

ANALYSIS OF INDUSTRIAL ACCIDENTS OCCURED IN SMALL AND MEDIUM-SIZED FURNITURE MANUFACTURING FIRMS IN TURKEY

Burhanettin UYSAL*, Ayhan ÖZÇİFÇİ, Şeref KURT
Z.K.Ü. Safranbolu Vocational Collage, Technical program 78600, Karabük, TÜRKİYE,
e-mail: burhanettinuysal@hotmail.com

ABSTRACT

In this study, the industrial accidents that occurred in small-sized furniture manufacturing firms have been analyzed. We've had interviews with 311 workers in 175 workplaces. As a result of the statistical analysis of the obtained data, the factors affecting the industrial accidents have been stated. The necessary steps to prevent and minimize these accidents have been stated in relation to these factors. A relationship has been found between the educational level and the number of years the accident takes place after starting the job according to the Kendalls tau-c test results. According to the weak correlation level ($r = -0.256$), the accidents occur in early periods when educational level increases. It has been stated that this situation might be due to inadequate practical education.

Key Words: Industrial accidents, furniture, small-sized firms

TÜRKİYE'DE KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ MOBİLYA İMALAT İŞLETMELERİNDE MEYDANA GELEN İŞ KAZALARININ ANALİZİ

ÖZET

Bu çalışmada, küçük ölçekli mobilya imalat işletmelerinde meydana gelen iş kazalarının analizi yapılmıştır. Çalışmada 175 adet işyerinde, toplam 311 çalışan ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi sonucunda, iş kazalarına etki eden faktörler ortaya konulmuştur. Bu faktörlere göre iş kazalarının önlenmesi veya minimum seviyelere indirilebilmesi için gerekli durumlar belirtilmiştir. Çalışmada, eğitim derecesi ile işe başladıktan sonraki kazaya maruz kalma yılı arasında Kendalls tau-c testi sonuçlarına göre bir ilişki bulunmuştur. Zayıf olan ilişki boyutuna göre ($r = -0.256$) eğitim seviyesi arttıkça, işe başladıktan sonra kazaya maruz kalma yılı erken dönemlere denk düşmektedir. Bu durumun da, pratik eğitimin eksikliğinden kaynaklanabileceği belirtilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş kazaları, mobilya, küçük ölçekli işletmeler

1. GİRİŞ

İş kazaları beklenmedik bir anda ortaya çıkan, can ve mal kayıplarına neden olan çok değişik etkenlerin sonucudur. İşyerindeki kaza riski taşıyan tasarım, kuruluş ve işlem hataları ancak işe başlandığında ortaya çıkar ve çalışanlarda böylece iş kazası tehdidi altına girmiş olurlar. İş kazaları ve meslek hastalıkları genellikle ortam koşullarından, tasarım hataları ve sistem aksaklıklarından, insan faktörüne ait yetersizliklerden, eğitim ve denetim eksikliklerinden ya da bütün bu faktörlerin etkileşiminden ortaya çıkabilir.

İş kazaları çalışanların tüm davranışlarında ve sosyo-psikolojik durumlarında etkili olur. Kaliteyi, sorunların ortadan kaldırılması ve güvenli olmayan koşullara karşı korunma olarak düşünürsek, çalışanların şikayetlerinin minimum düzeye indirilebileceği bir sistemin geliştirilmesi gerektiğini söyleyebiliriz. Bu da çalışanlara

1. INTRODUCTION

Industrial accidents result from various factors occurring at an unexpected time and causing the loss of life and property. Design, founding and operation flaws, which have accident risks in the workers, face the threat of industrial accident. Industrial accidents and occupational diseases can occur due to environmental conditions, design flaws, system faults, inadequacy based on human factors, deficiency in education and supervision or interaction of all these factors.

Industrial accidents are effective on all of the workers' behaviors and socio-psychological situations. If we consider that quality is removal of problems and protection against unsafe conditions, we can state that it is necessary to evolve a system through which workers' complaints can be minimized. This will be possible with a workplace environment in which a lot of needs are met

daha düzenli, daha sağlıklı çalışma koşulları, beslenme, giyim, koruyucu araç-gerecin yanı sıra birçok ihtiyacın karşılandığı ve yaşam kalitesinin yükseltildiği bir işyeri ortamı ile mümkün olacaktır (1).

Gelişmekte olan ülkelere baktığımızda hiç kuşkusuz iş güvenliği ve sağlığının sanayileşmiş ülkelere nazaran çok daha kötü durumda olduğu görülmektedir. Uluslar arası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan araştırmalara göre, işletmeler büyüdükçe kaza sayısı azalmakta, buna karşın küçük ve orta ölçekli işletmelerde kaza oranları daha yüksek bulunmaktadır (2).

Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler, işyeri sağlığı ve güvenliği konusunda çalışanların yasal haklara sahip olmama durumlarını işletme sorumluluğu olarak değil, bunun yerine çalışanları için manevi bir konu olarak görüyor(3). Bu durumda da işyerindeki çalışanların güvenliği ve sağlığı dikkate alınmıyor(4).

Yaşanan iş kazalarından elde edilen deneyimlere göre, yetersiz haberleşme veya iletişim kopukluğu, dolaylı anlatım, zincirleme şanssız durumların oluşması ciddi iş kazalarına sebep olabilmektedir. Bu yüzden, iş kazalarına sebebiyet veren bazı durumlara uygun tedbirleri almak, etkili ekonomik faaliyetler ve uygun çalışma olanakları sağlamak için Avrupa devletleri acil ve önemli bir görev olarak bu konuyu düşünmelidir. Özellikle orta ve doğu Avrupa birliğine yönelen diğer Avrupa birliği ülkelerindekilerle kıyaslanabilen, kazaların önlenmesi ve azaltılması ile ilgili standartların yakalanması zorunludur (5).

