

Fiziksel Güce Dayalı Çalışan İnşaat İşçilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Bulanık Mantıkla Risk Analizi

Yeşim Kuruoğlu

Dr. İTÜ, İnşaat Fakültesi, Yapı İşletmesi
Anabilim Dalı, Maslak , İstanbul
Tel ve Faks: 212 285 36 55
e-posta: yesim@kuruoglu.com.tr

Burcu Akyıldız

İnş. Müh., End.Müh., İTÜ, İnşaat
Fakültesi, Yapı İşletmesi Anabilim Dalı,
Maslak , İstanbul
Tel ve Faks: 212 285 36 55
e-posta: burcu.akyildiz@gmail.com

Murat Kuruoğlu

Öğr.Gör.Dr. İTÜ, İnşaat Fakültesi, Yapı İşletmesi Anabilim Dalı, Maslak , İstanbul
Tel ve Faks: 212 285 36 55
e-posta: kuruoglu@itu.edu.tr

Öz

Bu çalışmada dört bölümden oluşan “İnşaat Sektöründe İş Yaşamı, Sağlık ve Güvenlik Anketi” düzenlenmiş ve İstanbul’un farklı bölgelerinde yer alan 20 şantiyede 600 inşaat işçisine uygulanmıştır. İşçilerin kişisel bilgileri, eğitim ve gelir düzeyleri, görev dağılımları, işçi unvan bilgileri, iş tanımları, sigara ve alkol alışkanlıkları, sağlık kontrolleri, sağlık nedeniyle işten uzak kaldığı zamanlar, kalp, solunum sistemi rahatsızlıkları gibi risk faktörleri belirlenmiş ve tüm bu faktörlerin birbirleriyle ilişkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Daha sonra bu anket sonuçları kullanılarak bulanık mantık (*fuzzy logic*) yöntemiyle inşaat sektöründeki riski tespit edebilmek için bir model kurulmuştur.

Sonuç olarak; yapılan risk analizi çalışmasından inşaat sektörünün iş yaşamı, güvenliği ve sağlığı açısından %51,9496 oranında risk taşıdığı tespit edilmiş; iş güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmaların insan yaşamına verilen değer bir ölçüsü olduğuna, bazen çok basit ve masrafsız bir önlemin çalışan bir insanın yaşamını kurtardığına; üstelik iş yaşamı, sağlığı ve güvenliği konusunda yapılacak her iyileştirmenin firma, çalışanlar ve toplum için maddi ve manevi yönden yarar sağlayacağına dikkat çekilmiştir.

Anahtar kelimeler: inşaat işçisi, iş sağlığı, iş güvenliği, bulanık mantık, risk analizi

1.Giriş

İnşaat sektörü, tüm dünyada özellikle hızla büyüyen ekonomilerde önde gelen sektörlerden biridir. Mekanizasyona rağmen bu sektör halen büyük ölçüde insan faktörüne dayalıdır. İş olanakları açısından büyük imkanlar yaratmakla birlikte sağlık ve güvenlik açısından yarattığı riskler de kaydadeğer niteliktedir (ILO, 2005; Kuruoğlu ve diğ., 2005; Meerding ve diğ., 2005). Şantiyedeki inşaat işlerinin doğası nedeniyle çalışılan iş ortamı sürekli değişirken; buna bağlı olarak da işçilerin maruz kaldığı sağlık ve güvenlikle ilgili tehlikeler de değişmektedir. Birçok ülkeden istatistiksel bilginin elde edilememesi nedeniyle inşaat endüstrisinde meydana gelen kaza ve hastalıklar hakkında global bilgilere ulaşılamamaktadır. Bunun en önemli nedeni, sektöre bağlı risklerin, maruz kaldıktan uzun zaman sonra ortaya çıkmasıdır. Şantiyelerin genellikle dağınık ve düzensiz oluşu da kazaların ortaya çıkmasında diğer bir etkidir (Deacon ve diğ.,2005 ; ILO, 2005; Kines ve diğ., 2007; Smallwood ve Ehrlich,1997).

