



İNŞAAT SEKTÖRÜNDE GERÇEKLEŞEN ÖLÜM VE YARALANMALARIN ANALİZİ

G. Emre GÜRCANLI

Doç. Dr. İTÜ İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi AD.

Giriş

İnşaat sektörünün dünyadaki toplam ekonomik büyüklüğünün 3.5 trilyon dolar olduğu tahmin edilmekte, dünya sınıai istihdamının da %30'nun inşaat sektöründe çalıştığı belirtilmektedir. Bu sektör ayrıca, Avrupa'da da, yaklaşık 1 trilyon Avroluk ciro ve 12 milyon kişilik istihdam boyutuyla en büyük sektörlerden birisidir. Bu istihdam boyutu, toplam Avrupa Birliği emek gücünün %7,9'unu oluşturmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (UÇÖ) (2005) tahminlerine göre, iş kazaları ve meslek hastalıklarından kaynaklanan ölümler, tüm ölümlerin %3,9'unu oluşturmaktadır. UÇÖ'nün 2003 yılı için inşaat sektörüne ilişkin küresel tahminlerine göre, dünyada 355.000 civarındaki ölümlü iş kazasının 60.000'i, bir başka ifadeyle %17'si inşaat sektöründe gerçekleşmektedir. Yine UÇÖ verilerine göre, sanayileşmiş ülkelerde, toplam işgücünün ancak %6-10 arasını inşaat işçileri oluştururken, ölümle sonuçlanan iş kazalarının %25-40'ı inşaat işçileri arasında olmaktadır (1).

Daha güncel verilerle, sektörün Türkiye ekonomisindeki yerini irdelemek gerekirse, inşaat sektörü 2011 yılında çift haneli büyüme yakalamış olup, bu büyümenin büyük bir kısmı Toplu Konut İdaresi'nin gerçekleştirdiği veya yönlendirdiği projelerden oluşmaktadır. 2011 yılının ikinci çeyreğinde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içinde 2008 yılından beri ilk kez %6 payı yakalayan inşaat sektörü, ikinci ve üçüncü çeyrekte istihdam bakımından 1.9 milyon işçiye ulaşmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Bina İnşaatı Sektörü İstihdam Endeksi %8,2 artarak 69,3'ten 75,0'a, Bina Dışı İnşaat Sektörü İstihdam Endeksi %5,8 artarak 98,9'dan 104,6'ya yükselmiştir. 2012 beklenen büyümeyi yakalamamış, 2013 için ise "kentsel talan" projeleriyle düğmeye basılarak ivme verilmeye çalışılmıştır. İnşaat sektörü yalnızca ölümlü iş kazalarıyla değil, aynı zamanda işçi sınıfının örgüt-

süzlüğüyle, kötü çalışma koşullarıyla, taşeron sistemiyle her zaman göz önünde olmaktadır.

Bu yazıda, İstanbul Teknik Üniversitesi öğretim üyeleri tarafından hazırlanan mahkeme bilirkişi dosyaları ve SGK arşivlerinde yapılan çalışmaların derlenmesi ile bir araya getirilen 1968-2008 yılları arasındaki inşaat kazalarına ilişkin yapılan bir değerlendirmenin sonuçları verilecektir.

İnşaat Sektörünün Özellikleri

Yalnızca Türkiye'de değil, dünyada da inşaat sektörünün en fazla iş cinayetine neden olmasının nedenlerini anlamak için sektörü biraz anlamak, kendine özgü yapısını irdelemek gerekiyor. Öncelikle inşaat sektörü proses bazlı değil, proje bazlı bir sektördür. Bir başka ifadeyle hammadde bir üretim sürecine girip mamül olarak çıkmaz, üretim süreci sürekli birbirini tekrar etmez. Her projenin kendi özgünlüğü bulunur, bir bina inşaatıyla, baraj inşaatı birbirine hiç benzemeyeceği gibi, birbirinin hemen hemen aynısı iki bina inşaatında da farklı faktörler farklı riskleri ortaya çıkarır. Yalnızca projelerin farklılığı değil, inşaat sektörünün dış etkenlere açık olması da her projeyi özgün kılar. Hava koşulları, zemin koşulları, işgücünün özellikleri ve ücretin her bölgeye göre (diğer sektörlerden çok farklı olarak) değişmesi, malzeme tedarikçilerine yakın-uzak olmak farklılıklar yaratacaktır. Bu farklılıklar proje süresi (işin yoğunluğu), iş kalemlerinin sırası, çalıştırılan işçi sayısı ve daha pek çok parametre üzerinde etkide bulunur. Her inşaatla birbirinden farklı iş kalemleri olabilir, bunlar bir bant tipi üretim gibi birbiriyle bağlantılı olmayıp, neredeyse kaotik bir ortamda, birbirinden farklı, irili ufaklı iş ekipleri tarafından gerçekleştirilir ve her iş kalemi kendine özgü riskler taşır. İnşaat sektörü yalnızca bir yapı süreci değildir, boya, çevre düzenlemesi, elektrik, sıva, taş, asfalt, hafriyat işleri gibi farklı işleri barındıran karmaşık bir alandır.



Tablo-1: İnşaat sektörüne ilişkin veriler ve iş kazaları istatistikleri (TÜİK, SGK)

