

# TÜRKİYE’DE İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ İŞ KAZALARININ SINIFLANDIRILARAK NEDENLERİNİN İNCELENMESİ

<sup>1\*</sup>Ali ÇAVUŞ, <sup>2</sup>Ertuğrul TAÇGIN

<sup>1\*</sup>Marmara üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği Programı, acavus@mesa.com.tr

<sup>2</sup>Marmara üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, ertugrultacgin@yahoo.com

Geliş Tarihi: 2015-12-28 Kabul Tarihi: 2016-07-11

## Öz

Türkiye’de son yılların istatistiksel verileri incelendiğinde, iş kazası sonucu ölüm, meslek hastalığı ve sakat kalma vakalarında artış olduğu görülmektedir. İnşaat sektörü ise, iş kazalarının sayısal çokluğu ve ağır sonuçları bakımından diğer iş kolları arasında ilk sırada yer almaktadır. Bu çalışmada inşaat sektöründeki yaşanmış olan iş kazaları incelenmiş ve iş kazaları oluş biçimlerine göre sınıflandırılmıştır. Elde edilen kaza tiplerinin de kendi içerisindeki sayısal dağılımları detaylandırılarak, kazalarının nedenlerini araştırma yoluna gidilmiştir. Yaşanmış iş kazalarına ait bu araştırma bulgularının bilinmesi ve değerlendirilmesi, iş kazalarını önleme yolunda başarı düzeyini arttıran bir faktör olacaktır. Bu açıdan, sektör çalışanlarına örnek olması amacıyla Türkiye’de belirli bir dönem aralığında gerçekleşen iş kazaları incelenmiş, inşaat sektöründeki iş kazalarının azaltılması yönünde çeşitli değerlendirme ve önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnşaat Sektörü, işçi sağlığı ve güvenliği, iş kazaları

## INVESTIGATION OF THE REASONS FOR THE ACCIDENTS IN THE CONSTRUCTION SECTOR IN TURKEY

### Abstract

When examining last year statistical data in Turkey there seems to be an increase in the number of injury, death, disease and disability cases in workplaces. Construction sector is ranked first among other businesses in terms of sheer numbers of work-related accidents and serious consequences. This study investigates work-related accidents occurred in the construction industry in Turkey. The reasons for the accidents were investigated through the detailed categorisation of numerical distribution of the accident types. Knowing the findings of this research and the evaluation of work-related accidents occurred, will be a factor that increases the level of success towards the prevention of work accidents. In this regard, there have been various evaluations and suggestions in order to examine sector examples of work-related accidents of workers occurring in a given interval in Turkey towards the reduction of work accidents in the construction sector.

**Keywords:** Construction sector, health and safety in workplace, work accidents

### 1. Giriş

İnşaat sektörü iş kazalarının sayısal çokluğu bakımından diğer iş kolları arasında ilk sıralarda yer alması ile özellikle üzerinde durularak, nedenlerinin araştırılması gereken bir iş koludur. İnşaat sektöründeki işverenlerin ve uygulamada görev yapan teknik elemanların bu sorunun bilincinde olması, iş güvenliğini sağlamaya yönelik mevzuat maddelerini özenle uygulaması esastır[1]. Sayısal veriler ile yapılan bu sınıflandırma neticesinde oluşan kaza tiplerinin irdelenmesi iş güvenliği ve

sağlığı bakımından daha verimli tedbirlerin alınmasında faydalı olacaktır.

Geçmişe dönük literatür araştırması yapıp konu hakkında yazılan çeşitli makaleler incelendiğinde ise; İş kazası sonucu her yıl çok sayıda inşaat işçisi yaşamını yitirmekte veya sakat kalmakta sosyal ve ekonomik açıdan önemli sorunlar ve kayıplar gündeme geldiğine vurgu yapmakta, durumun vehametini belirtmek amacıyla bir çok sayısal veriye yer verilmiştir. Ayrıca, Kaza Analizleri ve Başlıca Kaza Tipleri incelenerek, Kaza Analizi Bulgularının Uygulamadaki Yararı ve Önemine

\*Sorumlu Yazar: Adres: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği Bölümü, İstanbul, E-mail: alicavus58@yahoo.com.tr

Doi: 10.21541/apjes.80127

değirmiştir. Ve çalışmanın meslektaşlarımıza önemli bir veri olacağı yargısı güçlenmiştir[1]. İnşaat sektörünün iş hayatındaki önemine değinilerek, iş kazalarının istatistiksel incelenmesinde bulunmuştur. Ayrıca sektörün kaza sıklık ve ağırlık oranlarının çizelgeler halinde sunulması ve iş kazalarının en aza indirgenmesi için bütün disiplinlere düşen görevlere değinilmiştir[2]. İnşaat sektörünün, üretim alanlarını etkileyen, ülke kalkınmasına ve ekonomisine önemli katkıda bulunan bir iş kolu olduğuna değinilerek, sektörde meydana gelebilecek kazaların ve zararlı sonuçlarının en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin alınması ve yapı sektöründeki kendine özgü çalışma koşulları incelenmiş olup, bu sektördeki kaza nedenleri ve alınabilecek önlemler sunulmuştur [3].

Öncelikle inşaat sektörünü kapsamına alan kanun, tüzük ve yönetmelikler tespit edilmiş ve incelenmiştir. Özellikle de 27 Kasım 2010'da çıkan "İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri" ve "İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri" yönetmelikleri üzerinde durularak, mevzuatın artıları ve eksileri değerlendirilmiş ve inşaat işyerlerinin yürürlükteki mevzuata uyması için yapması gereken düzenlemeler özetlenmiştir. Ayrıca, Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında uygulanan inşaat sektörüyle ilgili standartlar ve düzenlemeler araştırılmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda, Türkiye'de yürürlükte olan mevzuatın inşaat sektörünün ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığı değerlendirilmiş ve teknik önlemleri içeren iş güvenliği mevzuatının eksikliği vurgulanmıştır[4]. İş güvenliği yasasına ve yapı denetim yasasına değinilerek, aslında yapı denetim yasasında da iş güvenliği tedbirlerini alır ve aldırır gibi ibareler üzerine değinilmiş, bu iki yasanın ve hatta ilave birçok yasanın daha yapılabirlikte denetlemelerin yapılması gerektiğine vurgu yapılmıştır[5]. İnşaat sektörü olarak, iş güvenliği konusunda ABD devletinin ne kadar ileri düzeyde olduğu belirtilerek bu seviyeye gelme nedenleri sıralanmış. Kamu, özel sektör, çalışanlar, sivil toplum örgütleri ve paydaşların komplike bir şekilde iş güvenliği tedbirlerine uymaları ve ahenk içerisinde ulunması vurgulanmış. Ayrıca bütün bunları destekleyen kanunların olması gerektiği özellikle belirtilmiş. Kanunlar çerçevesindeki ceza uygulamaları rakamlarla anlatılmış. Özetle, ülkede inşaat sektörü olarak bir bütün halinde davranmanın önemi vurgulanmıştır [6]. Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği kontrollerinin istatiki değerleri incelenerek, birçok değerlendirme yapılmış. Sektörde sürekli iş kazalarının artarak devam ettiği, risk değerlendirmeleri ve önleyici tedbirlerin

