş
Mustafa Tiryaki	Sultan Varlık Çelik
Nurhayat Sürmen	Osman Burak Türkoğlu
İsmet Çalık	Burak Ekici
Yavuz Usta	Muhammed Kalkışım
Tuğçe Anılan	Hasan Basri Şahin

Samsun Şube • (Delege Sayısı: 13)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Cevat Öncü	Sibel Atılğan
Hüseyin Talak	Fuat Çilingir
Zeki Bayrak	Abdullah Ayaydın
Selim Camadan	Arda Göksel
Yılmaz Tüfek	Reyhan Yılmaz
Arda Karabulut	Güvenç Metin
Serdar Bektaş	Sertaç Boz

Uşak Şube • (Delege Sayısı: 5)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Ali Osman Doruk	Bora Peker
Tayfun Uyumaz	Asiye Güvercin
Uğur Atasoy	Mehmet Kara
Anıl Kuşdemir	İbrahim Yıldırım
Ayhan Bütün	Atılğan Bozkuş
Gülsüm Özdemir	Barış Özdemir
Göksel Gökalp	Murat Yatgın

Tekirdağ Şube • (Delege Sayısı: 5)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Osman Taşseten	Mehmet Hilmi İşsever
Mehmet Sukut	Hilmi Özüpek
Adem Bakır	Beytullah Demir
Hasan Düvenci	Volkan Sukut
Murat Emre Kervancılar	İlke Özkaptan
Sibel Cartı	Okan İsmailoğlu
Aycan Gündüz	Sertaç Atıcılar

Van Şube • (Delege Sayısı: 6)	
Yönetim Kurulu Asıl:	Yönetim Kurulu Yedek:
Kamuran Turgut	Salim Altındal
Ahmet Ertürk	M. Erol Kaçmaz
Sedat Saçar	Taner Öter
Özhan Peker	Serhat Pişken
Serkan Oruç	Azat Güleğül
İsmet Bilmez	Yıldırım Yıldız
Baran Bulut Balkan	Cevdet Özdel

Ankara'daki Bombalı Saldırıyı Lanetliyoruz! Bir Kez Daha Savaşa Hayır, Barış Hemen Şimdi!

İnşaat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulunun 17 Şubat 2016 tarihinde, Ankara'da düzenlenen bombalı saldırıya ilişkin yaptığı açıklama. 18 Şubat 2016

Dün Ankara'nın merkezinde, 18.30'da bomba yüklü araçla intihar saldırısı düzenlendi. Resmi açıklamalara göre, 28 kişi hayatını kaybetti, 61 kişi de yaralandı. Yapılan bu saldırıyı terör eylemi olarak görüyoruz ve lanetliyoruz. Saldırıda hayatını yitiren yurttaşlarımızın yakınlarına başsağlığı, yaralananlara acil şifalar diliyoruz.

Ülkemiz, son dokuz ayda beşinci kez bombalı saldırıya sahne oldu. Diyarbakır'daki mitingde, Suruç'ta, 10 Ekim Gar Önünde ve Sultanahmet Meydanı'nda yapılan saldırılardan sonra, şimdi de Ankara'nın en merkezi noktasında bu saldırı gerçekleştirildi. İnşaat Mühendisleri Odası olarak yer yüzünde tek bir insanın bile kanlı saldırıların mağduru olmaması için hep barışı savunduk. İçerde ve dışarda yürütülen saldırgan savaşı politikaların topluma felaketten başka bir şey getirmeyeceğini defalarca ifade ettik. İşte, savaşın kanlı yüzü bir kez daha kendini gösterdi. Yetkilileri olayı kınamaktan öte sorumluluk almaya davet ediyor, tek bir insanımızın burnunun bile kanamaması için bir kez daha, savaşa hayır, diyoruz.