Yapılan araştırmalara göre; inşaat sektörü meydana gelen tüm kazaların %10,48'ine neden olarak tüm sektörler arasında en riskli sektör olup diğer sektörlerle oranla üç kat daha fazla ölüm ve iki kat daha fazla yaralanma riski ile karşı karşıyadır.Bu nedenle sektördeki müteahhitler kazalar sebebiyle iş akışını sürekli kılmak için %2 oranında fazla işçi çalıştırmak zorunda kalmaktadırlar.

(<https://infaat.calisma.gov.tr/sunumlar/seminersunum/Aynur.Kazaz.pps>)

Sağlık ve güvenlik alanında inşaat endüstrisinin karakteristik yapısına özel bir yaklaşım gerekmektedir. İyi bir yönetim, sosyal diyalog içinde planlama ve koordinasyon hayati önem kazanırken, mühendisler, tasarımcılar, teknik elemanlar, yükleniciler, çalışanlar, tedarikçiler gibi geniş spektrumdan kişilerin özellikle “önleme ve koruma” anlamındaki sorumlulukları her proje için iyi belirlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır. İyi planlanmış sağlık ve güvenlik programı, koruyucu faktörleri yapılandırmalı, tanımlamalı, ve özel koruyucu yöntemlerin maliyetini belirleyici olmalıdır(ILO, 2005; Kidd ve diğ.,2004) .

Bu çalışmada önleme ve koruma anlamında İstanbul'un farklı bölgelerinde bulunan 20 ayrı şantiyede bulanık mantık (*fuzzy logic*) yöntemiyle inşaat sektöründeki riski tespit edebilmek için bir model kurulmuştur.

2. Araştırma Metodu

Bu çalışmada, inşaat işçilerinin iş yaşamları, genel sağlık durumları ve iş güvenliği ile ilgili mesleki bilgileri ve uygulamaları hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını belirlemek üzere mevcut durum değerlendirilmesi yapılan bir araştırmadan elde edilen bulgularla bulanık mantık yöntemi kullanılarak risk analizi yapılmıştır.

2.1. Araştırmaya katılan inşaat işçilerinin seçimi:

Bu çalışmaya İstanbul'un farklı bölgelerinde bulunan 20 ayrı şantiyede çalışan 600 inşaat işçisi gönüllü olarak katılarak, yüzyüze görüşmeler yapılmıştır.

2.2. Metod:

İnşaat işçilerinin iş yaşamları, genel sağlık durumları ve iş güvenliği ile ilgili mesleki bilgileri ve uygulamaları hakkında ne kadar bilgi sahibi olduklarını belirlemek üzere mevcut durum değerlendirilmesi yapabilmek için dört bölümden oluşturulan “ İnşaat Sektöründe İş Yaşamı, Sağlık ve Güvenlik Anketi”nden elde edilen bulgular sonucunda

bulanık mantık ağırlıklı puanlandırma yöntemi kullanılarak hem anket bölümleri kendi içinde, hem de genel olarak risk tabloları oluşturulmuştur.

Bulanık mantık küme ve alt kümelerden oluşmaktadır. Bulanık mantık metodu kullanılarak yapılan risk değerlendirmesi çalışmasında küme olarak “parametreler” ve alt küme olarak da “kriterler” alınmıştır. Parametreler yapılan “İnşaat Sektöründe İş Yaşamı, Sağlık ve Güvenlik Anketi”nden seçilen sorulardan ve kriterler de anketteki bu sorulara ait olan şıklardan oluşturulmuştur.

Şantiye şefleri ve müteahhitlerin görüşleri alınarak iş yaşamı, sağlık ve güvenlik açısından her parametreye 50 üzerinden risk oluşturma “katsayı” sı atanmıştır. Daha sonra da her parametreye ait kriterlerden en büyük risk oluşturana 1 puan verilmek suretiyle, kriterlere 0-1 arasında puanlar atanmıştır.

Çeşitli firmalara ait şantiyelerde yapılan anketler kullanılarak her bir kritere verilen cevaplar “Anket Sonuçları” sütununa yazılmıştır. Bir sonraki aşamada ise her bir parametreye ait tüm kriterler için;

Toplam Puan=Parametre katsayısı * Kriter puanı * Anket sonucu
değerleri bulunarak “Toplam Puan” sütunu oluşturulmuştur.