Avrupa birliğine aday ülke olan Türkiye'de; küçük ve orta ölçekli mobilya imalat işletmelerinde meydana gelen iş kazalarının analizine yönelik olarak yaptığımız araştırmada, kullanılan çeşitli makinelerdeki kazalanma durumları irdelenmiştir. Bulunan bu neticeler itibarıyla iş kazalarının önlenmesi için alınabilecek tedbirler belirlenmeye çalışılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Ağaç İşleri Sektörünün Seçilme Nedenleri

-Sektörde işçi sağlığı ve iş güvenliği denetimleri yaygın değildir.

Atölyeler şeklinde faaliyet gösteren bu işyerlerinin büyük bir kısmında dört ve daha az sayıda işçi çalıştırılmaktadır. Bu nedenle İş Kanunu'nun 4. maddesinde tanımlanan "istisnalar" nedeniyle, bu kanunun ve buna bağlı olarak iş denetiminin kapsamı dışında kalmaktadır (6).

-İş kazası riski yüksektir

Orman endüstri sektöründe çalışan işçi sayısına göre, kaza insidans hızı % 27 iken, 1994 yılında meydana gelen toplam iş kazası insidans hızı % 22 dir(7). Her iki hız karşılaştırıldığında mobilya imalatı yapan işyerlerinde meydana gelen iş kazası insidans hızının, tüm iş kollarındaki hıza göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

-Küçük işletmecilik bu sektörde çoğunluktur.

Bu sektördeki küçük ve orta ölçekli işletme sayısı,

and standards of living are increased in addition to tidier, healthier working conditions, nutrition, clothing and protective materials (1).

When we look at the developing countries, job security and health is in much worse situation than in industrialized countries. According to the researches done by International Labor Organization (ILO), there are very few statistics about the industrial accidents in developing countries, and that, the number of accidents decreases when the business grows. However, the accident rates are higher in small and medium-sized firms (2).

Particularly in small and medium-sized firms, workplace health and safety is not an organizational responsibility, but instead a moral issue for the employers who have no legitimacy (3). In these cases, workplace health and safety is left in the hands of the employee (4).

However, the experience gained from industrial accidents also shows a sequence of unfortunate circumstances, incorrect human conduct, and unknown or unrecognized connections can lead to serious industrial accidents. Therefore, the European states consider it an important and urgent task to determine the effective application of precautionary measures and preparedness for the case of severe industrial accidents in order to enable an environmentally compatible and efficient economic development.

Especially for the Central and Eastern European countries, which are making steps towards a unified Europe, it is imperative to move towards standards for accident prevention and mitigation comparable to those adopted in other European Union Countries (5).

The situations of having accident at various machines have been studied in this research based on the analysis of industrial accidents occurred in small and medium-sized furniture manufacturing firms in Turkey, a candidate country for the European Union.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1. The Reasons For Choosing the Wood-Based Sector

-The supervision of worker's health and job security is uncommon in the sector in which work places are organized as workshops that employ four or less workers. Because of the "exceptions" described in the 4th section of Labor Law, it is not included in this law and the working supervision related to it (6).

-Industrial accident risk is high.

While the accident incidence speed is 27% according to the number of workers working in the wood industry sector, the incidence speed of overall accidents occurred in 1994 is 22 % (7). When these two speeds are compared, it is seen that the incidence speed of the industrial accident occurred in furniture manufacturing workplaces is higher than the speed in all branches of industry.

-Small business management is in a majority in this sector.

The number of small and medium-sized firms in this sector is much more higher compared to the number of with the large firms. The weight of small and medium-

büyük işletme sayısına oranla çok daha fazladır. Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin (KOBİ) ekonomideki ağırlıkları hemen tüm ülkelerde benzer bir yapı göstermekle birlikte, önemleri giderek artmaktadır. Devlet İstatistik Enstitüsünün, küçük ölçekli işletmeler için çalışan sayısı baz alınarak belirlemiş olduğu kriter; 1 -9 kişi çalışan işyerleri olarak kabul edilmektedir.

2.2. Anketler

Uygulanan görüşme listeleri; çok geniş çaplı yurt içi ve yurt dışı literatür taraması sonucu elde edilen bilgilerin, çok detaylı bir şekilde incelenip gözden geçirilerek yapılacak çalışmaya adapte edilmesi ile hazırlanmıştır. Görüşme listesi 16 adet sorudan oluşmaktadır. Soruların bazıları açık uçlu olarak sorulmuş olup bazıları da şıklı olarak sorulmuştur. Görüşme listeleri, yüzyüze görüşme yöntemi kullanılarak uygulanmıştır.

2.3. Örneklem

Bu çalışmanın örneklemini, imalat sektöründe bulunan küçük ve orta ölçekli işletmelerin çalışanları oluşturmaktadır. Çalışmada toplam 175 adet işyeri ve bu işyerlerinde çalışmakta olan 311 kişi ile görüşülmüştür. Görüşme yapılacak işyerleri basit rasgele örnekleme yöntemi ile seçilmiş olup uygulanan görüşme listelerinin tamamı değerlendirmeye tabii tutulmuştur.

2.4. İstatistiksel Metot

İşletmelerdeki çalışanların eğitim seviyeleri, tecrübeleri ve yaşları gibi bazı demografik özellikleri ve çalışanların farklı sınıflandırılmalarına karşı iş kazalarına maruz kalma durumlarını incelemek için tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere sperman korelasyon testi ve kendalls tau-c testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Çalışanların Kaza Durumları

İşçilerle yapılan görüşmeler sonucu kazaya maruz kalıp kalmadığı sorulmuş ve alınan cevaplar tablo 1'de verilmiştir.

Table 1. Accident states of workers
Çizelge 1. Çalışanların kaza durumları

Accident factors / Kaza Faktörü	Number of workers had an accident / Kaza Geçirdi	Number of workers had no accident / Kaza Geçirmedi	Total / Toplam
Number / Sayı	188	123	311
Rate / Oran %	60.4	39.6	100

Tablodan da görüleceği gibi çalışanların % 60.4'lük bir kısmı kazaya maruz kalmış, % 39.6'lık kısmı ise herhangi bir kazaya maruz kalmamıştır.