Yıl	Kamu (milyar TL)	Özel (milyar TL)	Toplam (milyar TL)	Toplam GSYİH artışı %	Toplam GSYİH artışı %	İnşaat GSYH artışı %	İnşaat sektörü istihdamı ve toplam istihdamdaki payı	Yıllara göre toplam süreli iş göremezlik ile sonuçlanan iş kazası sayısı	Sürekli iş göremezlik ile sonuçlanan kazalar ve toplam ölümlerdeki payı	Yıllara göre toplam ölümlü iş kazası sayısı	Ölümlü iş kazaları ve toplam ölümlerdeki payı
2000	5,5	9,3	14,8	6,8	6,8	4,9	761.452 (%3,5)	1818	399 (%21,9)	1173	379 (%32,3)
2001	7,5	11,8	19,3	-5,7	-5,7	-17,4	681.882 (%3,2)	2183	517 (%23,7)	1008	341 (%33,8)
2002	10,8	17,6	28,5	6,2	6,2	13,9	713.629 (%3,3)	1820	439 (%24,1)	872	319 (%36,6)
2003	11,6	23,5	35,1	5,3	5,3	7,8	685.902 (%3,2)	1421	354 (%24,9)	810	274 (%33,8)
2004	12,4	33,9	46,4	9,4	9,4	14,1	752.136 (%3,8)	1693	345 (%20,4)	841	263 (%31,3)
2005	16,3	38,8	55,2	8,4	8,4	9,3	933.498 (%4,7)	1639	322 (%19,6)	1.072	290 (%27,1)
2006	21,1	51,1	72,3	6,9	6,9	18,5	1.185.723 (%5,8)	2267	425 (%18,7)	1.592	397 (%24,9)
2007	23,7	58,9	82,6	4,7	4,7	5,7	1.247.970 (%6,0)	1550	361 (%23,3)	1.043	359 (%34,4)
2008	30,1	60,2	90,2	-0,7	-0,7	-8,1	1.238.888 (%5,8)	1452	373 (%25,8)	865	297 (%34,3)
2009	29,1	44,9	74,1	-4,8	-4,8	-16,1	1.227.698 (%5,8)	1668	282 (%16,9)	1.171	156 (%13,3)
2010	36,1	55,4	91,6	8,9	8,9	17,1	1.431.000 (%6,3)	1976	319 (%16,1)	1.434	475 (%33,1)
2011	41,5	76,5	118	8,5	8,5	11,2	1.581.000 (%7,0)	2093	405 (%19,4)	1.700	570 (%33,5)

Not: SGK İstatistikleri, o yıl gerçekleşen iş kazalarını değil, o yıl işlemi bitmiş kazaları içermektedir.

Dolayısıyla her iş kalemini gerçekleştiren farklı farklı taşeronlar/iş ekipleri arasında eşgüdüm üzerinde tam bir denetim zorunludur. Bu eşgüdüm ve denetim olmadan işçi sağlığı ve iş güvenliğini şantiyelerde uygulamak hemen hemen imkansızdır.

Sektördeki üretimi belirleyen taşeron sistemidir. Görünürdeki dev firmalar sadece işin yönetimini üstlenen "ana yüklenici" firmalardır. Ana yüklenici firmalar işi taşeronlara dağıtır. Taşeronlar ise bu hiyerarşik yapıda işleri daha küçük taşeronlar veya küçük 5-15 kişilik iş ekiplerine işi dağıtırlar. Şantiyeler alttaki küçük iş ekiplerinden oluşan, kimi zaman yüzlerce ekibin bir arada çalıştığı şantiyelerdir. Bu iş ekiplerinin koordinasyonu son derece zordur ve koordinasyonun sağlanmaması, iş programına uyulmak için sürekli bu ekiplerin üzerinde baskı kurulması, en temel işçi sağlığı ve iş güvenliği ilkelerinin hiçe sayılmasını beraberinde getirmektedir.

İnşaat Sektöründe Ölüm ve Yaralanmalar

Özellikle son yıllarda sektördeki gelişmenin bir başka boyutu ise inşaat sektörünün ölümlü iş kazalarında ilk sıraya yerleşmesidir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre, 2000-2011 yılları arasında yılda ortalama 344 işçi inşaat şantiyelerinde yaşamını yitirmiş, 379 işçi ise sakat kalmıştır. Toplam ölümlü kazalarda inşaat sektörünün oranı yine aynı yıllar arasında ortalama %30,5'tir. (Giriş kısmında tartışıldığı gibi bu rakamlar eksik, yanlış ve tartışmalıdır, burada yalnızca genel bir fikir vermesi amacıyla verilmektedir.) Toplam istihdamdaki payının neredeyse beş katı olan bu rakam, inşaat sektörünün ne ölçüde insanı öğüttüğünün de açık bir göstergesidir. İnşaat sektörünün şaha kalktığı söylenen yıllarda, iş cinayetleri de şaha kalkmıştır. 2011 yılı değerlerine bakıldığında (2011 yılı içinde işlemi tamamlanmış dosyalar) iş kazaları sonucu meydana gelen 1.700 ölümün 570'inin (her üç ölümden biri) inşaat sektöründe olduğu görülecektir. Bu uzun yılların en yüksek sayısı ve oranıdır. Tablo-1'deki dikkat çekici hususlardan birisi, sektörün istihdamdaki payı ile ölüm ve sakatlanmalardaki payı arasındaki farktır. Ortalama istihdamdaki payı %6 civarında olan inşaat sektörünün, sürekli iş göremezlikteki payı %20'ler,



ölümlerdeki payı ise %30'ler mertebesindedir.

Yapılan çalışmalar, inşaatlarda gerçekleşen ölümlü iş kazalarında ilk üç sırayı yüksekten düşmeler, malzeme düşmesi/çarpması ve elektrik çarpmalarının oluşturduğunu göstermektedir. İnşaat sektöründe gerçekleşen kazaların ayrıntılı analizlerine dönük ve bu kazaların karakteristik özelliklerini ortaya koyan veriler ise yetersizdir. 1968-2004 yılları arasında inşaat sektöründe en fazla karşılaşılan kaza tipleri aşağıdaki gibi verilmektedir (Tablo-2) (4).