En riskli durumda kriterin puan değeri 1 olacaktır ve bu durumda parametreye ait katsayı değeri tam puanını alacaktır. Dolayısıyla “Katsayı” sütununun toplam puanı %100 risk oluşturan durumu ifade etmektedir.

Örneklemin taşıdığı riski hesaplayabilmek için her parametreye ait toplam puan değeri bulunup bu değer o parametreye ait anket sonuçları toplamına bölünerek “Ortalama Kişi Başına Puan” hesaplanmıştır.

Ortalama Kişi Başına Puan/En riskli durum puanı incelenen örneklemin oluşturduğu risk değeri verir.

3.Bulgular

“ İnşaat Sektöründe İş Yaşamı, Sağlık ve Güvenlik Anketi”nin dört bölümünden elde edilen ağırlıklı puanlandırma sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Örneğin;

- 50 üzerinden verilen risk oluşturma katsayısı “Yaş” parametresi için 30 olarak atanmıştır.
- 0-1 arasında verilen risk oluşturma puanı “Yaş” parametresi göz önüne alındığında 17-30 yaş kriteri için 0,40; 61 ve üzeri yaş grubu kriteri için ise 1,00 şeklinde belirlenmiştir.
- Toplam Puan=Parametre katsayısı * Kriter puanı * Anket sonucu olacak şekilde belirlenen toplam puan değeri; “Yaş” parametresinin 17-30 yaş kriteri için Toplam Puan=30*0.40*67=804 şeklinde bulunmuştur.
- %100 risk oluşturan durumu ifade eden “Katsayı” sütununun toplam puanı 1559 dur. Dolayısıyla; “Yaş” parametresi için;
Ort.kişi başına puan=(804+462+487,5+81+0)/(67+77+25+3+0)=10,6657 olarak bulunmuştur.
- “Ortalama Kişi Başına Puan” sütununun toplamı 809,8948 bulunmuştur. Dolayısıyla Risk Değeri= Ortalama Kişi Başına Puan/En riskli durum puanı örneklem için şu şekilde hesaplanarak bulunmuştur. 809,8948 /1559=%51.9496

İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI AÇISINDAN RISK DEĞERLENDİRMESİ							
BÖLÜM	PARAMETRELER	KATSAYI	KRİTERLER	PUAN	ANKET SONUÇLARI	TOPLAM PUAN	
						ŞUANKİ DURUM ORT. KİŞİ BAŞINA PUAN	
1	Yaş	30	17-30	0,40	67	804	10,6657
			31-40	0,20	77	462	
			41-50	0,65	25	487,5	
			51-60	0,90	3	81	
			61 ve üzeri	1,00	0	0	
			İlkokul	1,00	68	1020	
	Eğitim Durumu	15	Ortaokul	0,65	73	711,75	10,7180
			Lise	0,25	29	108,75	
			Yüksekokul	0,10	2	3	
	İnşaat işlerinde çalışma süresi	32- 1 yıl	1,00	6	192	10,3814
			2 – 5 yıl	0,75	29	696	
			6 – 10 yıl	0,35	53	593,6	
			11 – 15 yıl	0,15	53	254,4	
			16 yıl ve daha fazla	0,05	31	49,6	
			3 saatten az	0,80	9	316,8	
4- 8 saat			0,30	43	567,6		
9- 12 saat			0,55	95	2299		
12 saatten fazla			1,00	4	176		
Gündeki mesai sayısı			44	Geçici	1,00	84	
	Sürekli	0,40		88	281,6		
Çalışma şekli	8	Evet	1,00	61	366	5,5442	
		Hayır	0,50	111	333		
Birden fazla şantiyede çalışma	6	Taşıma işleri	0,70	102	3284,4	4,0640	
		Kaldırma işleri	0,60	90	2484		
Bedensel güç kullanılarak yapılan işler	46	Çekme işleri	0,50	32	736	32,1693	
		İtme işleri	0,45	23	476,1		
		Kesme işleri	0,90	73	3022,2		
		Bükme işleri	0,30	44	607,2		
		Çakma işleri	0,85	70	2737		
		Kazma işleri	0,20	12	110,4		
		Kırma işleri	1,00	59	2714		
		Fırılatma işleri	0,78	20	717,6		