3.2. Çalışanların Makinelerdeki Kaza Durumları

Kazaya maruz kalan 188 kişi ile görüşülmesi neticesinde toplam 250 kazaya uğradıkları belirlenmiştir. Bu da bazı çalışanların birden fazla kazaya maruz kaldığını göstermektedir. Bu kazaların makinelere dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi 188 işçi birden fazla kaza geçirmiş olup, toplam kaza sayısı 250 olarak gözlemlendi.

sized firms (KOBİ) in economy is similar in about all countries and they have gained importance. The criterion that the State Institute of Statistics determined for small firms depending on the number of workers is that they're workplaces where 1-9 people work.

2.2. The Questionnaire

Applied interview lists have been prepared with the adaptation of the information obtained from the extensive domestic and literature survey to the work done by investigating in detail. The interview list consists of 16 questions. Open -ended and multiple-choice questions have been asked. Interview lists have been applied by using face-to-face interview methods.

2.3. Sample

The population for this study comprised small and medium-sized firm employees in the manufacturing sector. We have had interviews with 311 workers in 175 workplaces. The workplaces used for the interviews have been chosen with a simple random sampling method and all the applied interview lists have been evaluated.

2.4. Statistical Methods

Descriptive statistics have been computed to examine the distribution of industrial accidents state across the different classifications of workers and some demographic variables such as age, experience, educational level, etc. in organizations. Sperman correlation test and Kendalls tau-c testy have been applied to the data obtained from the study.

3. DIAGNOSIS

3.1. Accident States of Workers

The workers were asked whether they had been subject to an accident or not and the answers are in Table 1.

As it is seen in Table 1, 60.4 % of the workers were subject to accident and 39.6 % were not subject to any accidents.

3.2. Accident States of Workers at Machines

After interviewing 188 people subject to accident, it has been found that they were subject to 250 accidents. This implies that some of the workers had more than one accident. The distribution of the accidents for per machine is shown in Table 2.

Table 2. Distribution of accidents per machine
Çizelge 2. Kazaların makinelere dağılımı

Machine Name / Makine Adı	Milling Machine / Freze	Plane Machine / Planya	Circular Saw / Daire Testere	Band Saw / Şerit testere	Thickness / Kalınlık	Other / Diğer	Total / Toplam
Number / Sayı	47	95	62	24	-	22	250
Rate / Oran %	18.8	38	24.8	9.6	-	8.8	100

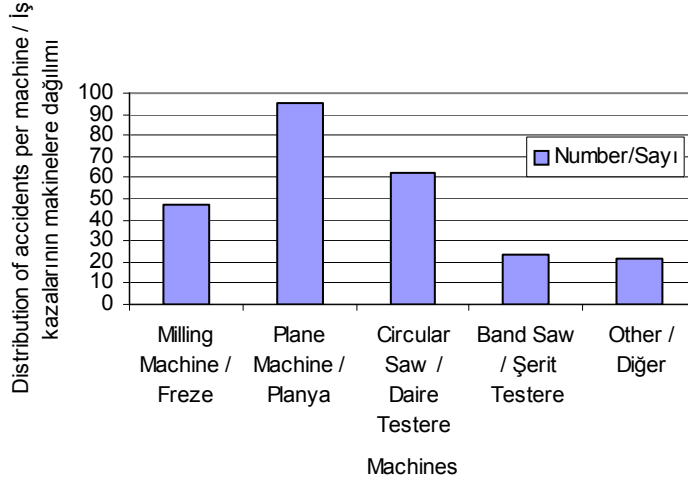


Figure 1. Distribution of accidents per machine
Şekil 1. Kazaların makinelere dağılımı

Tablo 2 ve şekil 1'den de görüldüğü gibi, bu kazaların % 38'lik bölümü planya makinesinde, % 24,8'i, daire testerede, % 18,8'si freze makinesinde, % 9,6'sı şerit testerede ve % 8,8'lik kısmı da zincirli matkap, şerit bileme makinesi, kompresör ve el aletleri ile yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca iş kazalarının makinelere dağılımı şekilde de ayrıntılı bir biçimde görülebilmektedir

3.3. Makinelerde Meydana Gelen Kazaların Çeşitli Faktörler Açısından Değerlendirilmesi

Birbirleri ile bağlantılı olan bu faktörlerin hepsini bir bütün olarak ve kendi aralarında değerlendirme imkanı bulabilmek için yukarıdaki değişkenlerin tablo 3'de verilmesi uygun görülmüştür.

Yapılan çalışmaya katılan işçilerin % 14,8'lik bölümü meslek hayatının 3 yılına kadar olan zamanda kazaya maruz kalmış, % 24,4'lük bölümü 3-5 yıllar arasında, % 22,8'lik bölümü 6-10 yıllar arasında, % 28,8'lik kısmı da meslek hayatının 11-20 yılları arasında, % 9,2'lik kısmı da yirminci yılından sonra kazaya maruz kalmışlardır.

İşçilerin kazaya maruz kalma anında yaptıkları işlerin dağılımı ise şöyledir. % 39,2'lik bölüm makinelerde kesme işlemi yaparken kazaya uğramış, % 52,8'lik bölümü parça işlerken (kenar işleme, planya, freze vs.) % 5,2'lik bölümü el aletleri ile çalışırken, % 2,4'lük bölümü de düşme veya istif, eşya devrilmesi sonucu ve % 0,4'lük bölümü de zımpara işi yaparken kazaya maruz kalmıştır.

As it is seen in Table 2, 188 workers had an accident more than once and total accident number is 250.

As it is seen from Table 2 and Figure 1, 38 % of these accidents were at the plane machine, 24.8 % were at the circular saw, 18.8 % were at the milling machine, 9.6 % were at the band saw and 8.8 % occurred while working with chain drill, sharpening machine, compressor and small tools.