Bölüm Başkanları Toplantısı Ankara'da Yapıldı

İnşaat mühendisliği eğitiminin her yönüyle ele alındığı 'Bölüm Başkanları Toplantısı'nın üçüncüsü 26-27 Şubat 2016 tarihlerinde, Ankara'da düzenlendi.

Odamız tarafından düzenlenen bölüm başkanları toplantısının ilki 22 Eylül 2011 tarihinde Muğla'da, ikincisi de 18-19 Ocak 2014 tarihinde Antalya'da yapılmıştı. Katılımcıların büyük ilgi gösterdiği ve konuların canlı tartışmalarla ele alındığı 3. Bölüm Başkanları Toplantısı İMO Teoman Öztürk Toplantı Salonu'nda yapıldı.

Odamızın, inşaat mühendisliği eğitiminin sorunlarını tespit etmek, çözüm önerileri geliştirmek ve yeni bir vizyon oluşturmak amacıyla düzenlediği 3. Bölüm Başkanları Toplantısında, 60 katılımcı yer aldı. Toplantıya İMO Yönetim Kurulu Başkanı Nevzat Ersan, 2. Başkan Şükrü Erdem, Sekreter Üye Bülent Tatlı, Sayman Üye Cihat Mazmanoğlu, Yönetim Kurulu Üyesi Tansel Önal, Yönetim Kurulu Üyesi Necati Atıcı, Yönetim Kurulu Üyesi Ayşegül Bildirici Suna, Genel Sekreter Yardımcıları Serap Dedeoğlu ve Halim Karan ile proje koordinatörü Bahaettin Sarı katıldı. İMO İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulunun hazırlamakta olduğu "İnşaat Mühendisliği Vizyon Raporu-2016" toplantıda bölüm başkanlarının görüşüne sunulacak tartışmaya açıldı.

Toplantı, İMO Yönetim Kurulu Başkanı Nevzat Ersan, İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Başkanı Prof. Dr. Güney Özcebe ve İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Raportörü Yrd. Doç. Dr. Halit Cenan Mertol'un açılış konuşmalarıyla başladı.

Açılıшта konuşan İMO Yönetim Kurulu Başkanı Nevzat Ersan, eğitim sıralarından başlayarak mesleğimizi olumsuz yönde etkileyen sorunların çözülmesinde, mühendisleri yetiştiren ve onlara hayatı öğreten, yön veren akademisyenlerin görüş ve düşüncelerinin büyük bir öneme sahip olduğunu belirterek, "Devasa büyüklüğe sahip ve çok yönlü bir eğitim sorunuyla karşı karşıya olduğumuz farkındayız. Eğitim ülkemizin en önemli sorunlarından biridir; sadece mühendislik eğitimi değil, okul öncesinden başlayarak eğitimin bütün aşamaları sıkıntılıdır. Ne yazık ki sorunlara kaynaklık eden asıl neden ülkemizin eğitim politikasıdır" dedi. Ersan, inşaat mühendisliği eğitiminin düzeyi ve niteliği ile ilgili farklı yaklaşımların bu toplantı zemininde özgürce dile getirileceğine, çözüm önerilerinin toplantı sonuç bildirgesinin belirleyicisi olacağına inandığını belirtti.

İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Başkanı Prof. Dr. Güney Özcebe düzenlenen bu toplantının önemine değinerek iki gün boyunca gerçekleştirilecek tartışmaların inşaat mühendisliği eğitimi için gerekli olduğunu kaydetti. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Raportörü Yrd. Doç. Dr. Halit Cenan Mertol ise Odamızın bu konuda yaptığı faaliyetleri hatırlatarak İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumları, Bölüm Başkanları Toplantıları ve daha önce yayımlanan Vizyon Raporu-2014 hakkında bilgilendirmede bulundu.



Açılış konuşmalarının ardından İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Üyesi Prof. Dr. Erdem Canbay'ın yaptığı İnşaat Mühendisliği Eğitimi Durum Tespiti sunumuyla başlayan 1. oturum görüş, öneri ve tartışmalarla gerçekleştirildi.