4	İş için gerekli olan araç-gerecin her zaman aynı yerde olma ve ihtiyaç olduğunda bulunabilmesi	10	Tamamen katılıyorum	0,10	114	114	2,4942
		Katılıyorum	0,30	15	45		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	25	112,5		
	İş için gerekli olan giysinin işveren tarafından sağlanması	44	Tamamen katılıyorum	1,00	3	30	19,8772
		Katılıyorum	0,10	77	338,8		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,30	10	132		
	İş güvenliği için gerekli araç-gereci gerece sahip olma.	50	Tamamen katılıyorum	0,05	65	162,5	22,4855
		Katılıyorum	0,35	26	455		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	27	675		
	İş güvenliği için baret, eldiven, emniyet kemeri vs. kullanma	50	Tamamen katılıyorum	1,00	10	375	23,5673
		Katılıyorum	0,75	10	375		
		Kararsızım (Fikrim yok)	1,00	44	2200		
	İş güvenliği için gerekli araç-gerecin kullanılmaması nedeniyle iş kazasına uğrama	46	Tamamen katılıyorum	0,10	7	32,2	36,8784
		Katılıyorum	0,30	22	303,6		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	15	310,5		
İş güvenliği için gerekli olan araç-gerecin bakımının düzenli olarak yapılıp yapılmama	50	Tamamen katılıyorum	1,00	99	4554	26,0901	
	Katılıyorum	0,05	56	140			
	Kararsızım (Fikrim yok)	0,25	16	200			
İş güvenliği için gerekli olan araç-gerecin eskimişse yenisinin alınması	40	Tamamen katılıyorum	0,45	19	427,5	20,7488	
	Katılıyorum	0,10	18	72			
	Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	36	720			
Çalışılan şantiyede iş kazası olursa müdahale edecek sağlık personelinin olup olmaması.	50	Tamamen katılıyorum	1,00	58	2320	32,7339	
	Katılıyorum	0,05	36	90			
	Kararsızım (Fikrim yok)	0,35	9	157,5			
Çalışılan şantiyede iş kazası olursa müdahale edecek sağlık personelinin olup olmaması.	50	Tamamen katılıyorum	0,50	31	775	32,7339	
	Katılıyorum	0,75	14	525			
	Kararsızım (Fikrim yok)	1,00	81	4050			

4	Çalışılan şantiyede acil bir durum olduğunda tahliye ve acil çıkış yollarını bilme.	50	Tamamen katılıyorum	0,05	83	207,5	17,8198
		Katılıyorum	0,25	24	300		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	17	382,5		
		Katılmıyorum	0,70	15	525		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	33	1650		
	Acil bir durum karşısında gerekli bilgi,	50	Tamamen katılıyorum	0,10	48	240	28,4012
			Katılıyorum	0,30	24	360	
			Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	23	517,5	
			Katılmıyorum	0,85	11	467,5	
			Kesinlikle katılmıyorum	1,00	66	3300	
	eğitim ve malzemeye sahip olma Çalışılan şantiyede	42	Tamamen katılıyorum	0,05	70	147	18,9977
			Katılıyorum	0,35	28	411,6	
			Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	15	315	
			Katılmıyorum	0,75	8	252	
			Kesinlikle katılmıyorum	1,00	51	2142	
	güvenlik ve uyarı levhalarının olması.	44	Tamamen katılıyorum	0,05	131	288,2	6,0116
			Katılıyorum	0,25	19	209	
			Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	14	277,2	
			Katılmıyorum	0,70	7	215,6	
			Kesinlikle katılmıyorum	1,00	1	44	
Yapılan iş nedeniyle ağır yük kaldırmak ve bırakmamaya gösterilen özen.	46	Tamamen katılıyorum	0,10	74	340,4	17,8517	
		Katılıyorum	0,30	36	496,8		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	16	331,2		
		Katılmıyorum	0,85	31	1212,1		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	15	690		
taşımak zorunda kalma.	28	Tamamen katılıyorum	0,05	55	77	12,5267	
		Katılıyorum	0,25	30	210		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	20	252		
		Katılmıyorum	0,70	31	607,6		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	36	1008		
Çalışılan şantiyede uygun soyunma ve giyinme kabinlerinin olup olmaması.	34	Tamamen katılıyorum	0,02	53	36,04	15,4997	
		Katılıyorum	0,10	26	88,4		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	24	408		
		Katılmıyorum	0,75	25	637,5		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	44	1496		
Çalışılan şantiyede duş yapabilmek imkânı	46	Tamamen katılıyorum	0,05	46	105,8	25,0727	
		Katılıyorum	0,35	22	354,2		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	27	621		
		Katılmıyorum	0,75	27	931,5		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	50	2300		
Çalışılan şantiyede yatakhane, duş ve tuvaletlerin temizliği.	46	Tamamen katılıyorum	0,05	46	105,8	25,0727	
		Katılıyorum	0,35	22	354,2		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	27	621		
		Katılmıyorum	0,75	27	931,5		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	50	2300		