3.3. Evaluation of Accidents at Machines with the Particular Consideration of Various Factors

The workers were asked if they had been subject to any evaluation of accident. The distribution of the accidents per machine based on the analysis of the answers and various factors are shown in Table 3.

14.8 % of the workers participated in this study were subject to accident during the first 3 years of their professional lives; 24.4 % between the 3rd and 5th years; 22.8 % between the 6th and 10th years; 28.8 % between the 11th and 20th years; and 9.2 % after the 20th year of their professional lives.

The distribution of the work done by the workers at the time of having an accident is; 39.2 % while doing cutting operation, 52.8 % while processing items (edge processing, Plane machine, Milling machine, etc); 5.2 % while working with small tools; 2.4 % because of falling down or stowing; and 0.4 % while sanding.

Table 3. Distribution of accidents at machines with particular consideration of various factors
Çizelge 3. Makinelerde meydana gelen kazaların çeşitli faktörler açısından dağılımı

Machine Name / Makine Adı		Milling machine / Freze		Plane machine / Planya		Circular saw / Daire Testere		Band saw / Şerit Testere		Other / Diğer		Total / Toplam	
Accident year after starting the work / İşe başlandıktan sonra kaza yılı		Number / Sayı	Rate Oran %	Number / Sayı	Rate Oran %	Number / Sayı	Rate Oran %	Number / Sayı	Rate Oran %	Number / Sayı	Rate Oran %	Number / Sayı	Rate Oran %
<3		4	10.8	18	48.6	7	18.9	3	8.1	4	10.8	37	14.8
3-5		6	9.8	29	47.5	14	22.9	3	4.9	9	14.7	61	24.4
6-10		12	21.0	23	40.3	12	21.0	5	8.7	5	8.7	57	22.8
11-20		19	26.4	20	27.7	21	29.2	10	13.8	2	2.7	72	28.8
20<		5	21.7	5	21.7	8	34.7	3	13.0	2	8.7	23	9.2
Total Top.		47	18.8	95	38	62	24.8	24	9.6	22	8.8	250	100
Accidenttime(Hour) / Kaza Zamanı (Saat)													
8-11		10	15.8	23	36.5	18	28.6	9	14.3	3	4.7	63	25.2
12-15		27	19.0	53	37.3	34	23.9	10	7.0	16	1.3	142	56.8
16-18		9	21.9	18	43.9	6	14.6	5	12.2	3	7.3	41	16.4
18<		1	16.6	1	16.6	4	66.8	-	-	-	-	6	2.4
Total Top.		47	18.8	95	38	31	12.4	24	9.6	22	8.8	250	100
The work done at the time of accident / Kaza Anı Yapılan İş													
Cutting / Kesme		13	13.3	20	20.4	51	52.1	13	13.3	1	1.0	98	39.2
Processsing / İşleme		32	24.2	75	56.8	11	8.3	10	7.6	4	3.0	132	52.8
Small tools / El aletleri		1	-	-	-	-	-	-	-	12	100	13	5.2
Falling down / Düşme		1	-	-	-	-	-	-	-	4	100	6	2.4
Sanding / Zımpara		-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	1	0.4
Injury / Yaralanma													
Slightly / Hafif Yara		13	10.5	47	37.9	35	28.2	13	9.1	17	13.7	124	49.6
Seriously / Ağır Yara		30	28.0	42	39.3	21	19.6	10	9.3	4	3.7	107	42.8
Loss of the organ / Organ kaybı		4	50	3	37.5	-	-	1	12.5	-	-	8	3.2
Loss of labor force (day) / İşgücü Kaybı (gün)													
1-14		8	10.6	37	9.3	17	22.7	2	2.6	11	14.6	75	30
15-29		13	34.2	14	36.8	8	21.1	2	5.2	1	2.6	38	15.2
30-59		7	18.4	14	36.8	14	36.8	4	10.5	-	-	38	15.2
60-119		13	41.9	8	25.8	5	16.1	3	9.7	2	6.5	31	12.4
120-364		2	50	2	50	-	-	-	-	-	-	4	1.6
365<		2	50	2	50	-	-	-	-	-	-	4	1.6

Bu kazalar sonucu meydana gelen yaralanmaların, %49,6'lık kısmı hafif yaralanma şeklinde, % 42,8'lik bölümü daha ağır yaralanma şeklinde ve % 3,2'lik kısmı da organ kopması şeklinde meydana gelmiştir.

The injuries occurred due to these accidents; 49.6 % slightly injured, 42.8 % seriously injured, 3.2 % loss of the organ.

The distribution of lost time, due to injuries are 30 %,

Meydana gelen kazalar sonucu oluşan işgücü kayıplarının dağılımı ise; % 30'luk bölümde 1-14 gün, % 15,2'lik bölümde 15-29 gün, % 15,2'lük bölümde 30-59 gün, % 12,4'lük bölümde 60-119 gün, % 1,6'lık bölüm de 120-364 gün ve % 1,9'luk kısımda da 365 günden fazla olarak tespit edilmiştir.

3.4. İşçilere Göre Kazaya Maruz Kalmalarının Nedenleri

İşçilerle yapılan görüşmeler neticesinde kazaya maruz kalmalarının nedenleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Table 4. The reasons for being subject to accident
Çizelge 4. İşçilerin kazaya maruz kalma nedenleri

Accident Causes / Kaza Nedenleri	Number / Sayı	Rate / Oran (%)
Carelessness / Dalgınlık	143	53.2
Inexperience / Tecrübesizlik	19	7.1
Improper Material / Uygunsuz Malzeme	15	5.6
Imprudence / Tedbirsizlik	34	12.6
Machines out of Repair / Bakımsız Makine	5	1.9
Not Taking the Work Seriously / İş Ciddiye Almamak	7	2.6

Tablodan da görüleceği gibi çalışanların % 53,2'lik büyük bir kısmı dalgınlık sonucu kazaya maruz kaldığını, % 5,6'lık kısım uygunsuz malzeme kullanılması sonucu, % 12,6'lık bölümü tedbirsizlik sonucu, % 1,9'luk bölümü bakımsız makinede çalışma sonucu, % 2,6'lık kısmı işi ciddiye almamaktan dolayı, % 1,5'lik kısmı hava şartlarından dolayı, % 8,2'lik kısım stresli bir ortamda çalışmak sonucu, % 1,1'lik kısmı da koruyucu kullanılmaması sonucu kazaya maruz kalmışlardır.