Bu verilere, yazarın bizzat kendisi tarafından yapılan bilirikşiliklerden derlenen 1999-2008 yılları

arasında gerçekleşen 257 olay daha eklendiğinde ise ilk dokuz sıra Tablo-3'te verildiği gibi olmaktadır. Bu verilere son dönemde sıkça rastlanan (Esenyurt'ta 11 inşaat işçisinin yaşamını yitirdiği olayda olduğu gibi) yangınlar dahil değildir, zira incelenen dosyalarda böyle vakalar yer almamaktadır. Bu iki tablo inşaatlarda hangi risklerin olduğuna dair genel bir fikir vermektedir. Yaklaşık 40 yılı içeren bu veriler, yılda yaklaşık 400 işçinin şantiyelerde yaşamını yitirdiği düşünüldüğünde, gerçekleşen toplam ölümlerin (16 ila 20 bin arası) yüzde onundan fazlasına dair bir görüş sunmaktadır ve Türkiye'de inşaat sektörüne dair en kapsamlı verilerdir. Bu verilerin kaynaklarına bakarsak; ilk

Tablo-2: İnşaat sektöründeki ana kaza tipleri (Gürcanlı, 2006)

Kaza Tipi	Ölüm	%	Yaralanma	%
1 İnsan Düşmesi	1028	42,9	934	32,9
2 Elektrik Çarpması	293	12,2	80	2,8
3 Malzeme Düşmesi	251	10,5	278	9,8
4 Yapı Makinasındaki Kazalar	206	8,6	97	3,4
5 Şantiye İçi Trafik Kazası	168	7,0	38	1,3
6 Yapı Kısımının Çökmesi	167	7,0	73	2,6
7 Kazı Kenarının Göçmesi	138	5,8	53	1,9
8 Diğer Tip Kazalar	85	3,5	74	2,6
9 Patlayıcı Madde Kullanımındaki Kazalar	50	2,1	82	2,9
10 Malzeme Sıçraması	10	0,4	211	7,4
11 Tezgah ve Makinaya Uzuv Kaptırma	1	0,0	604	21,3
12 Malzeme Altında Arasında Uzuv Sıkıştırma	1	0,0	200	7,0
13 El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	42	1,5
14 Sivri Uçlu Keskin Kenarlı Cisimle Yaralama	0	0,0	75	2,6
Toplam	2398		2841	

Tablo-3: İnşaat sektöründe en sık gerçekleşen 9 kaza tipi (Tablo 2'nin güncellenmiş hali, Gürcanlı ve Müngen, 2013)

Kaza Tipi	Ölüm	%	Yaralanma	%
1 İnsan Düşmesi	1120	43,7	978	33,3
2 Elektrik Çarpması	303	11,8	86	2,9
3 Malzeme Düşmesi	269	10,5	313	10,7
4 Yapı Makinalarındaki Kazalar	229	8,9	115	3,9
5 Yapı Kısımının Çökmesi	174	6,8	90	3,1
6 Şantiye İçi Trafik Kazaları	171	6,7	41	1,4
7 Kazı Kenarının Çökmesi	141	5,5	57	1,9
8 Diğer Tipteki Kazalar	102	4,0	1170	39,9
9 Patlayıcı Madde Kazaları	53	2,1	84	2,9
Toplam	2562		2934	

*Malzeme sıçraması, makinaya uzuv kaptırma, malzeme altında uzuv kalma, sivri uçlu cisimle yaralanma



kez geçmiş kazalara dönük istatistikler Müngen'in doktora tezinde ayrıntılı ele alınmış, Sosyal Güvenlik Kurumu arşivlerindeki kaza verilerinin taranmasıyla ayrıntılı analizler yapılmış (5), bu veriler yeni SSK dosyalarıyla güncellenmiş ve bu verilere İTÜ İnşaat Fakültesi'nde iki öğretim üyesinin incelediği bilirkişi dosyalarından veriler eklenmiştir (4). Özetle bu veriler iki temel kaynağa dayanır; SSK verilerinden elde edilen 1969-1999 yılları arasında gerçekleşen kazalar, bir başka ifadeyle işlemleri tamamlanmış kazalar (4.347 vaka) ve işlemleri tamamlanmadan bilirkişi raporu halinde elde edilen 1972-2008 yılları arasındaki veriler (1.117 bilirkişi raporundan elde edilen 1149 ölüm ve yaralanma). Aynı anda hem bilirkişi dosyalarında olan, sonrasında da SGK verilerine yansıyan olaylar çıkarılarak iki kez sayılmaları önlenmiştir.

Aşağıdaki analizlerde genel kaza tipleri için tüm veriler sunulmakta, ayrıntılı analizler için ise bilirkişi raporlarından elde edilen verilere yoğunlaşılmaktadır (Tablo-3). Tablodan da görüleceği üzere, inşaat sektöründe gerek ölümle, gerekse de yaralanmayla sonuçlanan "kaza"larda insan düşmeleri (yüksekten düşmeler) birinci sırada yer almaktadır. Ölümde elektrik çarpmaları ikinci, yaralanmalarda ise tezgah ve makineye uzuv kaptırma ikinci sırada yer almaktadır. Malzeme düşmeleri yaklaşık toplam olaylardaki %10'luk oranla hem ölümle hem de yaralanmayla sonuçlanan olaylarda önemli bir yere sahiptir. Ölüm ve yaralanma sayıları ve oranları karşılaştırıldığında, her vakanın "kaza şiddetine" dair de yorumlar yapmak mümkündür. Sözelimi yaralanmaların %21'ini oluşturan tezgah ve makinalara uzuv kaptırmadan dolayı yalnızca bir ölüm vakasına rastlanırken,

elektrik çarpmalarının büyük bir kısmı ölümle sonuçlanmıştır.

İnşaat sektöründeki ölüm ve yaralanmalara bakıldığında, en temel işçi sağlığı ve iş güvenliği önlemlerinin alınmadığından söz etmek gerekmektedir. Özellikle 2012 yılında tüm bunlara kötü ve insanlık dışı barınma koşulları da eklenmiştir. Park Otel inşaatında felaketin eşliğinden dönülmesi, Esenyurt'ta çadırda 11 işçinin yaşamını yitirmesi (11 Mart 2012), Ümraniye'de ise konteynırda 4 işçinin ölmesi (dar ve havasız konteynırda boğulma) gibi iş cinayetlerinin ortak nedeni bu kötü barınma koşullarıdır. Örneğin Esenyurt'ta işçiler soğuk havada çadırda kalmakta, ısınmak için elektrik sobası yakmaktadır. Ümraniye'deki şantiyede bulunan konteynırlar dörder işçinin kaldığı 10'ar metrekarelik bölümlere ayrılmış olup, bir işçiye sağlanması gereken en az 12 m³ hava dahi sağlanmamaktadır. Oysa 4 Aralık 1973 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile çıkan ve uzun yıllarca yürürlükte kalan ve 2013 yılında yürürlükten kaldırılan İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 'İşçilere ait yatıp kalkma yerlerinde ve diğer müstemilatında bulunması gereken sağlık şartları ve güvenlik tedbirleri' başlıklı ikinci bölümü işçilerin barınma koşullarının nasıl olması gerektiğini açıklar. Keza kötü barınma koşulları bulaşıcı hastalıklar ve meslek hastalıkları için de davetiye çıkarmaktadır. Kötü çalışma koşulları, kötü barınma koşullarıyla birleştiğinde, yukarıdaki istatistikler daha anlamlı hale gelmektedir.