4	Duş ve tuvaletlerde temizlik malzemeleri bulunması.	44	Tamamen katılıyorum	0,10	54	237,6	23,7195
			Katılıyorum	0,30	22	290,4	
			Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	24	475,2	
			Katılmıyorum	0,85	20	748	
			Kesinlikle katılmıyorum	1,00	54	2376	
	Yatakhane, duş ve tuvaletler temiz olmadığı için daha önce hastalığa yakalanma	48	Tamamen katılıyorum	0,02	3	2,88	35,4835
			Katılıyorum	0,10	26	124,8	
			Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	27	648	
			Katılmıyorum	0,75	19	684	
			Kesinlikle katılmıyorum	1,00	96	4608	
Çalışılan şantiyede yeterli yemek, içme suyu imkanı olması	48	Tamamen katılıyorum	0,05	106	254,4	10,7023	
		Katılıyorum	0,25	22	264		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	25	540		
		Katılmıyorum	0,70	9	302,4		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	10	480		
Yeme- içme	50	Tamamen katılıyorum	0,05	59	147,5	22,2832	
		Katılıyorum	0,35	34	595		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	23	575		
		Katılmıyorum	0,75	25	937,5		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	32	1600		
yerlerini uygun ve temiz olması	40	Tamamen katılıyorum	0,02	88	70,4	7,7116	
		Katılıyorum	0,10	44	176		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	21	420		
		Katılmıyorum	0,75	10	300		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	9	360		
Yenilen yemeklerin verimli çalışmamak için yeterli olması	34	Tamamen katılıyorum	0,10	38	129,2	18,2971	
		Katılıyorum	0,30	42	428,4		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,45	28	428,4		
		Katılmıyorum	0,85	6	173,4		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	59	2006		
Çalışılan şantiyede dinlenme ve serbest zamanı değerlendirme imkanı olması.	30	Tamamen katılıyorum	0,05	3	4,5	26,4855	
		Katılıyorum	0,35	12	126		
		Kararsızım (Fikrim yok)	0,50	10	150		
		Katılmıyorum	0,75	18	405		
		Kesinlikle katılmıyorum	1,00	129	3870		