2. oturumda ise "İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Ne Öğretilmeli?" başlığıyla yapıldı. Bu oturumda İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Üyesi Dr. Rıza Secer Orkun Keskin bir sunum yaptı. Toplantının 3. oturumunda Bölüm Başkanları Sunumları yapıldı.

27 Şubat 2016 Cumartesi günü devam eden toplantının 4. Oturumunda "İnşaat Mühendisliği Eğitimi Nasıl Öğretilmeli?" başlığı tartışıldı. Bu oturumda İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Üyesi Yük. İnş. Müh. Mustafa Çobanoğlu ve İnşaat Mühendisliği Eğitimi Kurulu Raportörü Yrd. Doç. Dr. Halit Cenar Mertol birer sunum yaptı.

5. ve son oturum olan "Beklentiler ve Sonuç" başlığında Bölüm Başkanlarının görüşleri alındı.

Toplantıya katılan inşaat mühendisliği bölüm başkanları, Odamızın "Vizyon Raporu" çalışmaları için memnuniyetlerini dile getirirlerken toplantının inşaat mühendisliği eğitimi için önemli ve memnuniyet verici olduğunu belirttiler.

Toplantıda alınan görüşlerin de hazırlanan Vizyon Raporu-2016'ya eklenmesiyle birlikte raporun son hali yayımlanacaktır.



genç-İMO Üniversite Temsilciler Toplantısı Ankara'da Gerçekleştirildi

genç-İMO 9. Öğrenci Meclisi'ne hazırlık amacıyla yapılan Üniversite Temsilcileri Toplantısı 13 Şubat 2016 tarihinde, Ankara'da gerçekleştirildi.

Genç-İMO 8. Dönem Konseyi tarafından düzenlenen ve geçtiğimiz Ocak ayında yapılan genç İMO Temsilci seçimlerinde belirlenen üniversite temsilcilerinin katıldığı toplantı İMO Rüştü Özal Konferans Salonu'nda yapıldı.

Toplantıya 41 üniversite temsilcisinin yanı sıra İMO Yönetim Kurulu Başkanı Nevzat Ersan, Sekreter Üye Bülent Tatlı, Sayman Üye Cihat Mazmanoğlu, Yönetim Kurulu Üyeleri Ayşegül Bildirici Suna, Tansel Önal, Necati Atıcı ve İMO Genel Sekreter Yardımcısı Serap Dedeoğlu katıldı.

genç-İMO Öğrenci Konseyi Üyelerinden Oğulcan Ayazoğlu, Ülkü Can ve Mehmet Can Akıncı'nın moderatörlüğünü yaptığı toplantıda açılış konuşmasını Konsey Başkanı Oğuz Düztaş yaptı.

Açılış konuşmasının ardından gündem maddeleri doğrultusunda yürütülen toplantıda üniversite temsilcileri kendilerini tanıtarak geçtiğimiz yıl içinde bağlı şubelerinde gerçekleştirilen faaliyetler ve örgütlenme çalışmaları hakkında bilgi verdi.

Toplantıda, 5-6 Mart 2016 tarihinde gerçekleştirilecek olan 9. genç-İMO Öğrenci Meclisi'nin gündem ve organizasyonu planlandı. genç- İMO Konseyi tarafından Meclis'te sunum yapılmak üzere belirlenen konular için temsilciler arasında görevlendirilme yapıldı.



Depremi Etkilediği Betonarme ve Yığma Binalarda Hasar Tespiti Kitapçığı Yayımlandı



İMO Afet Hazırlık ve Müdahale Kurulu tarafından hazırlanan Depremi Etkilediği Betonarme ve Yığma Binalarda Hasar Tespiti Kitapçığı yayımlandı.

