

## HATALI KURULAN KALIP VE İSKELELER SONUCU MEYDANA GELEN İŞ KAZALARININ İNŞAAT MALİYETİNE VE ÜLKE EKONOMİSİNE OLAN ETKİLERİ

Mustafa ALTIN<sup>1,\*</sup>, İlyas Furkan KAPIDAŞ<sup>2</sup>, Mehmet Ali LORASOKKAY<sup>1</sup>

<sup>1,\*</sup> Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat Bölümü, Konya  
Türkiye

<sup>2</sup> Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Konya  
Türkiye

maltin@selcuk.edu.tr, kapidasilyasfurkan@gmail.com, mlorasokkay@selcuk.edu.tr

### Özet

Dünyada inşaat sektörleri bakımından yedi yıldır ikinci büyük ekonomi ve iş yapma kapasitesine sahip olan ülkemiz inşaat sektörü, istihdam edilen bireyler açısından çok önemli bir yere sahiptir. İnşaat sektörü, ölümlü/ölümsüz iş kazalarının, iş görememezliklerin en çok yaşandığı sektörlerden birisidir. İnşaat sektöründe yaşanan iş kazalarının sebeplerinin araştırılması, gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması, gerekli risk analizlerinin yapılarak olması muhtemel kazaların önüne geçilmesi büyük bir önem arz etmektedir. İş kazalarının önlenmesi açısından hayati bir öneme sahip olan veri toplama görevi ülkemizde TÜİK ve SGK tarafından yapılmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde ülkemizde sayı olarak en yüksek iş kazasının inşaat sektöründe olduğu görülmektedir. İnşaat sektöründeki kazaların alt grupları incelendiğinde ise kalıp ve iskele kurulumu ve kullanımı sırasında oluşan iş kazaları başı çekmektedir. Oluşan bu iş kazaları ve bu kazalar sonucu ortaya çıkma riski bulunan maluliyet sonucunda işveren ve devletin sosyal güvenlik sistemi üzerine önemli bir maddi külfet yüklenmektedir. Bu çalışmada hatalı kurulan kalıp ve iskeleler sonucunda yaşanan iş kazalarının ülkemize ve inşaat sektörüne olan maddi etkileri irdelenmiştir. Türkiye'deki inşaat sektörü ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ile ABD ve Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanmakta olan mevzuatlar ile kıyaslanarak incelenmiştir. Bu incelemeler neticesinde ülkemizde inşaat sektöründe, özellikle kalıp ve iskele nedenli yaşanan iş kazalarının sınıflandırılması, sebepleri ve bu kazaların inşaat sektörüne ve ülke ekonomisine olan etkileri üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kalıp ve İskele, İş kazası, İş Sağlığı ve Güvenliği, Kaza ve Maliyeti

## **THE EFFECTS OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS CAUSED BY FAULTY SETUPS OF MOLDING AND SCAFFOLDING ON CONSTRUCTION COST AND COUNTRY ECONOMY**

### **Abstract**

Our country, being the second largest economy and capacity to work in the construction sector for seven years in the world, also has an important role in employment. Construction is one of the sectors where fatal/non-fatal accidents and incapacity to work are most experienced. It is of great importance to investigate the causes of occupational accidents in the construction sector, to take necessary occupational health and safety precautions and to prevent possible accidents by carrying out necessary risk analyzes. In Turkey, the data collection task that has a vital importance in prevention of accidents is carried out by TÜİK (Turkish Statistical Institute) and SGK (Social Security Institution). Obtained data shows that number of occupational accidents in Turkey occur mostly in construction sector. When the sub-groups of the occupational accidents in construction sector are examined, accidents arising during the installation and usage of molds and scaffolding are dominant. Consequences of these accidents for example risk of disability cause a significant burden on the employer and the state's social security system. In this study, the financial impacts of the faulty installations of molding and scaffolding to our country and the sector were investigated. Legislations in Turkey regarding occupational health and safety have been examined in comparison with USA and EU legislations of the same topic. As a result of these examinations, classifications, causes and the effects of accidents that mostly caused by molding and scaffolding on the sector and the country economy are emphasized.

**Keywords:** Molding and Scaffolding, Occupational Accident, Occupational Health and Safety, Accident and the Cost

### **1. Giriş**

İnşaat sektörünün dünyadaki toplam ekonomik büyüklüğünün 3.5 trilyon dolar olduğu tahmin edilmekte, dünya sınavi istihdamının da %30'nun inşaat sektöründe çalıştığı belirtilmektedir. Bu sektör ayrıca, Avrupa'da da 1 trilyon Avroluk ciro ve 12

milyon kişilik istihdam boyutuyla en büyük sektörlerin başını çekmektedir. ILO verilerine göre, sanayileşmiş ülkelerde, toplam iş gücünün ancak %6-10 arasını inşaat işçileri oluştururken, ölümlerle sonuçlanan iş kazalarının %25-40'ını inşaat işçileri arasından olmaktadır [1].

İş sağlığı ve güvenliği konusu, diğer sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de büyük bir önem arz etmektedir. Çalışma şartları bakımından içerisinde birçok tehlikeyi ve riski barındıran ve risklerin sürekli olarak değişkenlik ve çeşitlilik gösterdiği yapı işleri, meydana gelen iş kazası sayıları ve bu kazalar sonucu oluşan kayıplar incelendiğinde tüm iş kolları arasında çoğunlukla ilk sıralarda yer almaktadır [2].