Tablo-4'te ise, ölüm ve yaralanmalara maruz kalan işçilerin yaptıkları işlere ve/veya işyerlerindeki ünvanlara göre dağılımı verilmektedir. Burada ölen ve yaralanan işçilerin yarısından fazlasının vasıfsız işçi olduğu görülecektir. İkinci sırada ise farklı

Tablo-4: Ölen ve yaralanan işçilerin ünvanlara göre dağılımları

Ünvanlar	Ölüm	%	Yaralanma	%
Vasıfsız İşçiler	1323	51.6	1476	50.3
Ustalar	660	25.8	945	32.2
İş Makinesi Operatörleri	102	4.0	58	2.0
Operatör ve Şoför Yardımcısı	80	3.1	94	3.2
Nezaretçi Personel	86	3.4	54	1.8
Teknik Personel	67	2.6	69	2.4
Taşıt Şoförleri	46	1.8	65	2.2
Diğer Elemanlar ve 3. şahıslar	198	7.7	173	5.9
Toplam	2562		2934	

**Tablo-5: İnşaatlarda gerçekleşen ölüm ve yaralanmaların oluş saatleri**

Zaman Aralığı	Ölümler	%	Yaralanmalar	%	Toplam	%
4.00 and 7.00	10	0.6	9	0.4	19	0.5
07:00<t≤08:00	18	1.2	15	0.6	33	0.8
08:00<t≤09:00	145	9.3	306	13.1	451	11.6
09:00<t≤10:00	174	11.1	292	12.5	466	12.0
10:00<t≤11:00	191	12.2	320	13.7	511	13.1
11:00<t≤12:00	193	12.3	297	12.7	490	12.6
12:00<t≤13:00	36	2.3	32	1.4	68	1.7
13:00<t≤14:00	133	8.5	195	8.4	328	8.4
14:00<t≤15:00	164	10.5	262	11.2	426	10.9
15:00<t≤16:00	198	12.7	243	10.4	441	11.3
16:00<t≤17:00	208	13.3	283	12.1	491	12.6
17:00<t≤18:00	39	2.5	37	1.6	76	1.9
18:00<t≤19:00	21	1.3	15	0.6	36	0.9
19:00<t≤20:00	10	0.6	10	0.4	20	0.5
After 8.00 PM	25	1.6	18	0.8	43	1.1
Toplam	1565		2334		3899	

vasıflarda ustalar vardır. Kısacası inşaat üretiminde hiyerarşinin en altında yer alanlar ölüm ve yaralanmalarda yaklaşık %80 paya sahiptir. Diğer elemanlar ve 3. şahıslar kategorisinin yüksekliği de vurgulanmalıdır. İnşaat şantiyeleri yalnızca çalışanlar için değil, çevre halk için de tehlikeler taşır. Özellikle kent içi şantiyeleri çocukların ilgisini çeker ve onların oyun sahası haline gelir. Burada diğer eleman ve 3. şahıslar kategorisinde yer alan 198 ölümden 58'inin çocuk olduğu söylenebilir (7). Kuşkusuz bu tablo sektörde çalışan vasıfsız işçilerin (ve diğer meslek gruplarının), toplam işgücü içindeki payı bilindiği takdirde daha anlamlı olacaktır. Örneğin toplam istihdam içinde vasıfsız işçilerin payı %50 civarındaysa bir korelasyondan söz edilebilecektir. Ancak Türkiye'de inşaat sektörüne ilişkin böyle bir veriye ulaşmak imkansızdır.

2013 yılı Temmuz ayında yaşamını yitiren değerli ve titiz araştırmacı, akademisyen Uğur Müngen ilk kez doktora tezinde inşaatlardaki ölüm ve yaralanmaların saatlerini analiz etmiştir. Tablo-5: Müngen (1993) tarafından gerçekleştirilen analizlerde kullanılan verilere yeni veriler eklenmesiyle oluşturulmuştur ve ölüm ve yaralanmaların oluş saatlerine ilişkin çok önemli bilgiler içermektedir. Yorgunluk, dalgınlık, açlık, kan şekeri düşmesi, işe yoğunlaşmama gibi pek çok fak-

tör ile "kaza"lar arasındaki bağlantılar üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Tablo-5'te sunulan veriler öğle paydosu öncesi ve iş bitim saati öncesinde ölüm ve yaralanmaların daha fazla olduğunu göstermektedir. Burada toplam incelenen vakaların sayısının az olmasının nedeni, pek çok vakada saat bilgisinin yer almamasıdır.

Bu tablo inşaat sektörü için belli açılardan eksiklikler içermektedir. Çoğu şantiye sabah 7.30-8.00 civarı işe başlayıp 17.00'de paydos etse de, inşaatlarda özellikle beton dökümü gibi hemen yapılması gerekli işlerde 17.00'den sonra, hatta gecedan sabaha kadar çalışma son derece yaygındır. O bakımdan net bir mesai saatinden söz etmek mümkün değildir. Ama her halükarda bu tablo, öğle paydosuna ve mesai bitimine yaklaştıkça "kaza"ların arttığını göstermesi açısından değerlidir.