Kitapçık, yıkıcı depremlerin ardından hayatın normale dönebilmesi için güvenilir, nicel kuralları olan ve kişiden kişiye büyük farklılıklar içermeyecek bir hasar tespit sisteminin kurulması amacıyla hazırlandı. Buna göre; depremden sonraki barınma sorunu hafifletilebilecek, gereksiz yere yıkım kararı alınan binalardan kaynaklanan ekonomik yükler azaltılabilecek, artçı depremlerde meydana gelebilecek can kayıpları önlenilebilecek ve mülk sahipleri ile sigorta şirketleri veya devlet kurumları arasında yaşanabilecek anlaşmazlıkların önüne geçilebilecek.

Geçerliliği ve gerçekliği bilimsel olarak kanıtlanmış ve deprem sonrası hasar tespitinin olabildiğince kişilerden

bağımsız hale getirilmesini sağlayabilecek bir hasar tespit yöntemi oluşturmayı ve bu hasar tespit yöntemini deprem sonrasının zorlu saha koşullarında büyük bir doğrulukla uygulayabilecek iyi eğitilmiş personelin yetiştirilmesini amaçlayan kitapçık, İMO Afet Hazırlık ve Müdahale Kurulu tarafından yayıma hazırlandı.

Kitapçık, hasar tespiti kurslarına katılan üyelerimize ücretsiz olarak verilecek olup diğer üyelerimiz için ise İMO Şubelerinden 10 TL karşılığında satışa sunulmuştur.

“Kentsel Dönüşüm Nedir? Sorular... Sorunlar... Çözümler...” Kitapçığı Yayımlandı



İMO Afet Riski Altındaki Alanlar ve Kentsel Dönüşüm Komisyonu tarafından hazırlanan “Kentsel Dönüşüm Nedir? Sorular... Sorunlar... Çözümler...” kitapçığı yayımlandı.

Hem meslektaşlarımız hem de kentsel dönüşüm sürecinin bileşenleri açısından rehber niteliğindeki kitapçık projelerin özü, uygulanması, bileşenlerinin hak ve sorumlulukları konularında aydınlatıcı bir nitelik taşıyor. Kitapçığın, mağduriyetler yaratan kentsel dönüşüm projelerinin alan tespiti, proje, hak sahipliği, kira yardımı gibi konularda ortaya çıkacak sorunlarda kılavuz olması, mevcut mevzuattan kaynaklanan sorunların hak gaspına yol açacak sonuçlar doğurmasını en aza indirmesi amaçlanıyor.

Üyelerimiz kitapçığı İMO Şubelerinden edinebilir.

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası

45. Olağan Genel Kuruluna Hazırlanıyor

Odamız 45. Olağan Genel Kurulunun, çoğunluklu ve çoğunluk aranmaksızın yapılacağı tarihler belirlendi.

44. Çalışma Dönemini geride bırakan Odamızın 45. Genel Kurulunda, geride bırakılan dönemde yapılan çalışmalar değerlendirilecek, önümüzdeki dönemin yol haritası belirlenecek. Genel Kurulumuz; ülkemiz, mesleğimiz ve Odamız için hayli yoğun gündemlerle, zorlu bir süreç olarak geride kalan 44. Çalışma dönemini tüm yönleriyle değerlendirecek ve yeni dönem çalışmalarına ışık tutacak.

Şube Genel Kurullarını tam bir demokrasi örneğiyle gerçekleştirilen İMO, katılımcılığın ve demokrasiye bağlılığının en somut ifadelerinden olan Genel Merkez Genel Kuruluyla yeni döneme başlangıç yapacak.

Çoğunluklu Genel Kurul Toplantısı için belirlenen yer ve tarih: 19 Mart 2016, saat: 10.00-18.00, İMO Kongre ve Kültür Merkezi. Çoğunluklu Genel Kurul Seçim tarihi: 20 Mart 2016, İMO Kültür ve Kongre Merkezi, saat: 9.00-17.00

Çoğunluksuz Genel Kurul Toplantısı yer ve tarihi: 25-26 Mart 2016, İMO Kongre ve Kültür Merkezi.