TOPLAM PUAN= 1559

TOPLAM PUAN=

RISK DEĞERİ(%)=

809,8948

51,9496

4.Tartışma

İş yaşamı, güvenliği ve sağlığı açısından risk değerlendirmesi çalışmasından da görülebileceği üzere örneklem doğrultusunda yapılan çalışmada inşaat sektörü iş yaşamı, güvenliği ve sağlığı açısından %51,9496 oranında risk taşımaktadır. Bu nedenle çoğu inşaat işinin zorlu ve tehlikeli yapısının, onu birçok kazaya ve mesleki hastalığa açık hale getirdiği söylenebilir. Mesleki hastalıklar ve kazalar bir firmanın veya projenin bütün saygınlığını zedeleyebilir, uzun vadede işgücü verimliliğini düşürebilir ve nihayet çok büyük mali kayıplarla sonuçlanabilir. Bu mali kayıplar yalnızca yükleniciye değil, çalışanlara ve topluma da önemli maliyetler yüklemektedir. Bu nedenle inşaat sektörünün iş kazası sayısı bakımından tüm iş kolları arasında birinci sırada yer aldığı ayrıca sürekli iş göremezlikle ve ölümlerle sonuçlanan kaza oranlarının diğer sektörlerden çok daha fazla olduğu, inşaat işlerinin çoğunun ağır ve tehlikeli işler sınıfında olduğu göz önüne alınarak her projenin ilk adımından itibaren çalışma hayatıyla ilgili mevzuat hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır. İş güvenliğini doğrudan ilgilendiren yasalar (İş Kanunu, Sosyal Sigortalar Kanunu v.b.), İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü, Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü ile uygulama konusuyula ilgili olan diğer tüzük ve yönetmelikler el altında bulundurulmalı, izlenmeli ve uygulanmalıdır. İzlenmesi ve uygulanması gereken yürürlükteki iş güvenliği mevzuatının yanı sıra, şantiyedeki uygulamalarla doğrudan ilgili olan iş güvenliği kurallarından oluşan bir iç yönetmelik hazırlanmalıdır. Her işverenin yapı işlerini, işin uzmanının teknik gözetimi ve sorumluluğu altında yürütmesinin yasal zorunluluk olduğu göz önünde bulundurularak uygulama küçük ölçekli dahi olsa mutlaka bir teknik eleman görevlendirilmelidir. Büyük ölçekli şantiyelerde ise en uygun çözüm olarak, tüm mesaisini doğrudan bu konuya ayıracak iş güvenliği mühendisleri istihdam edilmelidir. Bununla birlikte; firma ya da şantiye düzeyinde, iş yaşamı, iş sağlığı ve güvenliği konusunda uzman kişilerin danışman olarak görevlendirilmelerinin yarar sağlayacağı dikkate alınmalıdır. Ayrıca; şantiyede sağlıklı bir iş güvenliği eğitim sistemi oluşturulmalı, yönetmelikler tüm çalışanlara okutulmalı, gerekli açıklamalar işçinin anlayabileceği düzeyde açık bir şekilde yapılmalı ve çalışanların bu yönetmelikleri okuyup anladıklarını belirten ve bu güvenlik kurallarına uyacaklarını taahhüt ettiklerini gösteren imzalı belgeler alınmalıdır. Bu yönetmelikler dışında firma tarafından riski yüksek olan işler için bu işleri üstlenen elemanlar veya ekipler için uyulması gereken güvenlik kuralları tespit edilmeli, bu kuralları içeren talimatlar hazırlanarak bu görevi üstlenecek işçilere yine imzaları alınarak verilmelidir. Yapılan tüm eğitimlerin ve programların yapıldığı tutanaklarla belgelenmeli, katılanlara ve başarıyla tamamlayanlara onları teşvik etmek için başarı belgeleri verilmelidir; başarısız olanlara belli bir sayıda hak tanınmalı başarısızlıklarının devam etmesi durumunda işten çıkarılmalıdır.

İş güvenliği kurallarına uymaya özen gösteren elemanlar takdir edilmeli, örnek gösterilmelidir. Aykırı davranışlar önce sözlü, sonra yazılı olarak uyarılmalı, buna rağmen iş disiplinine, güvenlik kurallarına uymamakta ısrar eden ve bu tutumuyla kendisinin ve iş arkadaşlarının can güvenliğini tehlikeye sokan elemanlar derhal işten çıkarılmalıdır.

İş makinelerinin, taşıtların, diğer makine ve araçların, güvenlik açısından önem taşıyan malzemelerin ve tehlikeli yapı kısımlarının periyodik kontrolleri ve bakımları tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen esaslara ve zaman aralıklarına uygun biçimde

gerçekleştirilmeli, saptanan bulgular ve yapılan işlemler için raporlar düzenlenmeli, kullanımında sakınca görülenler ise devre dışı bırakılmalıdır.