Çalışanların demografik özellikleri ile iş eğitimi konusundaki durumları yapılan çalışmada araştırılmıştır. Türkiye'de iş eğitimi konusuna gerektiği kadar önemin verilmediği gözlemlenmiştir. İş güvenliği eğitimi konusunda Türkiye'deki tabloya bakıldığında, son derece vahim bir tablo ile karşılaşmaktadır. İş güvenliği eğitimi ülkemizde yıllarca ihmal edilmiştir. Bu ihmal eğitimin her kademesinde yapılmıştır. Türkiye'de sanayide çalışanların % 70,9'u ilkokul, % 14,2'si orta sanat ve orta okul, % 0,3'ü yüksek öğretim mezunu, % 4,8'i ise sadece okuma yazma biliyor ve % 0,7'si ise hiç okuma yazma bilmemektedir (8).

Bu durumda mesleki ve teknik öğretim kurumları dışındaki öğretim kurumlarından mezun olan işçiler, hizmet öncesinde iş güvenliği eğitimi görmemişlerdir.

Çalışmada, aralarında ilişki olabilecek bütün faktörler istatistiksel olarak karşılaştırılmış ve çok bariz bir şekilde ilişki beklenen fakat ilişki bulunamayan seçenekler de

1-14 days, 15.2 %, 15-29 days, 15.2 %, 30-59 days, 12.4 %, 60-119 days, 1.6 %, 120-364 days and 1.9 %, more than 365 days.

3.4.The Reasons for being Subject to Accident According to the Workers

The reasons for being subject to accidents, based on the interviews with the workers, have been presented in the Table below.

Accident Causes / Kaza Nedenleri	Number / Sayı	Rate / Oran(%)
Weather Conditions / Hava Şartları	4	1.5
Stressful Environment / Stresli Ortam	22	8.2
Fatigue / Yorgunluk	14	5.2
Bad Position / İyi Duruş Alamamak	-	-
Backfire / Parça Fırlaması	3	1.1
Not Using Protectors / Koruyucu Kullanılmaması	3	1.1

As it is seen in the Table, the workers were subjected to accidents due to 53.2 % carelessness, 5.6 % using improper materials, 12.6 % imprudence, 1.9 % working at machines out of repair, 2.6 % not taking the work seriously, 1.5 % weather conditions, 8.2 % backfire, and 1.1 % not using protectors.

Worker's demographic features and states in job training have been investigated in the study. It has been found that job training doesn't have enough importance in Turkey. When we look at the Table about the job security training in Turkey, we see a desperate situation. Job security training has been neglected in our country for many years. This negligence is seen in all educational levels. The people working in the industry in Turkey were graduated 70.9 % from primary school, 14.2 % from technical and secondary school, 0.3 % from high school; 4.8 % of them are only a literature; and 0.7 % are illiterate (8).

If the workers were not graduated from vocational or technical institutions they haven't been trained on job security.

All the factors with the possible relationship have been compared and the options that a relationship was expected but not found are also presented in the Table 5. The related factors have been shown in the Table 5 and the levels of relationship have been explained according to the results of both Kendalls tau-c and Spermann correlation

tabloda yer almaktadır. Tablo 5’te birbirleri ile ilişkili olan faktörler gösterilmiş ve ilişkinin boyutları da hem Kendalls tau-c testi hem de Spermann korelasyon testi sonuçlarına göre verilmiştir. Bulunan en anlamlı ilişki yaralanma boyutu ile aktif olarak tekrar işe dönme süresi arasındadır.

Tablodan da görüleceği üzere eğitim derecesi ve kazalarım durumu arasında bir ilişki görülmemiş, eğitim derecesi ve kazaya maruz kalma yılı arasındaki ilişki değeri ise Kendalls tau-c testine göre - 0,256 ve Spermann testine göre - 0,368 olarak bulunmuştur.

Aralarında anlamlı bir ilişki olabileceği düşünülen iş tecrübesi ve kazalarım faktörlerinin karşılaştırılmasında ise bir ilişkiye rastlanmamıştır. İş tecrübesi ile yaralanma boyutu arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmış ve bulunan ilişkinin değerleri ise Kendalls tau-c testine göre 0,226 ve Spermann testine göre 0,256 dır.

İş seçmedeki etken ile kazalanma arasında bir ilişki olabileceği düşünülmüş ve yapılan istatistiksel çalışma sonucu bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Kazaya uğranılan makine ile yaralanma boyutu arasında aranan ilişkide, Kendalls tau-c testinin sonucu - 0,170 ve Spermann testinin sonucu - 0,213 olarak bulunmuştur.

Yine kazaya uğranılan makine ile aktif olarak tekrar işe dönme süresi arasında bir ilişki bulunmuş ve değerleri ise; Kendalls tau-c testine göre -0,218 ve Spermann testinin sonucu göre - 0,288 olarak hesaplanmıştır.