Çoğunluksuz Genel Kurul 25 Mart 2016 Cuma günü, saat 10.00`da başlayacak ve 2 gün sürecek. Seçimler ise 27 Mart 2016 Pazar günü İMO Kongre ve Kültür Merkezinde yapılacak. Seçimler 9.00-17.00 saatleri arasında gerçekleştirilecek.

Genel Kurul Toplantısı Gündemleri aşağıdaki gibidir:

1. Gün

- 1) Açılış
- 2) Başkanlık Divanı Seçimi
(1 Başkan, 2 Başkan yardımcısı, 2 Yazman)
- 3) Saygı Duruşu
- 4) Açılış Konuşması
(44. Dönem İMO Yönetim Kurulu Başkanı)
- 5) Konukların Konuşması
- 6) Komisyonların Seçimi
 - 6.1) Yönetmelikler Komisyonu (5 üye)
 - 6.2) Bütçe Komisyonu (5 üye)
 - 6.3) Örgütlenme Komisyonu (5 üye)
 - 6.4) Ana Sorunlar Komisyonu (5 üye)
- 7) 44.Dönem Çalışma Raporunun Okunması ve Görüşülmesi
- 8) Denetleme Kurulu Raporunun Okunması, 2014-2015 Yılları Bütçe Harcamalarının Görüşülmesi, Yönetim Kurulunun Aklanması

2. Gün

- 9) Komisyon Raporları ile 2016-2017 Yılları Bütçe Önerilerinin Görüşülüp Karara Bağlanması
- 10) Adayların Tespiti ve Tutanağa Bağlanarak İlanı
- 11) Dilekler ve Kapanış

3. Gün

- 12) Seçimler
 - 12.1) Oda Yönetim Kurulu Üyeliği (7 asıl, 7 yedek)
 - 12.2) Oda Onur Kurulu Üyeliği (5 asıl, 5 yedek)
 - 12.3) Oda Denetleme Kurulu Üyeliği (9 asıl, 9 yedek)
 - 12.4) Oda Danışma Kurulu Üyeliği (15 asıl)
 - 12.5) TMMOB Yönetim Kurulu Üyeliği (3 aday)
 - 12.6) TMMOB Denetleme Kurulu Üyeliği (1 aday)
 - 12.7) TMMOB Yüksek Onur Kurulu Üyeliği (1 aday)
 - 12.8) TMMOB Genel Kurulu Delegeliği (100 asıl, 100 yedek)

Doğal ve seçilmiş delegelerimizin, genel kurul çalışmaları ve organ seçimlerine katılabilmeleri için T.C. kimlik numarasını ihtiva eden geçerli bir belge (nüfus cüzdanı, sürücü belgesi, pasaport vb.) ile İMO kimlik kartlarını yanlarında bulundurmaları gerekmektedir.

VEFATLAR

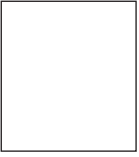
İnşaat Mühendisleri Odası olarak, aramızdan ayrılan üyelerimizi üzüntüyle bildirir
yakınlarına başsağlığı dileriz.



Lütfi Uçar'ı kaybettik

1994 yılına kadar İMO İstanbul Şube Sakarya Temsilcisi,
1994-1996 yıllarında İMO Sakarya Şube Kurucu Başkanı,
2005-2006 yıllarında İMO Sakarya Şube Yönetim Kurulu Başkanlığı yapan Lütfi Uçar'ı
kaybettik.

Değerli meslektaşımızın ailesine ve yakınlarına başsağlığı dileriz.