Ayrıntılı Analizler

1149 işçinin etkilendiği, 1117 olayla ilgili bilirkişi raporunun incelenmesiyle Tablo-6 oluşturulmuştur. Bu tabloda, olay anında işçinin yaptığı iş görülmektedir. Bu veriler özellikle "kaza"ların nasıl gerçekleştiğini incelemek, gereken önlemleri iş kalemi bazında almak açısından son derece önemlidir. Bu ayrıntılı verilerin bir kısmı National Industrial Health dergisinde yazarın Müngen ile ortak çalışmasında yer almış (6), bir kısmı da ilk kez bu

**Tablo-6: Bilirkişi dosyalarından elde edilen verilere göre kaza tipleri**

Kaza tipleri	Ölüm	%	Yaralanma	%	Toplam	%
İnsan düşmesi tipindeki kazalar	426	54,1	191	52,9	617	53,7
Malzeme düşmesi-devrilmesi-sıçraması	102	12,9	50	13,9	152	13,2
Yapı kısmının çökmesi tipinde kazalar	78	9,9	43	11,9	121	10,5
Elektrik çarpması tipindeki kazalar	59	7,5	15	4,2	74	6,4
Kazı kenarının göçmesi tipindeki kazalar	36	4,6	10	2,8	46	4,0
Çeşitli tipte diğer kazalar	26	3,3	11	3,0	37	3,2
Makinanın çalışması esnasında şahıslara çarpması	21	2,7	5	1,4	26	2,3
Patlayıcı madde kazaları	12	1,5	11	3,0	23	2,0
Makinaların (kesici-delici-ezici) elemanlarına uzuv kaptırılması	1	0,1	15	4,2	16	1,4
Makinanın çalışması esnasında devrilmesi	13	1,6	2	0,6	15	1,3
Makinanın hareketli bir elemanı altında (arasında) ezilme	11	1,4	4	1,1	15	1,3
Trafik Kazaları	3	0,4	4	1,1	7	0,6
Toplam	788		361		1149	

dergide yayınlanmakta olup, İTÜ İnşaat Fakültesi'nde önümüzdeki sene açılacak zorunlu "İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği" dersi için hazırlanan ders notlarında da öğrencilerle paylaşılacaktır. Ayrıca işyerlerinde gerçekleştirilecek, kağıt üzerinde kalmayan, gerçek risk değerlendirmeleri için de bir fikir sunmaktadır. Bilirkişi raporlarından elde edilen verilerde de ilk beş sıra değişmemekte, yalnızca elektrik çarpmalarının yeri değişmektedir. Buradan hareketle, özellikle kayıt altına alınma oranı daha fazla olan ölümlere odaklanıldığı zaman (bu verilerin daha sağlıklı olduğu varsayılmalıdır) düşme, malzeme düşmesi/devrilmesi/sıçraması, yapı kısmı çökmesi, elektrik çarpması ve kazı kenarı göçmesi gibi en temel kazaların toplam ölümlerdeki oranının %89, yaralanmalardaki oranının ise %85,6 olduğu, inşaat şantiyelerinde bu en temel 5 kazaya yoğunlaşmanın büyük oranda ölüm ve yaralanmaları önleyeceği görülecektir. Tablo-6'da ayrıntılı verilere konu olan olayların kaza tiplerine göre dökümü verilmektedir.

Olay sırasında işçinin yaptığı işe göre dağılım

Tablo-7'den görüldüğü üzere aslında inşaat işçilerinin maruz kaldığı "kaza"lar hiç de farklı iş kalemlerinde oluşmamaktadır. İskele kurmak-sökmek, betonarme döşeme/kolon/kiriş kalıbı hazırlamak-sökmek, kanala büz döşemek, sıva/boya işleri yapmak gibi en temel iş kalemlerinde en fazla ölüm ve yaralanma gerçekleşmekte, bu ölümlerde yüksekte düşmeler büyük bir ağırlık taşımaktadır.

Tablo-3 ve Tablo-6'daki kaza yüzdelerinden de rahatlıkla anlaşılacağı üzere, yalnızca yüksekte düşmeler, elektrik çarpmaları, malzeme düşmeleri, yapı kısmı çökmesi, kazı sırasında göçükler gibi en temel riskler ortadan kaldırıldığında ölümlerin neredeyse yüzde doksanı önlenebilecektir. Bu riskleri ortadan kaldırmak için de, her kaza tipinin alt tipleri ve işçilerin olay sırasında yaptıkları işlerin ayrıntılı bilgisine sahip olmak önem kazanmaktadır.

Düşme vakalarının alt tipleri

Kazaların alt tipleri dendiğinde ise özellikle düşmelerin alt tiplerine bakmakta yarar vardır. Zira ölümlerin yarısından fazlasının düşmeler sonucu gerçekleştiği gerçeğinden hareket edilmeli, düşme tipi kazalar alt tiplerine kadar incelenmelidir. Tablo-8, düşme tipindeki kazaların ayrıntılı analizini vermektedir. Bu analizlerden de görüleceği üzere, iskelelerden düşmeler birinci sırada yer alırken, döşeme/platform kenarından düşmeler ikinci, döşeme ve asansör boşluklarından düşmeler üçüncü, çatılardan düşmeler ise dördüncü sırada yer almaktadır. Tüm bu iş mahallerinde alınacak önlemler için ise bir uzman olmaya dahi gerek olmayıp, en temel önlemlerin alınması bile bu ölümleri ve yaralanmaları kolaylıkla önleyecektir.

Malzeme düşmesi/çarpması sonucu gerçekleşen ölüm ve yaralanmalar.