Table 5. Correlationship and Spermann test results
Çizelge 5. Korelasyon ve Sperman testi sonuçları

Test	Kendalls tau-c test	Sperman test	P value
Factors / Faktörler			
Educational level - Being subject to accident Eğitim derecesi-kazaya maruz kalıp kalmama durumu	No relationship İlişki yok	No relationship İlişki yok	0.787 (P>0.05)
Educational level – The year subject to accident after starting work Eğitim derecesi-işe başladıktan sonraki kazaya maruz kalma yılı	- 0.256	- 0.368	0.00 (P<0.05)
Job experience – Having an accident İş tecrübesi-kazalanma durumu	No relationship	No relationship	0.645 (P>0.05)
Job experience- Level of injury İş tecrübesi- yaralanma boyutu	0.226	0.256	0.00 (P<0.05)
Factor in choosing the job – Having an accident İşi seçmedeki etken-kazalanma durumu	No relationship	No relationship	0.578 (P>0.05)
Machine type – Level of injury Kazaya uğranılan makine cinsi-yaralanma boyutu	- 0.170	- 0.213	0.028 (P<0.05)
Machine type – Lost time injury (time to return back to work) Kazaya uğranılan makine cinsi-iş gücü kaybı (süre olarak)	- 0.218	- 0.288	0.01 (P<0.05)
Level of injury – Lost time injury (time to return back to work) Yaralanmanın boyutu- iş gücü kaybı (süre olarak)	0.584	0.647	0.00 (P<0.05)

Son olarak yaralanmanın boyutu ile aktif olarak tekrar işe dönme süresi arasında da bir ilişki aranmış ve Kendalls tau-c testine göre 0,584 ve Spermann testinin sonuca göre

test. The most significant relationship found in the study is between the level of injury and the time to return back to work actively.

As it is seen in the Table, no relationship has been found between the educational level and having an accident. The relationship between the educational level and the year subject to accident has been found -0.256 according to Kendalls tau-c test and -0.368 according to Spermann test.

No relationship has been found in the comparison of job experience and the factors of having an accident. A significant relationship has been found between the job experience and level of injury. The values are 0.226 according to Kendalls tau-c test and 0.256 according to Spermann test.

It was thought that there could be a relationship between the factors in choosing the job and having an accident but no relationship has been found as a result of the statistical study.

Kendalls tau-c test result is -0.170 and Spermann test result is -0.213 for the relationship between the machine type and the level of injury. A relationship has been found between the machine type and the time to return back to work. The values are -0.218 according to Kendalls tau-c test and -0.288 according to Spermann test

Lastly, the relationship between the level of injury and the time to return back to work has been found as 0.584 according to Kendalls tau-c test and 0.647 according to

0,647 olarak bulunmuştur.

Mobilya imalat atölyesi şeklinde olan bu işyerlerinde çalışan işçilerin % 41,1'i 21-30 yaş grubunda, % 31,9'u 31-45 yaş grubunda, işverenlerin % 41,1'i 31-45 yaş grubunda, % 28,1'i 46-55 yaş grubunda bulunmaktadır. Çalışanların büyük bir çoğunluğunun aktif çalışma dönemi olan 21-30 ve 31-45 yaş grubunda olduğu gözlemlenmiştir.

Mobilya sektöründe çalışan işçi ve işverenlerin eğitim seviyeleri; % 57,8'lik bölümü ilkökul mezunu veya ilkökoldan okulu bırakmış, % 30,4'lük bölümü ortaokul veya lise mezunu veya bu okullara devam ederken okulu bırakmış, % 8,7'lik kısmı da meslek lisesi mezunlarından oluşmaktadır. Bu durumda çalışanların çoğunun eğitim seviyesi düşük kişilerden oluştuğu söylenebilir ve bu durumun meydana gelen kazalara etkisinin olabileceği düşünülmüş ve istatistiksel olarak ilişki aranmıştır. Eğitim derecesinin kazaya maruz kalıp kalmamayı etkilediği incelendiğinde, bu iki faktör arasında Kendalls Tau-c testinin sonucuna göre bir ilişkinin olmadığı gözlemlenmiştir ($P=0,787>0.05$). Eğitim seviyesi düşük olan kişiler, bu mesleğe çok genç yaşlarda başlamış, makinelerde çalışmalarına ise; işi ve makineyi tam kavradıktan sonra izin verilmiş olduğu için kazaya maruz kalma oranlarının eğitim seviyesi daha yüksek olan kişilerle aynı şartlarda aynı derecede olduğu söylenebilir.

Eğitim derecesi ile iş kazasına maruz kalma yılı arasında istatistiksel olarak bir ilişkinin olup olmadığı araştırıldığında ise; bu iki faktör arasında Kendalls Tau-c testinin sonucuna göre bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir ($P=0,00<0.05$). Çok zayıf bir ilişki boyutu ile, belli ölçüde eğitim derecesi yükseldiğinde kazaya maruz kalma yılının, Kendalls Tau-c ve Spermann testi sonuçlarına göre meslek tecrübesinin daha az olduğu dönemlere rastlandığı söylenebilir (Kendalls Tau-c değeri, -0,256 ve Spermann değeri -0,368). Bu durum; eğitim seviyesi yüksek kişilerde, işe ilk başladığında kötü bir imaj sergilememek için makineyi tam tanımadan makinede çalışmaya başlama, pratik eğitimin az olması ve kendisinde gördüğü aşırı güvenden kaynaklanabilir.

İşçilerin % 34,3'lük bölümü 10-20 yıllık iş tecrübesine sahipken, % 25,5'lik bölümü 20 ve daha fazla yıl bu meslekte çalışmış, % 4,4'lük bölümü de 1 yıl ve daha az zamandır bu işte çalışmaktadır. İşverenlerde bu durum biraz daha farklılık göstermektedir. İşyeri sahiplerinin % 57,0'lik bölümü 20 ve daha fazla yıl bu meslekte çalışmış, % 24,3'lük bölümü 10-20 yıl çalışmış, % 0,9'lük bölümü de 1 yıl veya daha az zamandır bu meslekte çalışmış kişilerden oluşmaktadır. İş tecrübesinin kazalarına ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Fakat yapılan istatistiksel çalışma neticesinde bu iki faktör arasında Kendalls Tau-c testinin sonucuna göre bir ilişkinin olmadığı gözlemlenmiştir ($P=0,645 > 0.05$). Öte yandan yaralanmanın boyutu ile mesleğe başladıktan sonra iş kazasına maruz kalma yılı arasında da bir ilişki görülmüştür ($P=0,00<0.05$). Çok zayıf bir ilişki boyutu olsa da, kısmen tecrübe arttıkça kaza sonucu meydana gelen yaralanmanın boyutu da artmaktadır (Kendalls Tau-c değeri, 0,226 ve Spermann değeri 0,256).