128 - İbrahim
Dursun Deriş
İTÜ
1922-2015



980
Sedat Üründül
İTÜ
1919-2016



1065
Fahri Yalçın
İTÜ
1929-2015



2858
Ali Şuat Gürel
Utah State Col.
1925-2015



2987 - Akil
Muhtar Şuvak
İTÜ
1923-2015



3687
Sedat Özyürek
İTÜ
1937-2015



4313 - Mehmet
Çetin Albay
İTÜ
1940-2015



5141 - Mehmet
Bakioğlu
İTÜ
1944-2015



5411
A. Ünal Kasnak
İTÜ
1941-2015



5454
M. Seha Kıratlı
ODTÜ
1943-2015



5655
İzzet Aydoğdu
İTÜ
1946-2015



6220
Ş. Turgut Şener
KTÜ
1943-2015



7327 - Mustafa
Elmas Ulugür
Colorado State Üni.
1935-2015



7530
Barış Özer
İTÜ
1945-2015



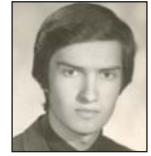
7716 - Hürsit
Numanoğlu
İDMMA Işık MYO
1946-2015



8918
Yavuz Arıttürk
İTÜ
1950-2015



9848
Tahsin Acar
İDMMA Işık MYO
1946-2015



11811 - İsmail
Bayramoğlu
İTÜ
1951-2015



11998
Reşat Akçay
İDMMA Işık MYO
1942-2015



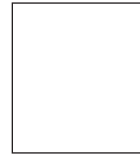
13171
M. Ergun İnan
Ege Üniversitesi
1947-2015



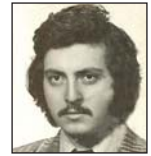
15451 - Osman
Nuri Yavuzer
İDMMA
1952-2015



15769 - Mustafa
Aziz Fazlıoğlu
İDMMA Işık MYO
1944-2015



15986 - Malik
Gassan Bereket
ADMMA
1942-2015



16067
Haluk Karakaya
İDMMA Vatan
1948-2015

VEFATLAR

İnşaat Mühendisleri Odası olarak, aramızdan ayrılan üyelerimizi üzüntüyle bildirir yakınlarına başsağlığı dileriz.



17115
Ercan Çetin
Adana İTİA MYO
1945-2015



17463
Osman Ündeğer
İTÜ
1948-2015



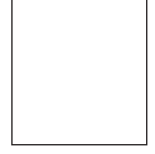
17515
Orhan Uzuner
İDMMA Galatasaray
1953-2015



18235 - Mehmet
Ferit Yücel
İTÜ
1953-2015



19095
Lütfi Uğur
Ankara DMMA
1949-2015



20456
Cengiz Yılmaz
İDMMA Vatan
1949-2015



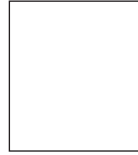
20704
Ali Yörüger
Adana İTİA MYO
1953-2015



20923
Ali Künek
İstanbul DMMA
1948-2015



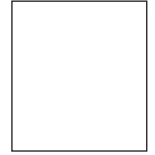
21005
R. Enver Kaya
İDMMA Kadıköy
1951-2015



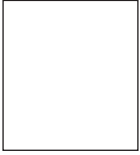
21299
Ruşen Küçükali
İDMMA Vatan
1958-2015



21826
Hasan Aydın
İDMMA Vatan
1941-2015



23235
Necati Reisoğlu
ADMMA
1949-2015



25742
Orhan Ergin
ADMMA
1952-2015



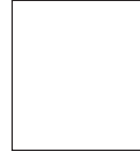
26413
Mehmet Çavuşgil
İDMMA Galatasaray
1956-2015



26432
Fahrettin Gökay
İDMMA Galatasaray
1955-2015



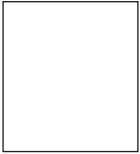
28796 - Mehmet
Yavuz Gara
İDMMA Vatan
1957-2015