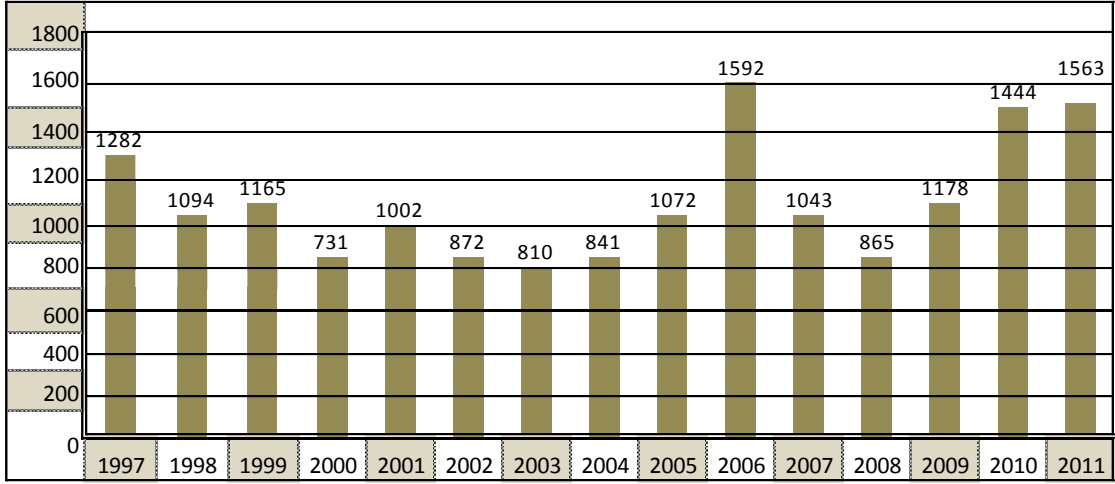
alınması gerektiği, bu bağlamda teftişlerin yeterince yapılmadığı kanaati üzerinde durulmuştur [7]. Gelişmiş ülkeler ile ülkemiz arasında iş güvenliği uygulamaları kıyaslanması, inşaat sektörü báz alınarak yapılmıştır[8].

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARI bakımından Türkiye'deki yerinin ilk sıralarda olduğu belirtilerek, dolayısı ile iş kaybı bakımından görünen ve görünmeyen maliyetlerin oldukça yüksek olduğu vurgusu yapılarak, önlem alınması durumunda bu maliyetlerin düşürülebileceği vurgusu yapılmıştır[9]. Genel anlamda iş güvenliği eğitiminin iş kazaları ve meslek hastalıklarındaki etkisine vurgu yapılmış, çalışmanın içerisinde inşaat sektörüne ait bir çok kaza verileri, kaza tipleri gibi verileri ele alınmıştır. Genel anlamda iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemede iş güvenliği eğitiminin önemine vurgu yapılmıştır[10].

Bu çalışmanın genel amacı, Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği bakımından iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi amacıyla, iş kazalarının sınıflandırılarak nedenlerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili düzenlemeler ve mevzuatın inşaat sektörü açısından incelenmesi, İş kazaları ve meslek hastalıklarının sektörlere göre dağılımı ve nedenleri, İş sağlığı güvenliği teftişlerinin incelenmesi, Türkiye'deki iş sağlığı ve güvenliği organizasyon şeması, iş kazalarının meydana geldiği dönemler ve iş saatlerine göre dağılımı ve nedenleri, İş kazalarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi, A.B.D. inşaat sektörü yıllık iş kaza oranları ile Türkiye'nin karşılaştırılması ve Türk inşaat sektöründe iş kazalarının neden olduğu maddi kayıplar ve konu ile ilgili yapılmış araştırmalar işlenerek; Türkiye'de inşaat sektöründeki iş kazaları sınıflandırılıp nedenleri incelenecektir.

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

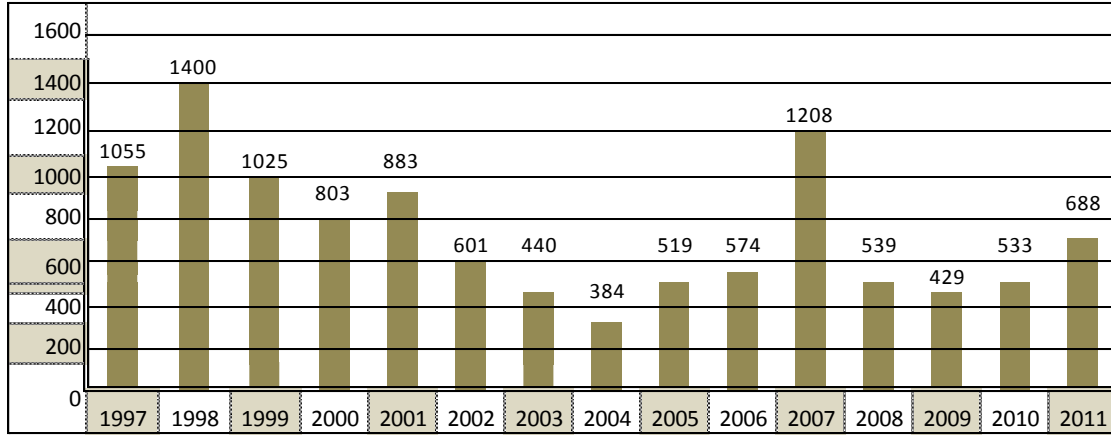
Türkiye'de iş kazası sonucu ölümlerde, Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre 2009'a göre 2010 yılında iş kazası sayısında düşüş olmakla birlikte; iş kazası sonucu ölen, meslek hastalığı ve iş kazası sonucu malul kalan işçi sayılarının arttığı görülmektedir. 2011 yılında ise, 2010 yılına göre iş kazası, meslek hastalığı, iş kazası sonucu ölüm, iş kazası sonucu malullük, iş kazası ve meslek hastalığı sonucu geçici iş göremezlik sürelerine ilişkin verilerin tümünde artış olduğu görülmektedir [Şekil 1].



Şekil 1-Türkiye’de İş Kazası Sonucu Ölümler [10].

Sosyal Güvenlik Kurumu istatistiklerine göre ülkemizde 2010 yılında 62.903 iş kazası ve 533 meslek hastalığı vakası görülmüştür. 10’u meslek hastalığı sonucu, 1.444’ü iş kazası sonucu toplam 1.454 çalışan yaşamını yitirmiştir. 1.976 çalışan iş kazası sonucu, 109 çalışan da meslek hastalığı sonucu, toplamda 2.085 çalışan sürekli iş göremez durumuna düşmüştür. İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu toplam 1.466.146 gün (ayaktan) geçici iş görmezlik oluşmuş ve çalışanlar 49.878 günü hastanede geçirmişlerdir [Şekil 2].

İş kazası sonucu her yıl çok sayıda inşaat işçisi yaşamını yitirmekte veya sakat kalmakta sosyal ve ekonomik açıdan önemli sorunlar ve kayıplar gündeme gelmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu’nun (SGK) son beş yıldaki istatistiklerinden elde edilen veriler Tablo 1.’de gösterilmiş ve bu beş yılın ortalama değerlerine tablonun son satırında yer verilmiştir.