Ayrıca yüklenici iş güvenliği konusundaki denetimlerini sürekli yapmalı, haftalık raporlarda konuyla ilgili çalışmalarını ve önemli hususları belirtmeli, periyodik yapılacak toplantılarda durum değerlendirilmesi yaparak ileriye yönelik planlamalar yapılmalıdır.

Şantiyede meydana gelen iş kazalarının nedenleri araştırılmalı, hangi güvensiz durum veya davranıştan kaynaklandığı, hangi işçilerinin ihmalinin ya da hatalı davranışının olayda etkili olduğu v.b. ayrıntılar saptanmalı ve ileriye dönük önlemler planlanarak uygulamaya konmalıdır.

Bulanık mantık, çerçevesinde yapılan risk analizi çalışması, bulanık mantıkla bu analizin yapılabilmesini gösteren bir modeldir. Bu model unvan görev tanımları, iş ve işçiye özgü etmenlerin analizi, etmen puan planı, parametreler arası korelasyon analizi, işçiye ve işverene ait katsayı ve puanların daha geniş bir örneklem tarafından tespiti için yeni anket veya araştırmalar yardımıyla desteklenebilir. Bu sayede daha kapsamlı ve yığının ortalamasına daha uygun bir değerlendirme elde edilebilir. Bulanık mantıkla risk analizi çalışmasında firmalardan elde edilen bilgiler bütün halde irdelenmiştir. Bu çalışma her firma için ayrı ayrı yapıp firma bazlı bir değerlendirme elde edilebilir ve elde edilen bu firma bazlı sonuçların ortalaması üzerinden yeni çalışmalar yapılabilir.

Sonuç olarak; inşaatlarda güvenliğin sağlanmasında, müteahhit, taşeron, usta, çalışan ve devlet birlikte sorumluluk sahibidir. İş güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmaların insan yaşamına verilen değer bir ölçüsü olduğu, bazen çok basit ve masrafsız bir önlemin çalışan bir insanın yaşamını kurtardığı; üstelik iş yaşamı, sağlığı ve güvenliği konusunda yapılacak her iyileştirmenin firma, çalışanlar ve toplum için maddi ve manevi yönden yarar sağlayacağı unutulmamalıdır.

5. Kaynaklar

Deacon, C., Smallwood, J., Haupt, T., (2005) The health and well-being of older construction workers. International Congress Series 1280, 172-177.

International Labour Organization (ILO) (2005) Prevention: A global strategy, promoting safety and health at work, The ILO Report for World Day for Safety and Health at Work, International Labour Office, Geneva, ISBN 92-2-117107-8.

Kidd, P., Parshall, M., Wojcik, S., Struttmann, T., (2004) Overcoming recruitment challenges in construction safety intervention research. American Journal of Industrial Medicine 45, 297-304.

Kines, P., Spangenberg, S., Dyreborg, J., (2007) Prioritizing occupational injury prevention in the construction industry: Injury severity or absence?. Journal of Safety Research 38, 53- 58.

Kuruoğlu, Y., Kuruoğlu, M., Mungen, U.(2005) Şantiyede fiziksel guce dayalı işlerde alışanların iř yaşamı ve sağlık dizeylerinin değerlendirilmesi. Üüncü Yapı İşletmesi Kongresi, Bildiriler Kitabı, İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir, s. 396- 406.

Meerding, W.J., Ijzelenberg, W., Koopmanschap, M.A., Severenes, J.L., Burdof, A., (2005) Health problems lead to considerable productivity loss at work among workers with high physical load jobs. Journal of Clinical Epidemiology 58, 517- 523.

Smallwood, J., Ehrlich, R. (1997) Occupational Health in Construction. Health and Safety in Construction: Current and Future Challenges ,Ed.Haupt, T.C., Rwelamila, P.D., The South African Institute of Building, ISBN 0-7992-1866-9, s. 171-187.

Diğer Kaynaklar:

Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliđi, 16 Haziran 2004 tarih ve 25494 sayılı Resmi Gazete.

alışanların İř Sağlığı ve Güvenliği Eđitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, 07 Nisan 2004 tarih ve 25426 sayılı Resmi Gazete.

Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliđi, 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete.

<https://insaat.calisma.gov.tr/sunumlar/seminersunum/Aynur.Kazaz.pps>