Tablo-9'da bilirkişi raporlarından elde edilen verilerde ikinci sırada yer alan malzeme



Tablo-7: Kazaya uğrayan inşaat işçilerinin kaza anında yaptıkları iş (Güranlı ve Müngen, 2013)

Grup	Kazaya uğrayanın yaptığı iş	Ölüm Sayı	Ölüm %	Yaralanma Sayı	Yaralanma %	Toplam Sayı	Toplam %
Temel İşler	İskele yapımı-sökümü-tamirâtı	22	2,8	8	2,2	30	2,6
	Kalıp yapımı-sökümü-tamirâtı	53	6,7	34	9,4	87	7,6
	Çatı yapımı, kaplama döşemesi, tamirâtı v.b	56	7,1	21	5,8	77	6,7
	Betonarme döşeme-platform-kiriş v.b. teçhizat yerleştirme	46	5,8	23	6,4	69	6,0
	Duvar örme işleri	14	1,8	7	1,9	21	1,8
	Kapı-pencere v.b. doğramalarının yapılması, takılması	8	1,0	4	1,1	12	1,0
	Sihhi tesisat işleri. (boru döşeme, tamir, bakım v.s)	4	0,5	6	1,7	10	0,9
	Kaynak işleri.	7	0,9	2	0,6	9	0,8
	Kanala büz-boru döşenmesi, beton dökümü, iksa	10	1,3	5	1,4	15	1,3
	kireç söndürme-kum eleme-harç yapma v.b. (makinasız)	4	0,5	3	0,8	7	0,6
Diğer	17	2,2	9	2,5	26	2,3	
Boya-badana	İskele üzerinde sıva-badana-boya işleri	56	7,1	32	8,9	88	7,7
	Merdiven-çatı-pencere üzerinde sıva-badana-boya işleri	9	1,1	7	1,9	16	1,4
	Aşağıya düşme tehlikesi olan diğer yapı kısımlarında	12	1,5	2	0,6	14	1,2
	Aşağıya düşme tehlikesi olmayan diğer yapı kısımlarında	4	0,5	1	0,3	5	0,4
Elle yapılan kazı-tesfiye	Kanal kazısı	16	2,0	4	1,1	20	1,7
	Temel kazısı (Bina temeli, köprü ayağı v.b)	6	0,8	3	0,8	9	0,8
	Taş ocağındaki çalışmalar	7	0,9	3	0,8	10	0,9
	Kuyu kazısı	7	0,9	2	0,6	9	0,8
Diğer	12	1,5	4	1,1	16	1,4	
Elle malzeme taşınması - istifleme yüklemeye	Şantiye sahasında elle malzeme taşınması (hemzemin taşımaları)	3	0,4	1	0,3	4	0,3
	İskelelerde elle malzeme taşınması (hemzemin)	4	0,5	1	0,3	5	0,4
	Merdivenlerde elle malzeme taşınması (hemzemin)	7	0,9	5	1,4	12	1,0
	Çatılarda elle malzeme taşınması (hemzemin)	6	0,8	2	0,6	8	0,7
	Döşeme-platformlarda elle malzeme taşınması (hemzemin)	8	1,0	10	2,8	18	1,6
	Aşağıya düşme tehlikesi olan diğer yerlerde	9	1,1	5	1,4	14	1,2
	Elle malzeme İstif etme, istiften malzeme alma	4	0,5	5	1,4	9	0,8
	Taşıt araçlarına elle malzeme yükleme-boşaltma	2	0,3	7	1,9	9	0,8
	Girgır vinç kovanına, malzeme yükleme, malzeme alma.	42	5,3	19	5,3	61	5,3
	Ağır araç/gereci yerine yerleştirme/yerini değiştirme	9	1,1	2	0,6	11	1,0
Diğer tipte elle taşıma-istif etme v.b.	3	0,4	3	0,8	6	0,5	
Makine kullanımı	Yürüyerek iş yapan bir yapı makinasını kullanma	9	1,1	1	0,3	10	0,9
	Bir taşıt aracını kullanma (kamyon, kamyonet v.b.)	4	0,5	0	0,0	4	0,3
	Palanga-vinç-yük asansörüne kumanda etme	7	0,9	8	2,2	15	1,3
	Girgır vinç kumanda etme	8	1,0	4	1,1	12	1,0
	Delme ve çakma makinasına kumanda etme	5	0,6	0	0,0	5	0,4
	Taş kırma-eleme-yıkama makinalarına kumanda etme	1	0,1	1	0,3	2	0,2
	Beton pompasına kumanda etme	1	0,1	3	0,8	4	0,3
	Prese-mengeneye kumanda etme	0	0,0	1	0,3	1	0,1
	Ahşap doğrama ve işleme tezgahlarını kullanma	0	0,0	2	0,6	2	0,2
	Makinaların tamir ve bakımını yapma	7	0,9	6	1,7	13	1,1
Diğer tipteki makinalarla ilgili çalışmalar	5	0,6	4	1,1	9	0,8	
Yıkım işleri	Çatı, tavan yıkımı	3	0,4	2	0,6	5	0,4
	Duvar yıkımı	16	2,0	8	2,2	24	2,1
	Döşeme-kiriş-v.b. B.A. elemanların yıkımı	9	1,1	4	1,1	13	1,1
	Diğer yıkım işleri	2	0,3	0	0,0	2	0,2
Patlayıcı madde kullanımı	Lağım açma	2	0,3	0	0,0	2	0,2
	Patlayıcı madde'yi hazırlama	1	0,1	1	0,3	2	0,2
	Ateşleme	2	0,3	1	0,3	3	0,3
	Patlayıcı maddelerin depolanması-taşınması v.b. İşler	0	0,0	1	0,3	1	0,1
Diğer tipte patlayıcı Madde işleri	5	0,6	1	0,3	6	0,5	
Diğer	Nezaret etme (çalışanlara, tesislere v.s.)	18	2,3	6	1,7	24	2,1
	İş sahasında hareketsiz durumda olma	28	3,6	6	1,7	34	3,0
	El aletleriyle yapılan diğer işler	6	0,8	3	0,8	9	0,8
	Serinlemek amacıyla suya girmek	3	0,4	0	0,0	3	0,3
	Kendi evinin önünde oynamak (çocuk)	24	3,0	4	1,1	28	2,4
	Şantiyede bir yerden bir yere yürüme	58	7,4	23	6,4	81	7,0
	Kovanın ipiyle kuyuya inme	55	7,0	11	3,0	66	5,7
	Diğer	29	3,7	14	3,9	43	3,7
	Belirtilmemiş	13	1,6	6	1,7	19	1,7
	Toplam		788	100.0	361	100.0	1149