Şekil 2-Türkiye’de Meslek Hastalıkları [10].

Tablo 1 - Türkiye Genelinde ve İnşaat Sektöründe 2005-2009 Döneminde Meydana Gelen İş Kazası Sayıları[1].

YIL	TOPLAM SAYI		SÜREKLİ İŞ GÖREMEZLİK		İŞ ÖLÜM	
	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü	Türkiye Geneli	İnşaat Sektörü
2005	73923	6480	1374	322	1072	290
2006	79027	7143	1953	425	1592	397
2007	80602	7615	1550	359	1043	359
2008	72963	5574	1452	373	886	297
2009	64316	6891	1668	282	1171	156
<b>Ort.</b>	<b>74166</b>	<b>6441</b>	<b>1559</b>	<b>352</b>	<b>1153</b>	<b>300</b>

Tablo 2- İncelenen 5239 İş Kazasının “Kaza Tiplerine” Göre Dağılımı (Ana Gruplar) [1]

NO	ANA GRUPLAR	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
	Kaza Tipi	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 Uclu Keskin Ken.Cis.Yara.	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>

İncelenen iş kazaları oluş biçimlerine göre gruplandırılmış ve elde edilen ana tipler ve bunların sayısal dağılımları incelenerek, ölümlerle sonuçlanan kazalar arasında insan düşmesi tipindeki kazalar (%42,9) önemli bir farkla ilk sırada yer almaktadır [Tablo 2].

Toplam kaza sayısı bakımından %11,5 oranıyla ikinci sırada yer alan ve kısaca Uzuv Kaptırma olarak tanımlanan olaylar, testerele, tezgahlara, hareketli makine elemanlarına el, parmak, ayak kaptırma tipindeki olaylardır. Sadece bir tanesi ölümlerle sonuçlanmış olmasına rağmen bu tür olaylar uzuv kaybına ve dolayısıyla çalışma gücünün belirli (bazen de önemli) oranda kaybedilmesine neden olmaktadır [Tablo 2].

Ülkemizdeki işletmelerin %99'u elliden az çalışan istihdam etmekte, iş kazalarının ise %61,7'i elliden az çalışanı olan işletmelerde meydana gelmektedir. İş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre dağılımı incelenmiştir [Tablo 3].

Ölümlerle sonuçlanan en önemli kaza tipi olan insan düşmesi tipinin alt grupları olarak ilk sırada döşeme

platform kenarından düşme tipindeki olaylar yer almaktadır. Yapıdaki boşluklara düşme olarak tanımlanan alt grubun büyük çoğunluğu bina inşaatlarındaki asansör, aydınlık vb. boşluklara düşme olaylarıdır. Bunlar da döşeme ve platform kenarından düşme grubuna katılabilir. Ancak, bu tip olayların hangi oranda meydana geldiğini göstermek amacıyla ayrı bir grup olarak verilmiştir. Hemzemin düşmeler olarak tanımlanan kaza tipi, seviye farkı olmayan yüzeylerdeki insan düşmeleridir [Tablo 4].

Malzeme düşmesi tipindeki kazaların alt grupları arasında ise, malzeme asansörlerinden ve özellikle mevzuatımızda “gırgır vinç” olarak tanımlanan araçtan malzeme düşmesi tipindeki olaylar dikkati çekmektedir. Malzemenin düşey iletimi için genellikle şehir içindeki apartman tipi bina inşaatlarında yaygın bir biçimde kullanılan bu araçlar, bir tehlike odağı niteliğindedir. Bunların kullanımında malzeme düşmesi, insan düşmesi, elektrik çarpması gibi ölüm oranı yüksek birçok kazaya rastlanmaktadır [Tablo 5].

Tablo 3- İş Kazalarının İş Yerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre Dağılımı (10).

Sigortalı Sayısı	2005	2006	2007	2008	2009	Toplam	Oran (%)
1-49	46.342	48.133	49.549	44.175	40.671	228.870	61,7
50-99	6.343	6.582	6.402	5.784	5.697	30.808	8,3
100-199	6.818	7.909	8.068	6.828	5.466	35.089	9,5
200-249	2.001	2.243	2.678	2.133	1.553	10.608	2,9
250-499	5.618	6.307	6.400	5.849	4.437	28.611	7,7
500-1000	3.075	3.433	3.867	3.736	2.823	16.934	4,6
1000+	3.726	4.420	3.638	4.458	3.669	19.911	5,4
<b>Toplam</b>	<b>73.923</b>	<b>79.027</b>	<b>80.602</b>	<b>72.963</b>	<b>64.316</b>	<b>370.831</b>	<b>100,0</b>

Tablo 4-İnsan Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları[1].

NO	İNSAN DÜŞMESİ-ALT GRUPLAR	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Döşeme-Platform Kenarından	248	35,7	190	24,1	438	29,6
2	İskeleden	139	20,0	236	30,0	375	25,3
3	Yapılardaki Boşluklara	99	14,3	71	9,0	170	11,5
4	Çatılardan	76	11,0	71	9,0	147	9,9
5	Hemzemin Düşmeler	11	1,6	61	7,8	72	4,9
6	El Merdivenlerinden	21	3,0	40	5,1	61	4,1
7	Elek-Telefon Direklerinden	19	2,7	38	4,8	57	3,8
8	Sabit İnşaat Merdivenlerinden	14	2,0	22	2,8	36	2,4
9	Yük Asansörlerinden	11	1,6	4	0,5	15	1,0
10	Zemindeki Boşluklara, Çukurlara	9	1,3	6	0,8	15	1,0
11	Diğer Tip Düşmeler	47	6,8	48	6,1	95	6,4
	<b>Toplam</b>	<b>694</b>	<b>100,0</b>	<b>787</b>	<b>100,0</b>	<b>1481</b>	<b>100,0</b>

Tablo 5- Malzeme Düşmesi Tipindeki Kazaların Alt Grupları [1].

NO	MALZEME DÜŞMESİ-ALT GRUPLAR	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Gırgır Vinç-Malz. Asan. Den	43	25,7	33	12,5	76	17,7
2	Yüksek Yapı Kısımlarından	32	19,2	33	12,5	65	15,1
3	Taşıttan, (Yükleme-Boşaltma)	10	6,0	55	20,9	65	15,1
4	Tünel Tavanından	20	12,0	18	6,8	38	8,8
5	Elle Taşınan Malz. Ayağa Düşmesi	0	0,0	26	9,9	26	6,0
6	Malzeme istifinin Devrilmesi	10	6,0	19	7,2	29	6,7
7	Ağır Araçların Devrilmesi	11	6,6	18	6,8	29	6,7
8	Yamaçtan Malzeme Düşmesi	17	10,2	2	0,8	19	4,4
9	Taş Ocağı Aynasından	8	4,8	5	1,9	13	3,0
10	Krenle-Vinçle İletim Sırasında	7	4,2	1	0,4	8	1,9
11	Diğer Tip Malzeme Düşmeleri	9	5,4	53	20,2	62	14,4
	<b>Toplam</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>	<b>263</b>	<b>100,0</b>	<b>430</b>	<b>100,0</b>

Elektrik çarpması tipindeki olayların alt gruplarında ise; ölümlerle sonuçlanan inşaat iş kazaları arasında en önemli üçüncü tip olan elektrik çarpması olayları arasında, yapı yakınından geçen gerilim hatlarına iletken bir malzeme ile temas sonucu elektrik akımına kapılma olayları ilk sıradadır. Büyük

çoğunluğu bina inşaatlarında, donatı çubuklarının teması biçimindedir. Betonun sulanması sırasında, hortumdan çıkan suyun hatlara teması, ıslak malzemelerin teması gibi olaylara da rastlanmaktadır [Tablo 6].