İnşaat sektörü, iş kazalarının üzerinde durulması ve nedenlerinin araştırılması gereken en önemli iş kollarından birisidir. Sayısal veriler ile yapılan sınıflandırmalar neticesinde oluşan kaza tiplerinin irdelenmesi iş sağlığı ve güvenliği bakımından önem sırasına göre düzenlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınmasında çok önemlidir. İşverenler ile uygulamada görev yapan teknik elemanlar bu sorunun bilincine varıp, iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaya yönelik mevzuat maddelerini özenle uygulaması esastır [3]. Amerika ve Avrupa ülkelerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında uygulanan inşaat sektörüyle ilgili standartlar ve düzenlemeler incelenmiş ve bunun sonucunda, Türkiye'de yürürlükte olan mevzuatın inşaat sektörünün ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığı değerlendirilmiş ve teknik önlemleri içeren iş güvenliği mevzuatının eksikliği vurgulanmıştır.

Türkiye'de son yılların TÜİK ve SGK istatistiksel verilerinden ölümlü kazaların sebepleri, meslek hastalıkları, sakat kalma ve iş görememezlik durumları incelenmiştir. Bu incelemelerde inşaat sektöründeki iş kazalarının yüzdelerinin diğer meslek gruplarına kıyasla sayısal çokluğu dikkat çekmektedir. Özellikle inşaat sektöründe oluşan iş kazalarının büyük çoğunluğunun kalıp ve iskeleyle dayalı iş kazaları oluşturduğu görülmektedir [4]. Meydana gelmiş kaza tiplerinin oluşma nedenleri ve mühendislik önlemleri ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Ülkemizde son 10 yılda işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında yapılan mevzuat çalışmalarının iş kazaları ve meslek hastalıklarını azaltmayı amaçlandığı ortadadır fakat bazı düzenlemelerin uygulamaya konulmasında çeşitli sıkıntılar yaşanacağı düşünülmektedir. Yönetmeliklerin sürekli dava konusu olmaması için izlenmesi gereken

yol aslında, yasanın uygulanmasındaki yer alacak tüm tarafların, bilhassa mesleklerin temsilcisi olan odalar ve konunun üzerinde araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyeti yürüten üniversitelerin katılımıyla işbirliği halinde çalışmaktır. Hiç şüphesiz ki, bu kuruluşlarda konu ile ilgili bilgi ve deneyim birikimi vardır. Geçmişte açılan davalara bakıldığında davacıların genelde meslek odaları olduğu görülmektedir [5].

Ayrıca inşaat sektöründe oluşan iş kazalarının bir başka külfeti ise ölümlü veya iş görmemezlik sonuçlu iş kazalarından doğan tazminat ve iş kazası sonucu çalışılmayan günlerin ortaya çıkardığı maliyetin, ülkemize olan maliyetine etkisidir [6]. Sektörde sürekli iş kazalarının artarak devam ettiği, var olan riskin hiçbir zaman azalmayarak sürekli artış konumunda bulunduğu istatistiksel rakamlar incelendiğinde söylenebilir. A.B.D ve Avrupa ülkeleri ile ülkemiz arasında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının kıyaslanması, inşaat sektörü temel alınarak yapılmıştır [7].

Bu makalede, Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yapılan düzenlemeler ve son mevzuatların inşaat sektörü açısından incelenmesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının dağılımı ve nedenleri irdelenmiştir. İş kazalarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi, iş kazalarının meydana getirdiği ekonomik kayıplar ve Türk inşaat sektöründe iş kazalarının neden olduğu maddi ve manevi kayıplar incelenmiş olup, Türkiye’de inşaat sektöründeki iş kazalarının sınıflandırması ve nedenleri ile ekonomik etkileri üzerinde durulmuştur.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1 Türkiye’deki İş Kazası ve İşgücü Sosyal Güvenliği Durumu

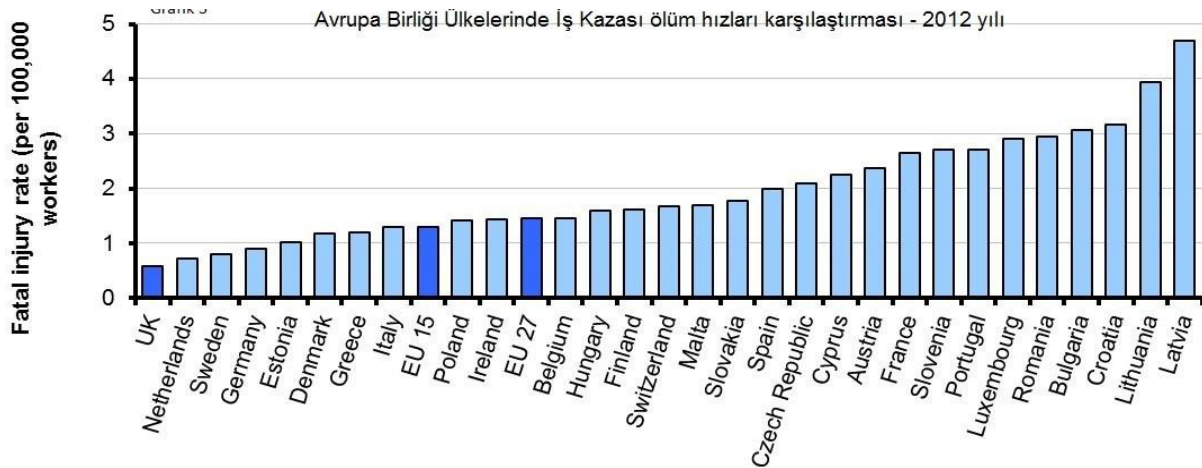
2004-2014 yılına kadar ki süreç içerisinde Türkiye’deki iş kazalarının sıklık ve ağırlık derecelerine göre gelişimi Şekil 1’de gösterilmiştir.