29753
Hikmet Çelteki
Denizli DMMA
1960-2015



30203
İbrahim Maraş
Selçuk Üni.
1960-2015



30777
Hüseyin Ergen
Akdeniz Üni.
1960-2015



31389
Şahabettin Ünal
Selçuk Üni.
1962-2015



32490
Hakkı Turcan
Yıldız Teknik Üni.
1952-2015



33014
Raşit Ersoy
Fırat Üniversitesi
1979-2015



34190
Zafer Erdem
İTÜ
1963-2015



36801
Kemal Şeker
Selçuk Üni.
1963-2015



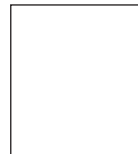
39293
Hasan Kurşun
İTÜ Sakarya Müh.
1966-2015



41760
Nimet Şibil
KTÜ
1958-2015



60005
Hakan Yanıkoğlu
Yıldız Teknik Üni.
1978-2015



78043
Serhat Avcılar
Ege Üniversitesi
1985-2015



95422
Vedat Sevinç
Atatürk Üni.
1989-2015

YALÇIN PROJENİN OLDUĞU YERDE DAİMA BİR ÇÖZÜM VARDIR

26 YILLIK DENEYİM

Yalçın Proje, ulusal ve uluslararası alanda hizmet veren müşterilerinin, betonarme, çelik, ahşap ve özel tasarım ihtiyaçlarına hizmet vermek için 1994 yılında İstanbul'da kurulmuştur.

Proje ve Müşavirlik hizmeti verdiğimiz ülkeler, başta Türkiye olmak üzere Almanya, İran, Kazakistan, Azerbaycan, Ukrayna, Tataristan, Türkmenistan, Irak, Libya, İsveç ve Bulgaristan'dır.

ACI, Eurocode, British, Snip ve yabancı şartnamelere göre projelendirme



FORUM MERSİN

- Avm ve İş Merkezleri
- Yüksek Yapılar
- Konut ve Villalar
- Fabrika ve Tesisler

- Çelik Yapılar
- Eğitim Yapıları
- Sağlık Yapıları
- Belediye Yapıları
- Tatil Köyleri
- Özel Tasarımlar

YALÇIN PROJE

MÜHENDİSLİK MİMARLIK MÜŞAVİRLİK TAAHHÜT TİCARET LTD. ŞTİ.

Maslak Mah. Akasya Sok. No:2 Maslaktan A5 Blok Kat:4 No:34 Sanyer-İstanbul

Telefon:0212 330 48 64-65 Fax:0212 330 48 66

e-mail:hyalcin@yalcinproje.com, info@yalcinproje.com

www.yalcinproje.com



HASGÜR İNŞAAT

www.hasgurinsaat.com

Tuzla
Modern



Beyaz Bina



Tuzla Villalar

HİZMETLERİMİZ:

- Mühendislik
- Gıda
- Turizm
- Tekstil
- Otomotiv



Tosun Evleri



HASGÜR İNŞAAT

MÜHENDİSLİK, GIDA, TURİZM, TEKSTİL, OTOMOTİV SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

İnş. Y. Müh. Hayri Haşçelik

Merkez: Cami Mah. Aydınli Cad. Seher Sk. No: 2/1 Pendik/İstanbul

Tel/Fax: 0216 397 26 52 GSM: 0523 576 78 53 GSCM: 0532 708 32 87

E-mail: hasgurinsaaf2003@gmail.com

Şube: Cami Mah. İstasyon Cad. Horosan Sk. No: 1 Eker Apt. B Blok Kat: 5 D: 9
Tuzla/İstanbul

Tel: 0216 701 29 93 Fax: 0216 701 20 83 E-mail: hasgurinsaaf2009@gmail.com

buroistanbul

Faaliyet Alanları

- Ulusal ve Uluslararası bazda
- Çelik ve Betonarme Projelendirme, Danışmanlık, Mesleki Kontrollük