Tablo 6- Elektrik Çarpması Tipindeki Kazaların Alt Grupları [1].

NO	ELEKTRİK ÇARPMASI-ALT GRUPLAR	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Yapı Yakınındaki Gerilim Hatlarından	94	38,5	36	50,0	130	41,1
2	Gırgır Vinçteki Kaçaklardan	50	20,5	2	2,8	52	16,5
3	Gerilim Hatlarındaki Çalışmalarda	23	9,4	10	13,9	33	10,4
4	İç Tesisattaki Kaçaklardan	29	11,9	3	4,2	32	10,1
5	Elek.El Aletlerindeki Kaçaklardan	17	7,0	1	1,4	18	5,7
6	Elek.Diğer Araçlardaki Kaçaklardan	18	7,4	3	4,2	21	6,6
7	Diğer Tip Elektrik Çarpmaları	13	5,3	17	23,6	30	9,5
	<b>Toplam</b>	<b>244</b>	<b>100,0</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	<b>316</b>	<b>100,0</b>

Bina inşaatları için en önemli kaza tipinin insan düşmesi olduğu, özellikle ölümlü sonuçlanan kazaların %57,3'ünün bu şekilde meydana geldiği dikkati çekmektedir. Bina inşaatlarındaki yükseklik

faktörü bunun başlıca nedenidir. Yine ölümlü sonuçlanan kazalar arasında elektrik çarpması tipindeki olayların önemli bir orana (%16,6) sahip olduğu dikkati çekmektedir [Tablo 7].

Tablo 7-Bina İnşaatı Şantiyelerindeki Kaza Tipleri [1].

NO	BINA ŞANTİYELERİ İNŞATI	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 Uclu Keskin Ken.Cis.Yara.	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>

Tünel inşaatlarındaki kaza tiplerinde ise, tünel açma işlerinin niteliği gereği sıkça rastlanan, tünel tavanından malzeme düşmesi tipindeki olaylar ilk sırada yer almaktadır. Patlayıcı madde kazaları diğer önemli kaza tipidir [Tablo 8].

Kanal inşaatı şantiyelerindeki kaza tiplerinde ise, açılan kanal çukurlarına insan düşmesi, kanal kenarı şevlerin göçmesi ve aynı şekilde malzeme düşmesi ağırlıklı olarak yaşanan iş kaza tipleri olarak karşımıza çıkmaktadır. [Tablo 9].

Yol inşaatı şantiyelerinde yapı makinelerinin kullanımında meydana gelen kazalar ölümlü sonuçlanan kazalar arasında %39,6 oranıyla, toplam kazalar içinde de %25,3 oranıyla ilk sırada yer almaktadır [Tablo 10]. 2009 yılı başı SGK istatistiklerine göre, inşaat sektörü % 34 oranla iş kazası sonucu ölümlerin ve % 22 oranla iş kazası sonucu sürekli iş görmezlik vakalarının meydana geldiği sektörlerin arasında birinci sırada yer almaktadır [Tablo 11].

Tablo 8 - Tünel İnşaatı Şantiyelerindeki Kaza Tipleri [1].

NO	TÜNEL ŞANTİYELERİ İNŞATI	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	0	0,0	5	17,9	5	9,6
2	Malzeme Düşmesi	15	62,5	7	25,0	22	42,3
3	Malzeme Sıçraması	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4	Kazı Kenarının Göçmesi	1	4,2	0	0,0	1	1,9
5	Yapı Kısımının Çökmesi	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6	Elektrik Çarpması	0	0,0	0	0,0	0	0,0
7	Patlayıcı Madde Kazaları	5	20,8	3	10,7	8	15,4
8	Yapı Makinesi Kazaları	2	8,3	2	7,1	4	7,7
9	Uzuv Kaptırma	0	0,0	3	10,7	3	5,8
10	Uzuv Sıkışması	0	0,0	3	10,7	3	5,8
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	2	7,1	2	3,8
12	Sivri Uclu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0,0	1	3,6	1	1,9
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	1	4,2	2	7,1	3	5,8
14	Diğer Tip Kazalar	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

Tablo 9 - Kanal İnşaatı Şantiyelerindeki Kaza Tipleri [1].

NO	KANAL İNŞATI ŞANTİYELERİ Kaza Tipi	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	19	12,9	8	7,6	27	10,7
2	Malzeme Düşmesi	11	7,5	13	12,4	24	9,5
3	Malzeme Sıçraması	1	0,7	12	11,4	13	5,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	68	46,3	13	12,4	81	32,1
5	Yapı Kısımının Çökmesi	2	1,4	0	0,0	2	0,8
6	Elektrik Çarpması	5	3,4	1	1,0	6	2,4
7	Patlayıcı Madde Kazaları	8	5,4	11	10,5	19	7,5
8	Yapı Makinesi Kazaları	13	8,8	7	6,7	20	7,9
9	Uzuv Kaptırma	0	0,0	19	18,1	19	7,5
10	Uzuv Sıkışması	0	0,0	13	12,4	13	5,2
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	2	1,9	2	0,8
12	Sivri Uclu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0,0	3	2,9	3	1,2
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	13	8,8	3	2,9	16	6,3
14	Diğer Tip Kazalar	7	4,8	0	0,0	7	2,8
	<b>Toplam</b>	<b>147</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>252</b>	<b>100,0</b>

Tablo 10 -Yol İnşaatı Şantiyelerindeki Kaza Tipleri [1].