Tecrübesiz işçilerin tehlikeli makinelerde çalışılmasına

Spermann test.

Of the workers working in these workplaces like furniture manufacturing workshops, 41 % are 21-30 years old, 31.9 % 31-45 years old, and of the employer's 28.1 % are 46-55 years old. Most of the workers are in 21-30 and 31-45 age groups, which are active working period.

Of the workers and employers working in furniture sector, 57.8 % are primary school graduates or discontinued, 30.4 % are secondary or high school graduates or discontinued, 8.7 % are vocational high school graduates. It can be stated that the educational levels of these workers are low and it was considered that this situation is effective on the accidents occurred and a statistical relationship was sought. No relationship has been found between the educational level and having an accident according to Kendalls tau-c test result ($P=0.787>0.05$). It can be stated that the people with low educational level are in the same conditions with people with higher educational level because they start the job while they are young and they are allowed to work at machines after they have completely understood the work and the machine.

A relationship has been found between the educational level and the year subject to accident according to Kendalls tau-c test result ($P=0.00<0.05$). With a very weak relationship level; when educational level increases, the year subject to accident occurs in the periods in which job experience is low (Kendalls tau-c value is -0.256, Spermann value is -0.368). This situation might be due to the well-educated people starting to work at machines without knowing it well not to cultivate a bad image and due to inadequate practical training and excessive self-confidence.

34.3 % of the workers have 10-20 years job experience, 25.5 % have worked in their jobs for 20 and more years, 4.4 % have worked for 1 year or less. This situation differs in employers. 57 % of the employers have worked for 20 or more years, 24.3 % have worked 10-20 years, 8.9 % have worked for 1 year or less in this job. It was considered that job experience and having accident might be related. However, as a result of the statistical study, no relationship has been found between these two factors according to Kendalls tau-c test result ($P=0.645>0.05$). On the other hand, a relationship has been found between the level of injury and the year subject to accident after starting the job ($P=0.00<0.05$). Although there is a very weak relationship level, the level of injury increases when experience increases (Kendalls tau-c value is 0.226, Spermann value is 0.256).

Because the inexperienced workers aren't allowed to work at dangerous machines and experienced people are too self-confident, the rates of having an accident have increased. Therefore, the level of injuries occurred at these machines are higher.

The reasons for choosing this job have been asked to the workers and it has been stated that 57.5 % of them chose willingly, and 27 % of them chose because it was their father's job. It has been found that there is no relationship between the reasons for choosing the job and having an accident according to Kendalls tau-c test result

izin verilmediği için ve deneyimli kişilerin de kendilerine duydukları aşırı güvenden kazalanma oranları artmaktadır. Haliyle bu makinelerde meydana gelen yaralanmaların boyutları da daha yüksek olmaktadır.

Çalışanlara bu işi seçmelerindeki etken sorulmuş ve % 57,5'lik bölümünün mesleği kendi isteği ile seçmiş olduğu, % 27'lik kısım da babasının mesleği olduğu için bu tercihte bulunduğunu belirtmiştir. İşin seçilmesindeki etkenlerin kazalanmayla bir ilişkisinin olmadığı Kendalls Tau-c testinin sonucuna göre gözlemlenmiştir ($P>0.05$). Çalışanlarla yapılan görüşmeler neticesinde, herhangi bir mesleğe başladıktan sonra etkin bir şekilde çalışabilmek ve olabilecek kazalardan korunabilmek için kendini mesleğe vermenin gerekli olduğu yada kişinin ilgisini çeken diğer işlerde çalışmasının hem çalışan hem de işyeri için daha sağlıklı olabileceği gözlemlenmiştir.

İşçilerin % 94,1'i işe sabah saat 8⁰⁰'de başlarken işverenlerin % 99,1'i işe sabah saat 8⁰⁰'de başlamaktadır. İşçilerin % 41,7'si işi saat 18⁰⁰'de bırakırken, işverenlerin % 38,3'ü bu saatte işi bırakmaktadır. Bu durum ağırlıklı olarak sabah saat 8⁰⁰'de işe başlanırken akşam saat 18⁰⁰ veya 18³⁰'da iş sonu yapıldığını göstermektedir.

Bu işyerlerinde çalışan işçilerin % 49'u kaza geçirmiş, işyeri sahiplerinin ise, % 82,2'lik bölümü kaza geçirmiştir. Toplam olarak mobilya sektöründe çalışanlar ele alındığında ise % 60,4'lük bir kısmının kazaya maruz kaldığı görülmektedir. Bu durum bu sektördeki kazalanma riskinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlardan işverenlerin daha çok kazaya maruz kaldıkları görülebilmektedir. Bunun nedeni de meslekte çalışma yıllarının daha fazla olmasından kaynaklanabilir.

İşçilerin maruz kaldığı kazaların % 46,5'lik bölümü planyada, % 23,6'lık bölümü daire testerede, % 12,2'lik bölümü frezede, % 8,5'lik bölümü şerit testerede ve % 9,2'lik bölümü de diğer makinelerde veya el aletlerinde meydana gelmektedir. Bu durum çalışan işyeri sahiplerinde biraz daha farklıdır. % 28,6'lık bölümü planyada, %26,1'lik bölümü daire testerede, % 26,1'lik bölümü frezede, % 10,9'lük bölümü şerit testerede ve % 8,3'lük bölümü de diğer makinelerde veya el aletleri ile çalışırken kazaya maruz kalmaktadırlar. Toplam olarak ise en çok kazaya uğranılan makine % 37,7'lik oranla planya makinesidir. Kazaların meydana geldiği makineler ile diğer faktörler arasında ilişki aranmış, yaralanmanın boyutu ile makinenin cinsi ve kaza sonrası tekrar işe dönme süresi ile makinenin cinsi arasında ilişkiye rastlanmıştır fakat diğerlerinde Kendalls Tau-c testinin sonuçlarına göre ilişkinin olmadığı gözlemlenmiştir ($P>0.05$).