**Tablo-8: Düşme sonucu ölüm ve yaralanmaların alt gruplara ayrılması (Güranlı ve Müngen, 2013)**

Düşme Tipleri	Ölümler	Yaralanmalar	Toplam
İskelelerden Düşmeler	101	61	162
İskelede çalışırken dengeyi kaybederek düşme	43	26	69
Üzerine basılan İskele elemanının kırılması sonucu düşme	17	16	33
İskelenin çökmesi	15	5	20
Ayrıntılı tanımı yapılamamış iskeleden düşme kazaları	10	9	19
İskele kurarken düşme	9	1	10
Sıpa iskelede çalışırken dengeyi kaybederek düşme	3	0	3
İskele sökerken düşme	2	3	5
Sıpa iskele elemanının kırılması	2	1	3
Döşeme/platform kenarından düşme	99	51	150
Döşeme/platform kenarından dengeyi kaybederek düşme	37	12	49
Boşluk kenarında kalıp yapımı sırasında düşme	19	11	30
Gırgır-vinçten malzeme alınırken dengeyi kaybederek düşme	16	13	29
Pencere-kapı v.b. boşluklarından aşağıya düşme	10	1	11
Boşluk kenarında kalıp sökümü sırasında düşme	6	10	16
Gırgır-vinçin kullananın dengeyi kaybederek düşmesi	4	1	5
Yıkım sırasında döşeme kenarından düşme	4	1	5
Gırgır-vinci kurulması-sökülmesi sırasında aşağıya düşme	3	2	5
Döşeme veya asansör boşluğuna düşmeler	75	28	103
Çatıdan düşmeler	67	21	88
Üzerine basılan Çatı kaplamasının kırılması sonucu düşme	36	6	42
Çatı yapımı sırasında dengeyi kaybederek düşme	20	9	29
Çatıdan diğer tip düşmeler	8	4	12
Eđimli Çatıdan dengeyi kaybederek düşme	3	2	5
Zemindeki çukurlara düşme	35	7	42
Merdivenden düşmeler	8	9	17
Sabit inşaat merdiveninden düşme	4	0	4
El merdiveninin kayması sonucu düşme	3	7	10
El merdiveni elemanının kırılması sonucu düşme	1	2	3
Yük asansörü ile yukarı çıkarken düşme	6	1	7
Yamaçta çalışırken (uçuruma v.s.) düşme	4	1	5
Elektrik Diređinden düşme	2	2	4
Diğer veya tanımlanamamış düşmeler	29	10	39
Toplam	426	191	617

düşmesi/çarpması/sıçraması tipindeki kazaların dökümü verilmektedir. Malzeme iletimi için kullanılan ilkel bir motorlu makara diyebileceğimiz gırgır vinçlerin yanlış kurulması, bakımının yapılmaması gibi faktörlerin, özellikle mahallelerdeki küçük bina inşaatlarında yarattığı riskler net bir şekilde gerek ölüm, gerekse de yaralanma olarak görülmektedir. Öte yandan ölümlerde ilk sırada yer alan diğer tipte ve saptanamayan malzeme düşmelerinde, olayın nasıl gerçekleştiğine ilişkin kesin

verilerin olmaması, olayla ilgili görgü tanığı bulunmaması gibi unsurlardan dolayı, yalnızca otopsi raporlarındaki "cisim çarpması" ifadesi baz alınarak bu kategoriye konmuş ve ayrıntılı bilgi verilememiştir.

Elektrik çarpmaları

Tablo-10'da ise, inşaat şantiyelerinde pek çok kişiye ilginç geleceği üzere elektrik çarpmaları sonucu ölümler yer almaktadır. Toplam incelenen "kaza"larda malzeme düşmelerinin gerisinde kalsa

**Tablo-9: Malzeme düşmesi/çarpması/sıçraması sonucu ölüm ve yaralanmalar**

Kaza Tipi	Ölümler	Yaralanmalar	Toplam
Gırgır-vinçten iletim sırasında malzeme düşmesi	16	7	23
Gırgır-vinç kovanının düşmesi	15	4	19
Gırgır-vinçin monte edildiği elemanların düşmesi	8	7	15
Yüksek bir yerden aşağıya malzeme atılması	3	4	7
İskele-kalıp yapımında ahşap elemanların düşmesi	6	0	6
Yamaçtan malzeme yuvarlanması	5	1	6
Taşıttan yükleme-boşaltma sırasında malzeme düşmesi.	2	3	5
Taş ocağı aynasından malzeme düşmesi	3	2	5
Taş parçası sıçraması (taşkıрма, mozaik silme mak. v.b.)	1	4	5
İskele-kalıp sökümünde ahşap elemanların düşmesi	4	0	4
Çatı-döşeme v.b. yüksek yerlerde çalışanların malzeme düşmesi	2	2	4
Elle yerine konulan (kazan vs) araçların düşmesi-devrilmesi	3	1	4
Krenle iletilen yükün düşmesi	2	1	3
Makinalardan kopan parçaların sıçraması	2	1	3
İstif (yığın) halindeki malzemenin devrilmesi	2	0	2
Çivi sıçraması (çakma sırasında)	0	2	2
Ahşap talaşı-çapağı sıçraması (ahşap doğrama-işleme sırasında)	0	2	2
Tünel tavanından malzeme düşmesi	1	0	1
Elle taşınan malzemenin ayağa düşmesi	0	1	1
Dikilen direk veya kesilen ağacın devrilmesi	0	1	1
Basıncılı hava ileten elemanlardan parça sıçraması	1	0	1
Kullanılan el aletinin sıçraması	1	0	1
Diğer tipte veya saptanamayan malzeme düşmeleri	24	4	28
Diğer tipte veya saptanamayan malzeme sıçraması	1	3	4
Toplam	102	50	152

Tablo-10: Elektrik çarpması sonucu ölüm ve yaralanmalar

Kaza Tipi	Ölümler	Yaralanmalar	Toplam
Yapı yakınından geçen gerilim hatlarıyla temas	36	12	48
Gerilim hattındaki çalışmalarda (hat çekme, tamirat v.b.)	2	1	3
İç tesisatlarda tamirat sırasında (şalter, priz, lamba v.s. tamirati)	3	0	3
Gırgır-vinçteki kaçaklardan	3	0	3
Elektrikli diğer makinalardaki kaçaklardan	2	0	2
Elektrikli el aletlerindeki kaçaklardan	2	0	2
Diğer tipte veya saptanamayan elektrik çarpmaları	11	2	13
Toplam	59	15	74