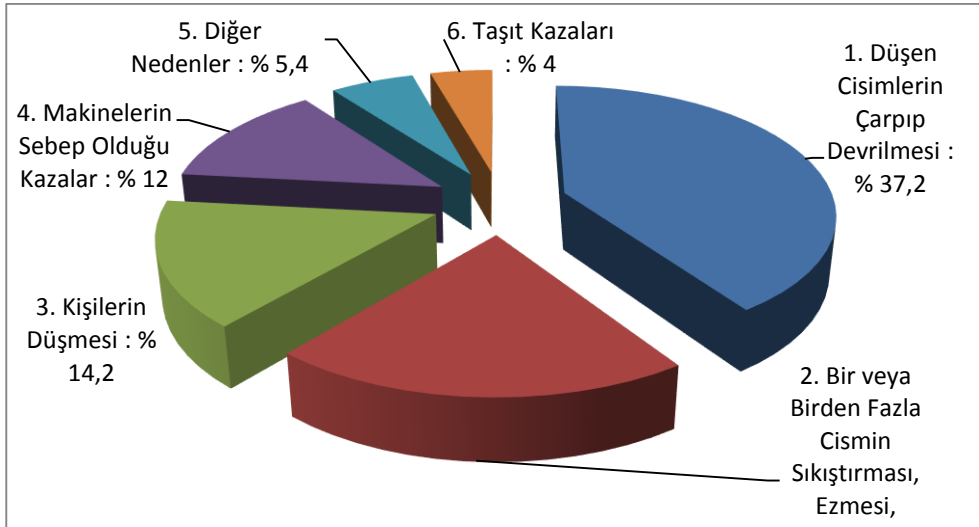
NO	YOL İNŞATI ŞANTİYELERİ Kaza Tipi	ÖLÜM		YARALANMA		TOPLAM	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan Düşmesi	8	3,5	20	7,7	28	5,8
2	Malzeme Düşmesi	15	6,6	18	6,9	33	6,8
3	Malzeme Sıçraması	1	0,4	29	11,2	30	6,2
4	Kazı Kenarının Göçmesi	4	1,8	5	1,9	9	1,9
5	Yapı Kısımının Çökmesi	1	0,4	1	0,4	2	0,4
6	Elektrik Çarpması	1	0,4	3	1,2	4	0,8
7	Patlayıcı Madde Kazaları	24	10,6	27	10,4	51	10,5
8	Yapı Makinesi Kazaları	90	39,6	33	12,7	123	25,3
9	Uzuv Kaptırma	0	0,0	53	20,5	53	10,9
10	Uzuv Sıkışması	0	0,0	37	14,3	37	7,6
11	El Aleti İle Ele Vurma	0	0,0	4	1,5	4	0,8
12	Sivri Uclu Keskin Ken.Cis.Yara.	0	0,0	11	4,2	11	2,3
13	Şantiye İçi Trafik Kazaları	74	32,6	15	5,8	89	18,3
14	Diğer Tip Kazalar	9	4,0	3	1,2	12	2,5
	<b>Toplam</b>	<b>227</b>	<b>100,0</b>	<b>259</b>	<b>100,0</b>	<b>486</b>	<b>100,0</b>

Tablo 11 – 2009 Yılı Başı İtibariyle İş Kazalarının Sektörlere Göre Dağılımı [3].

s.n.	İŞ KOLU	İŞ KAZASI	SÜREKLİ İŞ GÖREMEZLİK	ÖLÜM
1	Metalden Eşya İmalatı	6.971	100	34
2	Kömür ve Linyit Çıkarılması	5.728	221	30
3	<b>İnşaat</b>	<b>5.574</b>	<b>377</b>	<b>297</b>
4	Makine ve Ekipman İmalatı	4.191	79	11
5	Ana Metal Sanayi	4.029	56	18
6	Tekstil Ürünleri İmalatı	3.641	78	8
7	Metal Olmayan Ürünlerin İmalatı	3.504	24	23
8	Elektrikli Teçhizat	2.203	21	14
9	Gıda Ürünleri	1.910	38	20
10	Makine ve Ekipman Kurulumu	1.778	30	16

İş kazalarının tiplerine göre dağılımı incelendiğinde, verilere göre en çok iş kazası%37,11'lik oranla bir veya birden fazla cismin sıkışması, ezmesi, batması ve kesmesi

sonucu oluşurken,%19'luk oranla düşen cisimlerin çarpıp devrilmesi ikinci sırada yer almaktadır [Şekil 3].



Şekil 3- İş Kazalarının Tiplerine Göre Dağılımı (2008) [10].

### 3. Değerlendirme ve Öneriler

Sosyal Güvenlik Kurumu 1997-2011 yılları arası istatistiklerine göre; iş kazaları, meslek hastalıkları ve iş kazası sonrası iş göremezlik vakalarının artış eğiliminde olduğu gözükmektedir. Birçok meslek hastalığının kayıt altına alınmadığı düşünülürse olumsuz yönde bir ilerlemenin olduğu bilinmektedir [Şekil 1,2].

Türkiye genelindeki, 2005-2009 döneminde meydana gelen iş kazaları incelendiğinde; Türkiye genelinde meydana gelen iş kazaları 2005-2007 yılları arasında artan bir eğilim göstermesine rağmen, 2008-2009 yıllarına doğru azalan bir eğilim göstermektedir. Aynı tepkiyi Türkiye geneli inşaat sektörü iş kaza oranları da göstermiş, 2009 yılında ise tekrar ortalamanın üzerine çıkmıştır. Benzer davranışlar, sürekli iş göremezlik ve ölüm oranlarında da 2005 yılından başlayarak 2007 yılına kadar artan yönünde, 2008 yılından itibaren 2009 yılına kadar azalan eğilim göstermektedir [Tablo 1].

Bu istatiki veriler 2008 yılında önemli iş güvenliği tedbirlerinin alınıp iş kazalarının azalma yönüne gittiği yargısına varmamıza veri teşkil etse de, esasen 2007 yılında ABD’de başlayan ve 2008 Eylül ayında ABD’deki en büyük yatırım bankası olan Lehman Brothers’in 600 milyar dolar borç ile iflasını açıklayarak batmasıyla bütün dünyaya yayılmaya başlayan krizin Türkiye’ye etkileriyle de yakından ilgilidir. Küresel krizin etkisiyle 2008 yılının ikinci yarısından itibaren büyüme oranında önemli düşüşler yaşanmış, 2009 yılında ise Türkiye ekonomisi önemli ölçüde küçülmüştür. Dolayısı ile 2005-2007 arasında artış yönündeki iş kazalarının 2008-2009 yıllarında azalma eğilimi göstermesi küresel kriz ortamındaki ülkemizde çalışma hayatında da küçülmeye neden olarak paralelinde iş kazalarının da azalma eğilimi göstermesine vesile olmuştur. Genel olarak şu yargıya varmak

mümkündür; Türkiye’de istihdamın artması ile büyüyen çalışan sayısı paralelinde iş kazaları sayısı da artma göstermektedir [Tablo 1].

İş kazalarının iş yerindeki çalışan sigortalı sayılarına göre dağılımı 2005-2009 yıllarında yapılan araştırma neticesine göre incelendiğinde ise; 1-49 sigortalı sayısı ile çalışanın bulunduğu iş yerindeki kaza yaşanma oranı % 61,7 gibi yüksek bir yer tutmaktadır. 50-59 çalışanın olduğu iş yerlerinde ise kaza yaşanma oranı % 8,3 görülmekte, 500-1000 çalışanlı iş yerlerinde bu oran % 4,6 olarak görülmekte, 1000 ve üzeri çalışanın bulunduğu iş yerlerinde ise % 5,3 şeklinde olduğu tespit edilmiştir. 1-49 arasında çalışanın olduğu işletmelerdeki kaza yaşanma oranının oldukça yüksek olması dikkat edilmesi gereken önemli bir noktadır. Çalışan sayısı az olan iş yerlerinde kaza oranlarının bu denli yüksek olmasının en önemli nedenlerinden birisi, bu işletmelerin çoğunlukla bireysel bazda ve kısmen amatörcü çalışıyor olması ve iş güvenliği mevzuatlarının gerekliliklerinin yeterince uygulanmaması olarak özetlenebilir. Çalışan sayısı çoğaldıkça işletmelerin daha profesyonel önlemler aldığı ve alınan bu önlemlerin maliyet olarak da düşük seviyelerde kaldığı göz ardı edilmemelidir [Tablo 3].