İş kazası sayılarında 2012-2013 yılları arasında yaklaşık 2,5 kat artış gözlenmektedir. 2012 ve öncesi yıllarda iş kazası geçiren sigortalı sayılarına ait istatistikler verilirken ödemesi yapıp kapatılan iş kazası sayıları esas alınmakta olduğundan kaza sayılarında sayısal bir azlık gözlenmesinin sebebi budur. 2013 yılından itibaren iş kazası bildirim formunun elektronik ortamda alınmaya başlanması ile iş kazası geçiren tüm sigortalı sayılarına ait veriler Avrupa Birliği standartları (ESAW) dikkate alınarak verilmeye başlanmıştır [8]. Tüm AB ülkeleri için iş kazası

ölüm hızının 100.000 çalışana yaklaşık 5 kişinin altında olduğu, ülkemizde ise 2014 yılı için bu oranın 12.3 olması neden tedbirler almamız gerektiğini bize açıkça göstermektedir (Şekil 2).

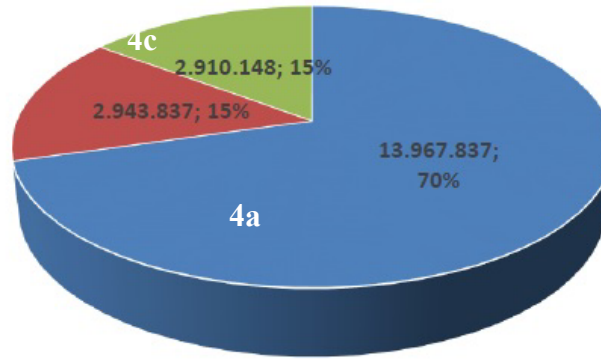


Şekil 1. Türkiye iş kazası istatistikleri [8] (Erişim Tarihi:19.12.2016)



Şekil 2. Avrupa Birliği ülkelerinde iş kazası ölüm hızları karşılaştırılması – 2012 yılı [8] (Erişim Tarihi:19.12.2016)

2014 SGK istatistiklerine göre ülkemizde sigortalı çalışan sayısı, 2013 yılına göre %5 artışla 19.821.822 kişiye ulaşmıştır. Sigortalı çalışanların işçi (4a), esnaf (4b) ve memur (4c) olarak dağılımı Şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3. Türkiye'deki Sigortalıların Dağılımı [8] (Erişim Tarihi:19.12.2016)

4a kapsamındaki sigortalıların %61'i 50 kişi çalışan altında, %49'u 50 kişi çalışan üzerinde, %29,5'u ise 10 kişinin altında çalışmanı olan işletmelerde istihdam edilmektedir. TÜİK rakamlarına göre Türkiye'de 2015 yılı itibarıyla sigortasız çalışanların oranı %35,1'dir. İstihdam edilenlerin %22,2'si tarım, %19,3'ü sanayi, %7,5'i inşaat, %51'i ise hizmetler sektöründe çalışmaktadır [5].

Tablo 1. 2014 Yılında İş kazası ve Ölüm Hızları En Yüksek Olan 4 Meslek [8] (Erişim Tarihi:19.12.2016)

Kod	İşkolu	Kaza sayısı	Ölüm	Sigortalı sayısı	Ölüm Hızı	Kaza Hızı
					100.000	100 kişide
5	KÖMÜR VE LİNYİT ÇIKARTILMASI	10.026	335	41.058	816	24,4
7	METAL CEVHERİ MADENCİLİĞİ	1.030	7	23.422	30	4,4
8	DİĞER MADENCİLİK VE TAŞ OCAK.	1.557	38	56.250	68	2,8
9	MADENCİLİĞİ DESTEKLEYİCİ HİZMET	271	1	8.232	12	3,3
	<b>MADENCİLİK SEKTÖRÜ</b>	<b>12.884</b>	<b>381</b>	<b>128.962</b>	<b>295</b>	<b>10,0</b>
24	ANA METAL SANAYİ	12.357	14	4.840	289	255,3
25	FABRİK.METAL ÜRÜN.(MAK.TEC.H AR)	18.529	31	30.609	101	60,5
28	MAKİNE VE EKİPMAN İMALATI	5.415	22	58.860	37	9,2
29	MOTORLU KARA TAŞI TI VE RÖMORK İM.	6.375	5	10.616	47	60,1
30	DİĞER ULAŞIM ARAÇLARI İMALATI	1.446	5	539.701	1	0,3
33	MAKİNE VE EKİPMAN.KURULUMU VE ON.	3.592	23	15.545	148	23,1
	<b>METAL/ MAKİNA SEKTÖRÜ</b>	<b>47.714</b>	<b>100</b>	<b>660.171</b>	<b>15</b>	<b>7,2</b>
41	BİNA İNŞAATI	13.508	260	760.098	34	1,8
42	BİNA DIŞI YAPILARIN İNŞAATI	7.675	143	754.773	19	1,0
43	ÖZEL İNŞAAT FAALİYETLERİ	8.516	98	85.988	114	9,9
	<b>İNŞAAT SEKTÖRÜ</b>	<b>29.699</b>	<b>501</b>	<b>1.600.859</b>	<b>31</b>	<b>1,9</b>
49	<b>KARA TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜ</b>	<b>7.287</b>	<b>172</b>	<b>82.693</b>	<b>208</b>	<b>8,8</b>
	<b>DÖRT SEKTÖR TOPLAMI</b>	<b>97.584</b>	<b>1.154</b>	<b>2.472.685</b>	<b>47</b>	<b>3,9</b>
	<b>Dört sektörün genel toplam içindeki oranı</b>	<b>44,1%</b>	<b>71,0%</b>	<b>18,7%</b>		
	<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>221.366</b>	<b>1.626</b>	<b>13.240.122</b>	<b>12,3</b>	<b>1,67</b>

Tablo 1'e göre 2014 yılında Türkiye'deki iş kazalarının %44,1'i,ölümlerin ise %71'i dört sektörde meydana gelmiştir. Oysaki bu dört sektör toplam istihdamın sadece

%18,7'sini oluşturmaktadır. Bunlar madencilik, metal/makine, inşaat ve kara taşımacılığı işkollarıdır [8].