Tablo-11: Yapı kısmı çökmesi vakaları

Kaza Tipi	Ölümler	Yaralanmalar	Toplam
Yapım sırasında çökme	22	24	46
Yıkım sırasında çökme	29	11	40
Tamirat sırasında eski yapı kısımlarının çökmesi	3	0	3
Diğer veya saptanamayan çökmeler	24	8	32
Toplam	78	43	121



da, tüm geçmiş istatistikler incelendiğinde ölümlerle sonuçlanan olaylarda ikinci sırada elektrik çarpmaları göze çarpmaktadır. Birlikçi raporlarından elde edilen verilerde ise dördüncü sırada yer almakta, her halükarda inşaat şantiyelerinde elektrik çarpması sonucu ölümler ciddi bir yer tutmaktadır. Elektrik çarpmalarının ayrıntılı analizi ise Tablo-10'da verilmektedir.

Elektrik çarpmalarına bakıldığında, ilk sırada yer alan yapı yakınından geçen gerilim hatlarıyla temas (şantiyeye elektrik sağlamak amacıyla gerilim hattında yapılan çalışmalar da eklenince) ölümlerin büyük bir kısmından sorumludur. Burada inşaat sırasında yüklenici firmalar veya ana yüklenici firmalar tarafından risk yaratan elektrik nakil hatlarının yerlerinin değiştirilmemesi, elektriklerinin kesilmemesi, bu konuda yatay ve düşey uzaklığı belirten Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'ne aykırı davranılması bu kazalarda belirleyici olmuştur. Öte yandan, iş makinalarının elektrik tellerine teması sonucu gerçekleşen kazalar "yapı makinaları kazaları" kapsamında ele alınmıştır. Yapı makinaları ve şantiyelerde gerçekleşen kazalarla ilgili ayrıntılı bir çalışma ise Güranlı ve ark. tarafından yayınlanmıştır (8). Ölümlerde dördüncü sırada yer alan yapı makinaları kaynaklı olaylar bu makalede ayrıntılandırılmamıştır.

Yapı kısmı çökmesi vakaları

İncelenen birlikçi raporlarından elde edilen verilerde üçüncü sırada, tüm incelenen verilerde ise beşinci sırada yer alan yapı kısmı çökmesi tipindeki kazalarda ölümlerin büyük bir kısmı yıkım sırasında gerçekleşen kazalardır. Öncesinde statik analizleri yapılmamış, çevrede önlemler alınmamış, yıkım planından yoksun işlerde bu türden ölüm ve yaralanmalar kaçınılmazdır. İlkel yıkım teknikleri sonucunda (balyozla döşemenin kırılması gibi), önlemlerden uzak yapılan işlerde inşaat işçileri göz göre göre ölmekte veya yaralanmaktadır. Tablo-11'de diğer veya saptanamayan kategorisindeki bazı kazalarda, yapı kısmı çökmesinin nasıl olduğu tam saptanamamış, bunların bir kısmı eski eser restorasyonu sonucunda gerçekleşmiş, bir kısmı istinat duvarı veya bahçe duvarı çökmesi sonucunda ölüm ve yaralanmaya neden olmuştur.

Sonuç

İncelenen vakalarda çok net bir şekilde ortaya çıkan sonuç, en basit ve en temel iş güvenliği önlemlerinin alınmamasının yüzlerce işçinin ölümüne neden olduğunu göstermesidir. En temel 6 kaza tipi (düşmeler, malzeme düşme/çarpma/sıçrama, elektrik çarpmaları, kazı kenarı göçükleri, yapı kısmı çökmesi ve yapı makinaları kazaları) toplam ölümlerin %95'inde karşımıza çıkmaktadır. İlk üç kaza tipi ise toplam ölümlerin %73'ünden sorumludur! Özetle ölüm ve yaralanmaların nasıl önleneceği kesinlikle bir bilinemez değildir ve herşey gün gibi ortadadır. Konuyla ilgili mevzuatın yetersiz olduğundan da söz etmek yanlış olacaktır. Ancak kamusal denetimin yetersiz olması, yüksek kâr hırsı ile insan yaşamına verilen değer neredeyse sıfır olması, inşaat üretiminin ve işgücünün yapısı ile birleştiğinde ortaya ölüm ve yaralanmalar çıkmaktadır. Bu ölümleri engellemek ise aynı zamanda bir mücadelenin konusu olup, inşaat işçilerinin örgütlülüğü bu bakımdan önem kazanmaktadır.

Kamusal denetimin yetersiz olması, yüksek kâr hırsı ile insan yaşamına verilen değer neredeyse sıfır olması, inşaat üretiminin ve işgücünün yapısı ile birleştiğinde ortaya ölüm ve yaralanmalar çıkmaktadır.

Kaynaklar

1. Duman E, Hamzoğlu O. "İstanbul'da Bir Şantiyede Çalışanların İş Kazalarının İzlemi" Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 2011;40: 35-42
2. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr (erişim tarihi: 15/10/2013)
3. Sosyal Güvenlik Kurumu, www.sgk.gov.tr (erişim tarihi: 15/10/2013)
4. Güranlı GE. İnşaat Şantiyelerinde Bulanık Kümeler Yardımıyla İş Güvenliği Risk Analizi Yöntemi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2006
5. Müngen U. Türkiye'de İnşaat İş Kazalarının Analizi ve İş Güvenliği Sorunu, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi. 1993
6. Güranlı GE, Müngen U." Analysis of Construction Accidents in Turkey and Responsible Parties" National Industrial Health 2013: 51 (6)
7. Güranlı GE. "Who is at fault? Third Party and Child Injuries at Construction Sites in Turkey", Safety Science, 2009; 47 (3):364-373
8. Güranlı GE, Müngen U. Akad M. "Construction Equipment And Motor Vehicle Related Injuries On The Construction Sites In Turkey" Industrial Health 2008; 46 (4): 375-388.●