İnşaat sektöründeki incelenen 5239 iş kazasında ise; ölüm ve yaralanma ile neticelenen kaza tipleri oldukça önemli veriler sunmaktadır. %37’lik önemli bir paya sahip olan insan düşmesi şeklindeki iş kazalarında, %42,9 ölüm ile sonuçlanması dikkat edilmesi gereken bir konudur. Aynı şekilde tipik bir inşaat kazası olan malzeme düşmesi ise; %10,1’lik oran ile önemli bir yer tutup, %10,5 ölüm oranı ile dikkat çekicidir. Elektrik çarpması ise; %7,1’lik oran ile inşaat sektöründeki iş kazalarında yer alırken, %12,2’lik ölüm oranıyla dikkat edilmesi gereken diğer bir konudur. Aynı şekilde % 5,8 yapı

makinesi kazalarındaki ölüm oranı % 8,6 şeklinde oluşmuştur. Söz konusu 5239 iş kazası sonucu 2398 çalışanın hayatını kaybetmesi ve %45,7 ölüm ile sonuçlanması üzerinde durulması gereken önemli bir ayrıntıdır [Tablo 2].

İnşaat sektöründeki iş kazalarının yüksek olması başlı başına üzerinde durulması gereken önemli bir konu iken, bu iş kazalarının ana gruplara sınıflandırılarak incelenmesi alınacak tedbirlerin olumlu yönde seyretmesinde önemli bir aşama olacağı kaçınılmazdır. Bu çalışmada ana gruplara ayrılan iş kazaları devamında alt gruplar altında incelenerek detaylı olarak iş kazalarının nedenleri ve alınacak önlemler konusunda bir sonuca varılmıştır.

Bu sektördeki iş kazalarının önemli bir kısmını tutan insan düşmesi tipindeki kazalar alt gruplarına ayrılarak incelendiğinde; % 29,6 ile platform kenarından düşme tipindeki iş kazalarında ölüm oranı % 35,7 olduğu görülmektedir. Aynı şekilde iskeleden düşme 25,3 olup, ölüm oranı ise %20'dir. Yapı boşluklarından ve çatılardan düşme oranları %11,5 ve %9,9 iken bu kaza tiplerinde ölüm oranları ise , %14,3 ve %11,0 ile en yüksek dört insan düşmesi kaza tipi olarak önemli bir yer tutmaktadır. Diğer düşme şeklindeki kaza alt başlıklarında ise kaza oranları %5'in altında olup, genelde inşaatın tabiatında olan asansör boşlukları, shaft boşlukları, merdiven boşlukları gibi az katlı veya çok katlı yerlerden düşme şeklindedir. Düşme şeklindeki bu kazalar esasen iş güvenliği mevzuatında önemle üzerinde durulan, insan düşmesine engel olacak tedbirlerin alınması konusunda önemli bir veri oluşturmaktadır. Özellikle yüksekte çalışanların emniyet kemeri kullanma alışkanlığının artırılması, asansör ve benzeri shaft boşluklarının kapatılması, gereken yerlerde korkulukların yapılması, uyarıcı levhaların kullanılması ve özellikle gece çalışmalarında yeterli aydınlatmanın yapılarak görüş alanının genişletilmesi alınacak önemli önlemler olarak değerlendirilmesi gerekmektedir [Tablo 4].

Şantiyelerdeki iş kazalarından %10,1'lik yer tutan malzeme düşmesi tipindeki iş kazaları alt gruplarına ayrılarak incelendiğinde ise; çok katlı binalardan düşey yönde malzeme çekerken kullanılan gırgır vinç kazaları % 17,7 oran ve %25,7 ölüm oranıyla önemli bir yer tutmakta, yüksek yapı kısımlarında düşen malzemeler ise, %15,1 oran ve %19,2'lik ölüm oranıyla ikinci sırada yer almaktadır. Taşıttan yükleme ve boşaltma %15,1 ve tünel tavanından malzeme düşmesi ise %8,8'lik bir yer tutmaktadır. Diğer malzeme düşmesi kaza tipleri ise %6,7 ve altında seyretmektedir. Bu tipteki iş kazaları öncelikle dikkatli çalışan, çalışma ortamlarında alınacak önlemler, gerekli iş güvenliği mevzuatlarının uygulanması ile en aza indirgenmesi için özverili çalışmayı gerektirmektedir[Tablo 5].

Elektrik çarpması şeklindeki kaza tipleri de şantiyelerde sıkça karşılaşılan kaza tiplerinden biridir. Yetkili teknik personelin bulundurulması ve kullanılacak malzeme ve ekipmanın düzenli kontrol altında tutulması ile kontrol altına alınabilecek kaza tipi grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. Şantiyelerde kaba inşaat aşamasında, imalatların yapılabilmesi için elektrik enerjisine ihtiyaç duyulur. Bu ihtiyaç doğrultusunda yapının işlevine göre, çok katlı binalarda her kata veya binanın büyüklüğü nispetinde birkaç katta bir geçici elektrik panoları kurulması yoluyla enerji temini yoluna gidilir. Dikkat edilmesi gereken husus kurulan bu elektrik panolarının düzenli olarak kontrol edilmesi, yetkili personelden başka kimsenin müdahalede bulunmaması, ıslanmalara karşı su ve topraklama yalıtımlarının yeterli düzeyde olması şeklinde bir dizi tedbirlerin alınması büyük önem arz etmektedir. Aynı şekilde kullanılan kablolarda ve ekipmanlarda yırtık, deformasyon ve herhangi bir arızanın olmamasına özen gösterilmelidir [Tablo 6].

Genel olarak şantiyelerdeki kaza tiplerini alt gruplara ayırarak inceledikten sonra, şantiyelerin yapı tiplerine göre sınıflandırıp oluşan kaza tiplerini inceleyecek olursak; bina inşaatı şantiyelerindeki kaza tipleri, tünel inşaatı şantiyelerindeki kaza tipleri ve yol inşaatı şantiyelerindeki kaza tipleri ana başlıkları altındaki değerlendirmeler oldukça aydınlatıcı sonuçlara ulaşmamızda faydalı olacaktır.

Yapının bina olarak kullanılacağı şantiyelerde oluşan 3457 iş kazasında, insan düşmesi şeklindeki kaza tipinin % 49,2 olduğu ve ölüm oranının %57,3 olduğu sonucu, genel inşaat şantiyelerindeki % 37-%42,9 sonucuyla karşılaştırıldığında; yapının bina olması ve yükseklik değerlerinin insan düşmesi kaza oranına etkisinin oldukça etki ettiği görülmektedir. Aynı şekilde malzeme düşmesi şeklindeki kazalar incelendiğinde genel inşaat şantiyelerine yakın düzeyde seyrettiği, yapı makinesi kazalarının %5,8'den %1,6'ya indiği, elektrik çarpmasının ise, %7,1'den %9,1'e yükseldiği görülmektedir. Uzuv kaptırma kazaları ise %11,5'den%12,6 seviyelerine çıktığı görülmüştür [Tablo 2,Tablo 7].