Faaliyet Gösterdiğimiz Ülkeler

Rusya, Belarus, Türkmenistan, Kazakistan, Azerbaycan, Tacikistan, Ukrayna, Irak, Libya, Romanya, Bulgaristan



PARK RUBLEVO



BELARUS PRESIDENT OTEL



DEDEMAN PARK OTEL



İZKA OFİS BİNASI



DOĞUŞ OTOMOTİV
TEKNOLOJİ BİNASI



İNİSTANBUL



ELYSIUM ELIT



ESENTASI
HAILLBERRY SCHOOL



NEF 22 ATAÖY



ELYSIUM ART



MNG MALL ERZURUM



www.buroistanbul.com.tr

Halaskargazi Caddesi, Erkurt Apt. No: 207(85)/9 Osmanbey-Şişli/İSTANBUL

Tel: + (90) 212 230 09 12-17 Fax: + (90) 212 230 09 42 E-mail: info@buroistanbul.com.tr



KGS 20. yıl

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ
İKTİSADİ İŞLETMESİ

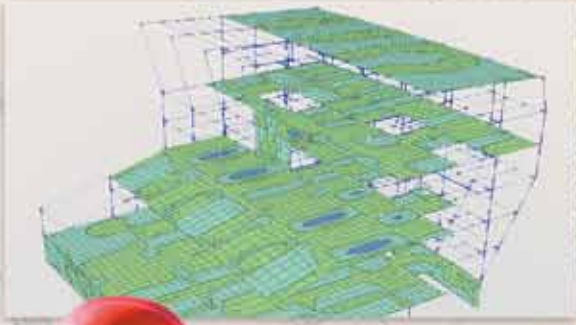
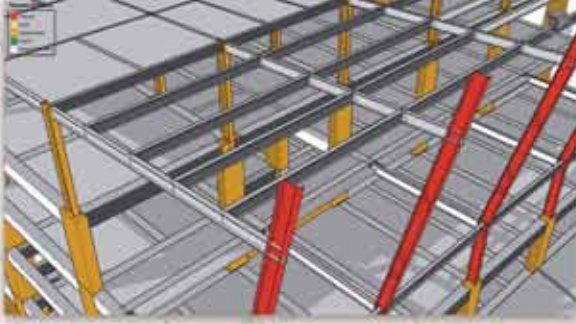
"Bizim Standartlarımız

Sizin Güvenliğiniz..."

www.kgsii.com.tr

ProtaStructure® 2016

Yapı Tasarımında En Güvenilir
Mühendislik Çözümlerini Geliştiren
PROTA, Yeni Ürünü ile Türkiye ve
Yurtdışında...



En güncel tasarım ve çizim teknolojisi,
ProtaStructure® ve ProtaDetails® ile
mühendis ve konstrüktörlerin hizmetinde!

- Betonarme, **çelik**, **kompozit** modelleme ve analiz
- Uluslararası yönetmelik desteği, **İngilizce ve Türkçe Raporlar**
- **2B/3B modelleme** ile kolay kullanım ve çoklu pencere yönetimi
- Dünya standartlarında sonlu elemanlar modeli ve analiz motoru
- Döşemelerin yapı modeline dahil edilmesi, **yarı-rijit diyaframlar**
- Riskli bina kontrolü, performans değerlendirme ve güçlendirme
- **P-Delta, Global Burkulma, İnşaat Aşamaları, Time-History, Pushover** gibi ileri düzey analizler
- **Merkezi rapor yönetimi** ve ortak sayfalandırma ile profesyonel mühendislik raporları
- Temel sistemlerinin analitik ve sonlu elemanlar tasarımı
- **İstinat Duvarı, Çelik İskele** hesap ve detay çizimleri
- **ProtaDetails** ile dinamik detay çizimleri, akıllı donatılar ve hazır çizim makroları
- **ProtaBIM** ile önde gelen BIM Sistemleri ile veri paylaşımı