İnşaat sektöründeki en yüksek ölüm ve kaza hızları zemin hazırlama, kazı, hafriyat, dolgu, kaya kaldırma, patlatma gibi altyapı işlemlerini içeren Özel İnşaat Faaliyetleri kategorisinde gerçekleşmiştir.

## 2.2 İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının İstatistiksel Olarak İncelenmesi ve Tiplerine Göre Sınıflandırılması

İş kazası sonucu her yıl çok sayıda inşaat işçisi yaşamını yitirmekte veya sakat kalmakta sosyal ve ekonomik açıdan önemli sorunlar ve kayıplar gündeme gelmektedir. Sayısal durum hakkında genel bir fikir vermek amacıyla, Sosyal Güvenlik Kurumu'nun (SGK) son sekiz yıldaki istatistiklerinden elde edilen veriler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Türkiye Genelinde ve İnşaat Sektöründe 2007-2014 Döneminde Meydana Gelen İş Kazası ve Ölümlü İş Kazası Sayısal Verileri

Yıl	Türkiye Genel	İnşaat Sektörü İş Kazası	İş Kazası Oranı (%)	Türkiye Genel Ölüm	İnşaat Sektörü Ölüm	Ölümlü İş Kazası Oran (%)
2007	80602	7615	9.45	1044	359	34.39
2008	72963	5580	7.65	866	297	34.30
2009	64316	6877	10.69	1171	156	13.32
2010	62903	6437	10.23	1454	475	32.67
2011	69227	7749	11.19	1710	570	33.33
2012	74871	9209	12.30	745	256	34.36
2013	191389	26967	14.09	1360	520	38.24
2014	221366	29619	13.38	1626	501	30.81

Bu sekiz yılın ortalama değerleri dikkate alınarak ve günde 8 saat, yılda yaklaşık 300 gün çalışıldığı kabulüyle, inşaat sektörümüzde; her iş günü yaklaşık 42, her iş saati 5.52, her 10 dakikada 1 iş kazası meydana gelmektedir, her iş günü yaklaşık 1,31 kişi kaza sonucu yaşamını yitirmektedir.

İnşaat sektörümüzdeki iş kazalarının bir olumsuz özelliği de ölümle sonuçlanan kaza oranının büyüklüğüdür. Tablo.2'de görüldüğü gibi 2007 yılında meydana gelen iş kazaları sonucu toplam 1044 ölümün 359'u, 2013 yılında meydana gelen iş kazaları sonucu toplam 1360 ölümün 520'si ve 2014 yılına ait toplam 1626 ölümün 501'i inşaat sektöründe gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, istatistikler iş kazası sonucu meydana gelen yaklaşık her üç ölümden birinin inşaat sektöründe olduğunu göstermektedir.

Türkiye'deki tüm iş kazalarının %1.6'sı ölümlle sonuçlanırken inşaat sektörümüzdeki iş kazalarının neredeyse % 33'ü ölümlle sonuçlanmaktadır.

Öte yandan Türkiye'deki tüm iş kazalarının yaklaşık %8.7'si inşaat sektöründe meydana gelirken, sürekli iş görememezlik le sonuçlanan iş kazalarının %22'si, ölümlle sonuçlanan iş kazalarının ise %26'sı inşaat sektöründe meydana gelmektedir. SGK istatistiklerindeki bu sayısal veriler, doğal olarak sadece sigortalıların uğradıkları iş kazalarını kapsamaktadır. Dolayısıyla sektördeki gerçek iş kazası sayılarının daha da fazla olduğu dikkate alınmalıdır [3].

Tablo 2'deki verilerden de görüldüğü üzere inşaat sektöründe son yıllarda kaza sayılarında bir artış yaşanmış ve 2008 yılında 5580 olan kaza sayısı 2014 yılında 29619 rakamına ulaşmıştır. Yine benzer şekilde, toplam kaza sayısına olan oranda da %7.65'ten %13.38'e bir artış görülmüştür. İnşaat sektörünün ölümlü ve sürekli iş görememezlik sonuçlu iş kazası sayılarında sürekli ilk sırada olması ise sektörde yaşanabilecek herhangi bir kazanın ne kadar ciddi ve ağır sonuçlar doğurabileceğini ortaya koymaktadır.

İnşaat sektöründe bu kadar çok kaza yaşanması ve yaşanan bu kazaların genelde ağır sonuçlar doğurması sadece gelişmekte olan ülkelerin değil aynı zamanda gelişmiş ülkelerin de karşılaştığı bir sorundur. İnşaat sektöründe gerçekleştirilen işler, fabrikadaki işlerden çok daha farklıdır ve riskler değişkenlik gösterir ki üretim yöntemleri ve kullanılan malzemeler ise geniş bir yelpazeye sahiptir. İşin acele ile gereken süreden daha kısa sürede yapılmaya çalışılması, şakalaşma, dalgınlık ve dikkatsizlik, görevinin dışında iş yapılması, iş disiplinine uyulmaması, işe uygun ekipman, makine ve el aletlerinin kullanılmaması söylenebilir. Arızalı, bakımsız, kontrol ve gerekli testleri yapılmamış cihazların, izinsiz şekilde tehlikeli bölgelerde bulunulması, güvensiz çalışma yöntemleri ve etrafı çevrilmemiş boşluklar, yapılması gereken fakat yapılmayan korkuluklar, kaza olabileceğine ihtimal verilmemesi ve benzeri varsayımlar, aynı zamanda ciddi risk analizlerinin yapılmaması inşaat sektöründeki iş kazası oluşmasındaki en temel etkilere sahiptir.