Tünel inşaatı şantiyelerinde ise; insan düşmesi tipindeki kaza oranlarında %9,6 gibi düşük bir oran olmasına karşın, malzeme düşmesi tipindeki kazalarda ise %42,3 gibi yüksek bir oran görülmektedir. Bu iki kaza tipindeki diğer ayrıntı ise; tünel inşaatlarındaki insan düşmesi şeklindeki kazalarda ölümle sonuçlanan kaza sayısı sıfır, malzeme düşmesi şeklindeki ölüm oranının ise %62,5 gibi yüksek bir oranda olması. Bunun nedeni tünel inşaatlarındaki kullanılan kalıp malzemelerinin ve zeminin ağır malzemelerden

oluşmasıdır. Diğer dikkat çekici kaza tipi ise %15,4'lük kaza oranıyla patlayıcı madde kazaları olarak görülmektedir [Tablo 2,Tablo 8].

Kanal inşaatı şantiyelerinde ise; diğer kaza tipleri genel anlamda düşük görülürken, kazı kenarının göçmesi şeklindeki kaza tipi %3,6'dan %32,1 gibi yüksek bir rakama ulaştığı görülmektedir. Aynı şekilde yapı makinesi kazaları da %5,8'den %7,9'a çıkmıştır. İşin doğası gereği kanal kazıları iş makineleri vasıtasıyla yapılmakta olup, oldukça dik şevlerle yapılmaktadır. En küçük bir tedbirsizlik ölüm ile sonuçlanabilecek bir iş kazasına sebebiyet verebilir. Bu işlemlere başlamadan önce iyi bir zemin etüdünün yapılmış olması ve zeminin durumuna göre alınacak tedbirlerin önceden belirlenerek imalata başlanması gerekmektedir [Tablo 2,Tablo 9].

Yol inşaatı şantiyelerinde ise genellikle iş makineleri ile imalatlar yapıldığından, şantiye içi trafik kazaları oranının %18,3 ile yapı makinesi kazalarının %25,3 ile ortalamanın çok üzerinde olduğu ve dikkat edilmesi gereken önemli iş kazalarından olduğu görülmektedir [Tablo 2,Tablo 10].

Türkiye'de diğer sektörler içerisinde inşaat sektörünün; %34 oran ile iş kazası sonucu ölüm ve %22 oran ile iş kazası sonucu iş göremezlik vakalarının arasında ilk sırada olduğu düşünülürse, yukarıda sıraladığımız iş kazası tipleri ve alt gruplarının her biri üzerinde titizlikle durulması gerektiği görülmektedir [Tablo 11].

Farklı bir sınıflandırma ile iş kazaları tüm sektörler bazında incelendiğinde ise; en fazla iş kazasının cisimlerin sıkıştırılması, ezmesi, batması ve kesmesi sonucu oluşurken, düşen cisimlerin çarpması şeklindeki kaza tiplmesi ise ikinci sırada yer almaktadır. Kişilerin düşmesi ve makinelerin sebep olduğu kazalar ise sırasıyla bu iş kazalarını takip etmektedir. Tüm sektörleri ve inşaat sektörünü bu kaza tiplmesi ile ilişkilendirilecek olursak, ortak olan birçok kaza tipinin mevcut olduğunu görebiliriz [Şekil 3].

Bu değerlendirmeler ışığında bir takım önerilerde bulunacak olursak;

- 1-49 çalışan sayılı işletmelerde işg açısından profesyonel önlemlerin alınmasına engel teşkil eden ve en önemli faktör olan maliyet konusunda devlet teşvikinin ele alınarak, maliyetlerin işverenler tarafından aşağıya çekilmesi için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Ayrıca bu gibi işletmelere iş kazası ve meslek hastalıkları sonucu çıkacak maliyetler ile kaza yaşanmadan önce alınacak tedbirlerin maliyetleri konusunda bilinçlendirme eğitimleri verilmelidir. Bu bilinçlendirme sonucunda kazanılan pozitif değerler tüm işveren ve işçiler tarafından bir yaşam

standartı haline ulaşıncaya kadar devam etmelidir. En başta devletin bu stratejiyi özümseyip tüm yükü işverenlere yüklemekten farklı politikalar üretmesi de önemli bir noktadır.

- İnşaat sektöründeki ölüm ve yaralanma ile neticelenen kaza tipleri sınıflandırılarak her birinin üzerinde ayrı ayrı durarak önlemlerin alınması gerekmektedir. Matematikte kullanılan parçalardan sorunları hallederek olayın bütününde kazaların en aza indirgenmesi yani tümevarım metodu oldukça etkili olacaktır. Çünkü iş kazalarını genel tedbirler alınarak çözmek, işin detayına inilerek çözmekten daha zor ve karmaşık olacaktır.

Bu açıdan ele alacak olursak;

- İnşaat sektöründeki kazalardan %37 gibi, önemli bir yer tutan insan düşmesi şeklindeki kazaları en aza indirmek amacıyla; Döşeme-platform kenarından düşme, iskeleden düşme, yapıdaki boşluklara düşme, çatılardan düşme, hemzemin düşmeler, el merdivenlerinden düşmeler, elektrik-telefon direklerinden düşmeler, sabit inşaat merdivenlerinden düşmeler, yük asansörlerinden düşmeler, zemindeki boşluklara-çukurlara düşmeler ve diğer tip düşmeler şeklindeki insan düşmesi şeklindeki alt grupları ayrı ayrı incelemek ve bu işler yapılırken çalışanları yapılan işe göre bilinçlendirmek, gereken kişisel koruyucuyu kullanmak, işverenin alması gereken tedbirleri alması konusunda bilinçlendirmek ve işg uzman veya teknik personelin gerekli kontrol, eğitim ve bilinçlendirmenin yapılması konusunda tam donanımlı olması gerekmektedir.
- Aynı şekilde tipik bir inşaat kazası olan malzeme düşmesi ise; gırgır vinç-malzeme asansörlerinden malzeme düşmesi, yüksek yapı kısımlarından malzeme düşmesi, taşıttan(yükleme-boşaltma), tünel tavanından, el ile taşınan malzemelerin ayağa düşmesi, malzeme istifinin devrilmesi, ağır araçların devrilmesi, yamaçtan malzeme düşmesi, taş ocağı aynasından, krenle-vinçle iletim sırasında ve diğer tip malzeme düşmeleri şeklinde alt gruplara ayrılarak üzerinde durulması ile bir çok malzeme düşmesi kazasının önüne rahatlıkla geçilebilir. Bu yöntem ile inşaat sektöründeki diğer ana kaza gruplarını alt gruplara indirgenerek kaza risklerini ortadan kaldırma veya en aza düşürmek açısından büyük kolaylık sağlanacaktır. İnşaat sektöründeki kazaları ana gruplara ve devamında alt gruplara ayırdıktan sonra alınacak tedbirlere de kısaca değinecek olursak;
- Döşeme-platform kenarından düşme; % 29,6'lık insan düşmesi kaza grubunda ilk sırada yer almaktadır. Bu tip kazaları önlemek için öncelikle döşeme ve platform kenarlarına korkuluk ve dikkat çekici, uyarıcı levha koyulması önemli olmakla

birlikte, özellikle gece çalışmalarında aydınlatmanın yeterli düzeyde olmasına da özen gösterilmelidir. Geçici korkuluk yapılması genellikle işverenler veya çalışanlar için angarya olarak görülmekte fakat en ufak bir dikkatsizlik kötü sonuçlar ile neticelenmektedir. Çalışanlara bu konuda yeteri kadar eğitim verilmeli, iş mevzuatları eksiksiz yerine getirilmelidir.