5239 adet iş kazası incelenmiş ve bu incelemeler iş kazaları oluş biçimlerine göre gruplandırılmıştır. Tablo 3'te görüleceği üzere Ana gruplar kaza tipi seçeneklerine göre en fazla ölüm insan düşmesi tipindeki kazalar (%42,9) ile önemli bir farkla birinci sırada yer almaktadır [2, 9].



Tablo 3. İncelenen 5239 İş Kazasının ‘‘Kaza Tiplerine’’ Göre Dağılımı (Ana Gruplar)

NO	ANA GRUPLAR Kaza Tipi	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	1028	42,9	934	32,9	1962	37,4
2	Malzeme Düşmesi	251	10,5	278	9,8	529	10,1
3	Malzeme Sıçraması	10	0,4	211	7,4	221	4,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	138	5,8	53	1,9	191	3,6
5	Yapı Kısımının Çökmesi	167	7	73	2,6	240	4,6
6	Elektrik Çarpması	293	12,2	80	2,8	373	7,1
7	Patlayıcı Madde Kazaları	50	0,2	82	2,9	132	2,5
8	Yapı Makinesi Kazaları	206	8,6	97	3,4	303	5,8
9	Uzuv Kaptırma	1	0	604	21,3	605	11,5
10	Uzuv Sıkışması	1	0	200	7	201	3,8
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0	42	1,5	42	0,8
12	Sivri Uçlu Keskin Kenarlı Cisim Yaralamaları	0	0	75	2,6	75	1,4
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	168	7	38	1,3	206	3,9
14	Diğer Tip Kazalar	85	3,5	74	2,6	159	3
<b>Toplam</b>		<b>2398</b>	<b>100</b>	<b>2841</b>	<b>100</b>	<b>5239</b>	<b>100</b>

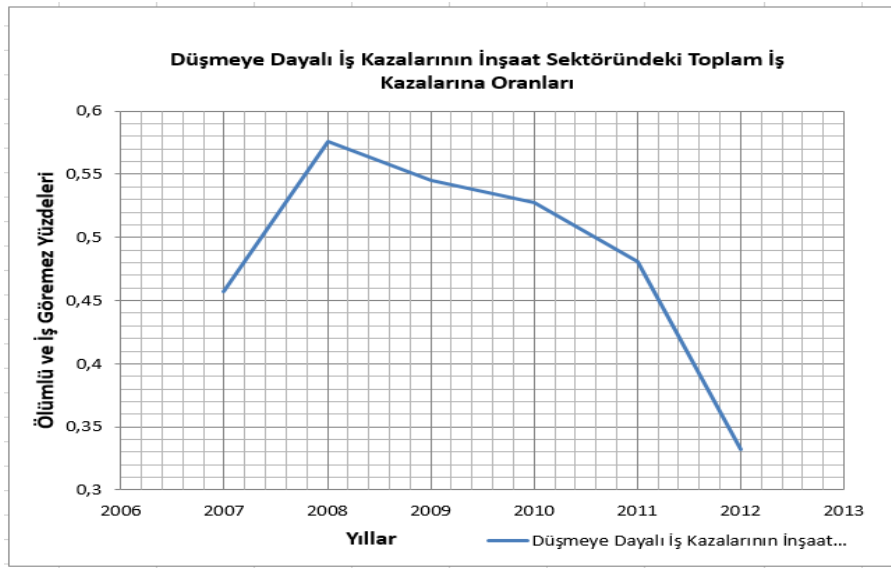
Tablo 4’teki veriler incelendiğinde bina inşaatları için en önemli kaza tipinin insan düşmesi olduğu, özellikle ölümlerle sonuçlanan kazaların %57,3’ünün bu şekilde meydana geldiği dikkati çekmektedir. Bina inşaatlarındaki yükseklik faktörü bunun başlıca nedenidir. Ölümlerle sonuçlanan en önemli kaza tipi olan insan düşmesi tipinin alt grupları olarak ilk sırada boşluklara düşme ve iskelelerden düşme yer almaktadır [2].

Tablo 4 Bina İnşaatı Şantiyelerindeki Kaza Tipleri

NO	BİNA İNŞAATI ŞANTİYELERİ Kaza Tipi	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	880	57,3	822	42,8	1702	49,2
2	Malzeme Düşmesi	150	9,8	169	8,8	319	9,2
3	Malzeme Sıçraması	2	0,1	129	6,7	131	3,8
4	Kazı Kenarının Göçmesi	60	3,9	21	1,1	81	2,3
5	Yapı Kısımının Çökmesi	105	6,8	53	2,8	158	4,6
6	Elektrik Çarpması	255	16,6	59	3,1	314	9,1
7	Patlayıcı Madde Kazaları	4	0,3	19	1,0	23	0,7
8	Yapı Makinesi Kazaları	33	2,1	24	1,2	57	1,6
9	Uzuv Kaptırma	1	0,1	420	21,9	421	12,2
10	Uzuv Sıkışması	0	0,0	90	4,7	90	2,6
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	26	1,4	26	0,8
12	Sivri Uçlu Kes.Ken.Cis. Yar.	0	0,0	38	2,0	38	1,1
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	22	1,4	8	0,4	30	0,9
14	Diğer Tip Kazalar	23	1,5	44	2,3	67	1,9
<b>Toplam</b>		<b>1535</b>	<b>100,0</b>	<b>1922</b>	<b>100,0</b>	<b>3457</b>	<b>100,0</b>

### 2.3 İskeleden Düşme Sonucu Oluşan İş Kazaları

İnşaat sektöründen yapılan faaliyetler ve bu faaliyetler neticesinde yaşanan kazalar incelendiğinde, çalışanların sağlık ve güvenliğine karşı en büyük tehdidi yüksekte yapılan çalışmaların oluşturduğu görülmektedir. Şekil 4'teki grafik incelendiğinde inşaat sektöründeki yaşanan ölüm ve yaralanma ile sonuçlanmış iş kazalarının yaklaşık %45-50'sinin yüksekten düşmeden kaynaklandığını göstermektedir.



Şekil 4. 2007-2012 Yılları Arası İnşaat Sektöründe Düşmeye Dayalı Kazaların, Sektördeki Toplam İş Kazasına Oranı

Kullanılan ekipmanların temini, kurulumu, montajı ve sökümü sırasında yapılan hatalar ve eksiklikler, çalışma sırasında ekipmanlar üzerinde yapılan değişiklikler, yüksekte çalışma öncesi planlama yapılmaması ve yüksekte çalışma ile ilgili her hangi bir eğitim alınmamış olması, yüksekte yapılan işlerin gözetiminin hiç yapılmaması ya da yetersiz olması, yanlış korunma yöntemlerine başvurulması, çalışmaya uygun ekipmanın bulunmaması ya da çalışan tarafından kullanılmaması iskelelerdeki iş kazalarının başlıca sebeplerdir [4].

### 2.4 Kalıp Çökmesi Sonucu Oluşan İş Kazaları

İnşaat sektöründe kalıp uygulamalarının uygun şartlarda yapılmaması ve projelerden kaynaklı uygulanış eksiklikleri, yönetmelikler doğrultusunda tüm ayrıntıları düşünülmemiş projelerin hazırlanmaması iş kazalarının oluşumuna davetiye çıkarmaktadır. Kalıp projelerinde kalıplar için yeterli statik hesapların yapılmaması,

eksik verilen yükler, kalıp desteklerinin yetersiz sayıda olması, malzeme dayanımlarının çok sık kullanımından dolayı eskimiş ve/veya dayanımını yitirmiş olması olmaları söylenebilir. Taşıyıcı elemanların takviye elemanlarıyla yetersiz bağlantıları, beton dökümünden önce yeterli kalıp kontrollerinin yapılmaması, beton dökümüne dengesiz ve beton döküm kurallarına uyulmadan yapılması, kullanılan vibratörün uygun kullanılmaması sonucu kalıba hasar vermesi, kalıptaki boşluklarda belirgin bir şekilde koruma tedbirlerinin alınmamış olmaması kalıptan dolayı meydana gelen iş kazalarının başlıca sebepleri olarak gösterilebilir.

### *2.5 İnşaat Sektöründe Meydana Gelen İş Kazalarının Ülke Maliyetine Etkisi*

İnşaat sektöründekilerin, inşaat uygulamalarında sorumluluk üstlenen teknik elemanların öncelikle dikkat etmeleri gereken husus iş kazalarının insancıl yönüdür. Bu konudaki çabalar her şeyden önce yaşamını sürdürmek mücadelesi veren çalışanın can güvenliğini sağlama amacına yönelik adımlar olmalıdır.

Kazaların iş gücüne ve ekonomiye etkilerinin başında; yaralanma ile sonuçlanmayan kazalar, bir günden fazla dinlenmeyi gerektirmeyen yaralanmalar, 20 günden fazla işten kalacak tedaviyi gerektiren kazalar, sürekli iş görememezlik veya ölüm ile sonuçlanan kazalar şeklinde sıralanabilir.

Şekil 5'te görüldüğü üzere ölümlü ve iş görememezlik sonuçlu iş kazaları her geçen yıl artmıştır. Farklı nedenlerle meydana gelen iş kazalarının sağlık açısından olduğu kadar ekonomik yönden de ciddi bir külfeti oluşmaktadır. İş kazası olan şantiyelerde işlerin aksayıp, durması sonucu oluşan maddi kayıplar veya kazayı geçiren kişiye ve yakınlarına ödenecek tazminatlar sonucu meydana gelen maddi kayıplar ciddi boyutlara gelmektedir [10]. Tazminat davalarındaki parasal tutarlar, bir kişinin ölümüyle sonuçlanan iş kazalarında 1-1,5 milyon TL gibi meblağlara ulaşabilmektedir.



Şekil 5. Yıllara Göre Ölüm-İş Görememezlik Sonuçlu İş Kazaları Yüzdeleri

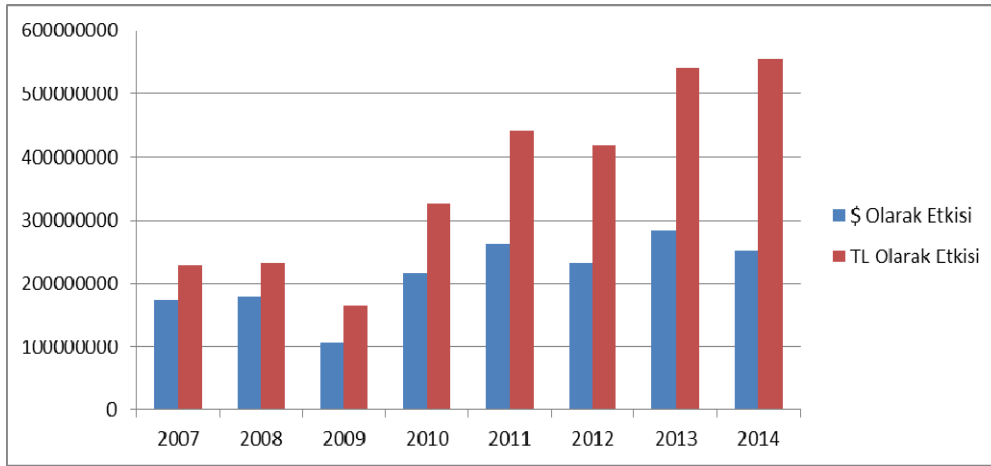
Ülkemizde ortalama yaşam süresi 75 yıldır. Ölümlü veya iş görememez sonuçlu iş kazasının 30 yaşında olduğu kabulünü yaparsak mağdurun kendisi veya ailesinin mağdur adına tazminat hakları ortaya çıkmaktadır. İş kazası durumlarında geriye kalan ömürlerine göre tazminat hesabı yapıldığından ortalama 45 yıllık bir tazminat hak talebi vardır. Yıllara göre inşaat sektöründe meydana gelen ölümlü veya iş görememezlik sonuçlu iş kazalarının ülke maliyetine ortalama etkisi Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5. Yıllara Göre Ölümlü ve İş Görememez Sonuçlu İş Kazalarının Ülke Etkisi