- İşkeleden düşme alt grubu ise, %25,3'lük oran ile insan düşmesi kaza grubunda önemli bir yer tutmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli konu, iskelelerin günümüz standartlarına uygun olmasıdır. Taşıyıcılık özelliklerinin, bağlantı mekanizmalarının, rüzgar gibi koşullara dayanıklı olmasının, tekmelik gibi uyarıcı özelliklerinin tam olması, kendi içinde merdivenin bulunması, çift kalas ve çapraz bağlantılarının sağlam olması gibi işlevsel olarak eksiksiz olması gerekmektedir. Bu tür işlevlerinin eksik olması durumunda üzerinde insan çalıştırılmamalıdır. İskele standartlara uygun hale geldikten sonra çalışanın bilinçlendirilmesi de önemli bir diğer detaydır. Çalışanın kişisel koruyucu donanımı tam olmalı, emniyet kemeri ve can halatı gibi donanımları kullanması kesinlikle ihmal edilmemelidir.
- Yapıdaki boşluklara düşme, % 11,5 oran ile bir diğer düşme kaza tipinde ve devamındaki bütün düşme kaza tiplerinde de yukarıda sıraladığımız benzer şekilde, çalışana düşen; kişisel koruyucu donanımlarını eksiksiz olarak kullanması ve bunlar içinde özellikle emniyet kemeri ve can halatına daha da dikkat etmesi, işveren ise; korkuluk, uyarıcı ve dikkat çekici tedbirleri almak konusunda daha hassas olması, iş ve teknik ekibin iş ve kurallara uyma konusunda kontrollerini daha bilinçli yapmaları gerekmektedir.
- Şantiyelerdeki bütün kaza grupları alt gruplarına ayrılarak bu şekilde incelenmeli ve gerekli tedbirler alınmalıdır. Tabii bu alt gruplar bazen şantiyedeki yapının kullanım amacına göre değişiklik de gösterebilir. Şöyle ki; yukarıda sıraladıklarımız genel olarak bütün şantiyelerdeki kaza oranlarını ve buna bağlı olarak kaza alt gruplarının detaylarını içermekteydi. Ayrıca bu çalışmada; Bina inşaatı şantiyesi, Tünel inşaatı şantiyesi, Kanal inşaatı şantiyesi ve Yol inşaatı şantiyelerinde oluşan kaza oranları alt gruplarına ayrılarak da verilmiştir. Bu kazaların şantiye tipine göre alt gruplarındaki oranlar doğal olarak değişiklik göstermektedir. Bu esasen alınacak önlemler konusunda daha da kolaylık sağlamaktadır. Çünkü; bina tipi şantiyelerde yüksekten düşme oranları çok yüksek olmakla birlikte tünel tipi şantiyelerde ise bu oran çok düşük olmakta fakat tünel tipi şantiyelerinde malzeme düşmesi şeklindeki kaza oranları daha yüksek olmaktadır. Buralarda alınacak önlemler

benzer fakat üzerinde durulacak ağırlık oranları farklılık gösterecektir.

#### 4. Sonuç

Ülkemiz gelişmekte olan bir ülke olmakla birlikte, nüfusu da sürekli artmaktadır. Buna bağlı olarak konut, ulaşım, alt yapı ve üst yapı çalışma yoğunlukları sürekli artmaktadır. Deprem kuşağı üzerinde olmamız ve kentsel dönüşüm programları da düşünülürse, inşai faaliyetlerin ülkemizdeki çalışma hayatında çok önemli bir alanı kapsadığı görülmektedir. Buna bağlı olarak, inşaat sektörünün, yüksek oranda riskli bir çalışma grubunda olduğu, bu riskleri en aza indirmek için mevcut yasalarla da belirlenen, devlet, işveren ve işçilere bir takım görevler verilmiştir. Bu görevlere istinaden birçok önleyici tedbirler alınmakta, fakat iş kazaları olmaya devam etmektedir.

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, sınıflandırılan bu kaza tipleri de kendi içerisinde alt gruplara ayrılmıştır. Sınıflandırılan bu kaza grupları farklı şantiye türlerinde de incelenerek çalışmanın kapsamı daha da derinleştirilmiştir. Dolayısı ile yapılan çalışma sonucunda, alınacak çok basit önlemlerle birçok kaza tipinde kaza oranlarını en aza indirmenin mümkün olacağı, çalışmanın bu bağlamda birçok kişiye faydalı olacaktır. Ayrıca istatistiksel veriler ışığında bir takım değerlendirme ve önerilerde bulunularak, inşaat sektöründe iş güvenliği önlemleri alınırken risk değerlendirmeleri, planlama ve uygulama aşamalarında faydalı olacağı düşünülmektedir.

#### 5. Kaynakça

- 1). Müngen, U, 2011, İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri, Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi - 469 - 2011/5, s:32-39
- 2). Arıoğlu, E, 1997, Türk İnşaat Sektöründe İş Kazalarının İstatistiksel Değerlendirilmesi Ve En Aza İndirilmesi İçin Çıkış Yollarının Araştırılması, Beton Prefabrikasyon, Temmuz 1997, S, 43, İstanbul
- 3). Ercan, A, 2010, Türkiye'de Yapı Sektöründe İşçi Sağlığı Ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi, Politeknik Dergisi, Cilt:13, Sayı: 1 s. 49-53, İstanbul
- 4). Baradan, S, Dikmen, Ü, Müngen, U, Aytekin, O, Sönmez, G, 2011, Türkiye'deki İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Mevzuatının İnşaat Sektörü

Açısından İncelenmesi,Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi - 469 - 2011/5,s:6-14

5). Dikmen, S, Ü, Akbıyık, R, Aytekin, O, Baradan, S, 2011, İş ve Yapı Denetim Yasalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Bütünleşik İncelenmesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi Cilt : XXIV, Sayı : 2, Eskişehir

6). Usmen, M,Baradan, S,2011, İnşaat Sektöründe İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Alanındaki İyileştirmeleri Etkileyen Faktörler: ABD Örneği,Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi - 469 –2011/5,S:40-48

7). Yılmaz, F,2015, Türkiye’ de İş Sağlığı ve Güvenliği Teftişlerinin İstatistiksel Açıdan Değerlendirilmesi, İş,Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi/Is,GucTheJournal of Industrial Relationsand Human Resource,Nisan/April 2015, Cilt/Vol: 17, Sayı/Num: 2, Sayfa/Page: 76-91

8). Baradan, S,2006, Türkiye’ de İnşaat Sektöründe İş Güvenliğinin Yeri Ve Gelişmiş Ülkelere Kıyaslanması, Deü Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt: 8 Sayı: 1 s. 87-100 Ocak 2006, İzmir

9). Yılmaz, F, Tan, O, 2015, Bir İnşaat Şantiyesinde İş kazalarının Neden Olduğu İş günü Kayıplarının İşverene Maliyeti, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Yıl:7 Sayı:14, Kış 2015 ISSN 1307-9832

10). Aydın, U, 2013, İş Sağlığı Ve Eğitiminin İş Kazaları V e Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Rolü, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası, cilt: 27 sayı: 4 Temmuz 2013