Yıllar	Ölümlü	İş Gör.	Toplam Kaza Sayısı	\$ Kuru	Taz. Talep Yılı	Asgari Ücret \$	Toplam Tazminat \$	Toplam Tazminat TL	Ülke Maliyeti Toplam Etkisi \$	Ülke Maliyetine Toplam Etkisi TL
2007	359	364	723	1,3078	45	447,3195	241552,54	315900	174.642.488	228.395.700
2008	297	377	674	1,2992	45	491,6291	265479,74	344898	178.933.342	232.461.252
2009	156	284	440	1,5545	45	445,7939	240728,71	374220	105.920.632	164.656.800
2010	475	319	794	1,5076	45	504,4441	272399,84	410670	216.285.473	326.071.980
2011	570	407	977	1,6781	45	498,7903	269346,75	451980	263.151.770	441.584.460
2012	256	568	824	1,8011	45	522,1693	281971,42	507870	232.344.448	418.484.880
2013	520	459	979	1,9054	45	536,0995	289493,71	551610	283.414.342	540.026.190
2014	501	404	905	2,1923	45	517,2603	279320,54	612360	252.785.086	554.185.800
<b>TOPLAM</b>									<b>1.707.477.581</b>	<b>2905.867.062</b>

Ortalama tazminat hesap yılı 45 sene alındığında dolar bazında 2014 yılı itibariyle 250 milyon dolar civarında toplam tazminata ve Türk lirası bazında ise 550 milyon lira dolaylarına çıktığı gözlenmiştir. Görüldüğü üzere yapı sektöründe meydana

gelen iş kazaları sonucunda oluşan maddi kayıpların dışında ödenecek ortalama tazminat miktarlarına bakıldığında ciddi boyutta maddi kayıp her geçen sene arttığı gözlenmiştir. Bununla birlikte 2008 yılında yaşanan ABD kaynaklı ekonomik krizin ülkemizde de hissedilmesiyle sektör büyümesinde yaşanan yavaşlamayla orantılı olarak iş kazası oranları da düşmüş ve sonuç olarak iş kazalarının sektöre ve ülkeye olan ekonomik etkisinde bir azalma Şekil 6’da gözlenmiştir.



Şekil 6. Yıllara Göre Ölümlü ve İş Göremez Sonuçlu İş Kazalarının Ülke Maliyetine Toplam Dolar(\$) ve Türk Lirası (TL) Etkisi

Tablo 6. İnşaat Sektöründe Çalışılmayan Günlerin İnşaat Maliyetine ve Ülke Ekonomisine Etkisi

Yıllar	Kaybedilen Gün Sayısı	İş Kazası Sayısı	1 Günlük Maliyet \$	1 Günlük Maliyet TL	\$ Kuru	Toplam Maliyet \$	Toplam Maliyet TL
2007	280449	6892	1,22553294	1,6027397	1,30779	343699	449487
2008	246988	4906	1,34692916	1,749863	1,29915	332675	432195
2009	265018	6437	1,22135317	1,8986301	1,55453	323681	503171
2010	242394	5643	1,38203877	2,0835616	1,50760	334998	505043
2011	319809	6772	1,36654868	2,2931507	1,67806	437035	733370
2012	309884	8385	1,4306008	2,5767123	1,80114	443320	798482
2013	457437	25988	1,46876565	2,7986301	1,90543	671868	1280197
2014	358536	28714	1,41715138	3,1068493	2,19232	508100	1113917

İnşaat sektöründe oluşan diğer kazalarda kısa süreli iş gücü kaybı oluşmaktadır. 2007-2014 yılı arası SGK verileri incelendiğinde ayakta veya yatarak kısa süreli tedavilerle adlandırılan iş kazalarının günlük bazdaki ülke maliyetine etkisi Tablo 6’da

verilmiştir. Tablo 6'da görüldüğü üzere 2013 yılında günlük iş gücü kaybının oluşturduğu maliyet 670 bin dolara, Türk lirası bazında ise 1 milyon 250 bin Türk lirası seviyelerinde gözlenmiştir.

### **3. Sonuçlar**

Ülkemizde inşaat sektöründe görülen risklerin başında yüksekte düşmeler gelmektedir. Yüksekte düşme alt gruplara ayrıldığında iskeleden düşme riski 2. sırada yer almaktadır. Bu nedenle inşaat sektöründeki büyümeyle birlikte inşaat sektöründe işveren ve çalışanlara ve iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarına büyük işler düşmektedir. Yüksekte düşme şeklindeki bu kazaların esasen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatında önemle üzerinde durulması gereken, insan düşmesine engel olacak tedbirlerin alınması konusunda önemli bir veri oluşturmaktadır. Özellikle yüksekte çalışanların emniyet kemeri kullanma alışkanlığının artırılması, asansör ve benzeri şaft boşluklarının kapatılması, gereken yerlerde korkulukların yapılması, uyarıcı levhaların kullanılması ve özellikle gece çalışmalarında yeterli aydınlatmanın yapılarak görüş alanının genişletilmesi alınacak önemli önlemler olarak değerlendirilebilir. İş kazalarının %98'inin önlenemez olmasına rağmen bu acı olayların yaşanması, alınması gereken önlemler ile bu ölüm, yaralanma ve iş görememezliklerin olması gerçekten çok acıdır. Ayrıca ülkemizde kullanımda olan kalıp ve iskele yönetmeliklerine ilaveten Avrupa'da kullanım da olan ama ülkemizde çevrilmemiş bazı yönetmeliklerde mevcuttur. Bu yönetmeliklerinde çevrilerinin yapılar standartlar haline getirilmesi ve kontrollerinin yapılmasıyla daha güvenli kalıp ve iskele çözümlerinin oluşacağı düşünülmektedir.

İş kazalarını önlemede bir adım olarak geliştirilen 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu iş sağlığı ve iş güvenliği için hayati önem taşımaktadır. Bu kanunun geliştirilmesi için; yurtdışı örneklerde olduğu gibi devlet yetkilileri, işveren ve temsilcileri, akademisyenler, meslek odaları temsilcileri, sendikalar ve işgücü temsilcilerinin ortak bir şekilde hareket etmesi, ortak ve caydırıcı kararlar alması gerektirir. A.B.D. yapılan uygulamalarla kıyaslandığında devletin öncelikli yapması gerekenlerden birinin iş güvenliği ihlalleri nedeniyle uygulanacak cezai yaptırımları artırması ve ikna edici tutarlara yükseltilmesinin gerektiği öngörülmüştür [11].

ILO'ya göre, aslında, kanıtlar iş kazalarının ve sağlık sorunlarının maliyetinin bireysel maliyetlerin toplamını aştığını göstermektedir. Bu çalışmada her ne kadar geniş bir hata payı gözlenirse dahi iş kazalarının toplam maliyetinin 55 milyar avroluk bir ekonomik kaybını göz önünde bulundurursak 8500 milyar avroluk AB GSYİH'nın %0.64'üne karşılık geldiği gözlenmiştir. Bu rakamların diğer sağlık sorunlarının maliyetinin içermediğini göz önüne alırsak, ülkemizdeki istatistikler sonucu ortaya çıkan rakamların durumun vahametini gözler önüne sermiştir. Bu nedenle iş kazalarının sayısal olarak düşmesi mali açıdan ülke ekonomisine kazandırılması dikkat çekilecek bir konudur [12].

İnşaat sektöründeki iş kazalarının azaltılması ve çalışma hayatının koşullarıyla ilgili birçok araştırma yapılmış ve bu çalışmalar olumlu adımların atılmasına ışık tutmuştur. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan bu çalışmada, yaşanmış birçok istatistiksel veriden faydalanarak, inşaat sektöründe en fazla yaşanan kaza tipleri sınıflandırılmış, iskele ve kalıp çökmesinden kaynaklanan iş kazalarının nedenleri incelenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur. İstatistiksel veriler ışığında bir takım değerlendirme ve önerilerde bulunularak, inşaat sektöründe iş güvenliği önlemleri alınırken risk değerlendirmeleri, planlama ve uygulama aşamalarında faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca iş kazalarının mali açıdan ülke ekonomisine etkisine dikkat çekilmiş alınacak her tedbirin ekonomik anlamda fayda sağlayacağı da unutulmamalıdır. Devlet, işveren ve çalışanların iş güvenliği için atacağı her önemli adım iş kazasını azaltıcı yönde olacağı unutulmamalıdır.

### **Kaynaklar**

- [1] Gürcanlı, E., İnşaat sektöründe gerçekleşen ölüm ve yaralanmaların analizi, Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Nisan-Mayıs-Haziran 2013.
- [2] İşsever, B., Güvenli iskele sistemleri, İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Programı, Gediz Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2015.
- [3] Müngen, U., İnşaat sektörümüzdeki başlıca iş kazası tipleri, TMH-469-2011/5
- [4] Ertekin, Y., 2014, İnşaat iskelelerinde iş sağlığı ve güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara, 2014.

- [5] Baradan, S., Dikmen, Ü., Müngen, U., Aytekin, O., Sönmez, G., Türkiye'deki iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri mevzuatının inşaat sektörü açısından incelenmesi, TMH-469-2011/5.
- [6] Müngen, U., İnşaat işverenlerinin ve teknik elemanların iş güvenliği konusundaki sorumlulukları ve yaptırımlar, TMH-469-2011/5
- [7] Aydın, U, İş sağlığı ve eğitiminin iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesindeki rolü, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası, cilt: 27sayı:4,2013
- [8] 2007-2014 Yılı SGK İş Kazası İstatistiklerinin Analizi, <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik> (ErişimTarihi:19.12.2016).
- [9] Çavuş, A., Taçgın, E., Türkiye'de inşaat sektöründeki iş kazalarının sınıflandırılarak nedenlerinin incelenmesi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Güvenliği Programı, 2015.
- [10] TÜİK, İş kazaları ve işe bağlı sağlık problemleri araştırma sonuçları, Türkiye İstatistik Kurumu İşgücü ve Yaşam Koşulları Daire Başkanlığı İşgücü İstatistikleri Grubu, 2014.
- [11] Yıldırım, Y., Kuruoğlu, M., Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliğinin A.B.D. ile kıyaslaması, Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt 6(2) 105 – 120, 2013.
- [12] International Labour Organization, Contractual Arrangements in Turkey's Coal Mines, ILO Office for Turkey, 2016.