İş kazasının hangi makinede meydana geldiği ile yaralanmanın boyutu arasında bir ilişki görülmüştür ($P=0,028<0,05$). Bu çok zayıf ilişkiye göre (Kendalls Tau-c değeri, -0,170 ve Spermann değeri -0,213) planya ve freze makinelerinde daha çok küçük ve orta çaplı yaralanma, yatay daire testere ve şerit testere makinelerinde ise orta ve büyük çaplı yaralanmalara rastlanmaktadır. Freze ve planya makinelerinde bıçak türü kesici kullanıldığı için kazalanma anında vücuttan parça kopmaları oluşmakta öte yandan şerit ve daire testerede ise kullanılan kesici testere olduğu için vücutta kesilmeler

($P>0.05$). As a result of the interviews done with the workers, it has been found that it is necessary for the worker to devote himself against the possible accidents. Also, it has been found that it is healthier for both the worker and employer that the worker should work in some other works attracting him.

94.1 % of the workers and 99.1 % of the employers start working at 8⁰⁰, 41.7 % of the workers, 38.3 % of the employers stop working at 18⁰⁰ hours. This shows that they usually start working at 8⁰⁰ and stop working at 18⁰⁰ or 18³⁰ hours. 49 % of the workers in these workplaces were subject to accidents and 82.2 % of the workplace owners were subject to accidents.

60.4 % of the workers in furniture sector were subject to an accident in total. This shows that the risk of having an accident is really high in this sector. The results show that employers were subject to an accident more. This might be due to their long years of work.

46.5 % of the accidents occurred at plane machine, 23.6 % at circular saw, 12.2 % at milling machine, 8.5 % at band saw and 9.2 % at other machines or with small tools. This is different among the workplace owners working, 28.6 % of them occurred at plane machine, 26.1 % at circular saw, 26.1 % at milling machine, 10.9 % at band saw and 8.3 % at other machines or with small tools. In total, the machine at which the workers had an accident the most is the plane machine with the rate 37.7 %. We investigated a relationship between the machines and other factors. A relationship has been found between the level of injury and machine type, and between the time to return back to work after the accident and machine type. However, no relationship has been found among the others according to Kendalls tau-c test results ($P>0.05$).

A relationship has been found between the level of injury and the machine at which the industrial accident occurred ($P=0.028<0.05$). Slight and moderate injuries are seen at plane machines and milling machines and moderate and serious injuries are seen at horizontal circular saws and band saws according to this weak correlation (Kendalls tau-c value is, -0.170, Spermann value is, -0.213). Because knife-type cutter is used at plane machines and milling machines, loss of body parts occurs at the time of accident. On the other hand, cuts in the body and even more serious injuries such as loss of an organ occur at band and circular saws because cutting saw is used.

A relationship has been found between the machine type at which the accident occurred and the period of returning back to work actively as a result of the analysis of the data obtained from the research ($P=0.01<0.05$). Although the relationship found is weak (Kendalls tau-c value is -0.218, Spermann value is -0.288), it has been found that the period of returning back to work is longer for those who got injured at horizontal circular saw and band saw than those who got injured at plane machines and milling machines.

This distinctive result should be studied in detail. 57 % of the accidents occurred between 12⁰⁰ and 15⁰⁰ hours. 25 % of them occurred between 8⁰⁰ and 11⁰⁰. The workers may be subject to accidents as a result of the languor after

hatta organ kopmaları gibi daha ağır yaralanmalar oluşabilmektedir.

Araştırmada elde edilen verilerin analizi neticesinde kazaya maruz kalınan makine ile aktif olarak tekrar işe dönme süresi arasında da bir ilişki bulunmuştur ($P=0,01<0,05$). Bulunan ilişkinin boyutu çok zayıf olmakla birlikte (Kendalls Tau-c değeri, -0,218 ve Spermann değeri -0,288) ve yaralanma durumuna paralel bir şekilde yatay daire testere ve şerit testere makinelerinde kazaya maruz kalanların tekrar aktif olarak işe dönme süreleri, planya ve freze makinelerinde kazaya maruz kalanlara göre daha uzun olduğu tespit edilmiştir.

Özellikle dikkat çekici bir sonuç olarak gözümüze çarpan bu durumun daha detaylı bir şekilde irdelenmesi gereklidir. Kazalananlar, % 57,0'lik çok büyük bir bölümle öğle saatlerinde yani 12⁰⁰-15⁰⁰ saatleri arasında kazaya maruz kalmaktadırlar. % 25,0'lik bölümü 8⁰⁰-11⁰⁰ saatleri arasında kazaya maruz kalmaktadır. Öğle yemeğinden sonra çalışan üzerine çöken bir rahvet neticesi iş kazalarına maruz kalılabilmektedir. Bu durumun işçiler tarafından da bu şekilde vurgulandığı belirtilmelidir. İş kazalarına ilişkin bireysel özellikleri bakımından yaklaşıldığında, kazalarda; kazaya yatkınlık, bilgisizlik ve dikkatsizlik, pervasızlık (machismo) ve yalancı hastalık (malingering) olarak dört temel faktöre dikkat çekmiştir (9).

Uygunsuz ve yetersiz operatör olabilecek; kontrol odalarının dizaynındaki eksiklik, daha önce gerçekleşmiş olan kazalardan ders alamamak, hatalı organizasyon, hareket sürecinin tam açıklanamaması, çalışanların eğitimlerinin yetersizliği gibi birçok faktör meydana gelen kazalarda önemli yer tutmaktadır (10).

İş kazalarının meydana gelmesine neden olan psikolojik, sosyolojik ve fizyolojik faktörlere ilaveten, işyerlerinin organizasyonel yapısından kaynaklanan ve işçiyi olumsuz yönde etkileyerek kazaların artmasına yol açan, fazla mesai, mantıksız iş rejimi, sürekli gece vardiyası gibi bazı hususlar da bulunur (11).

Makine ve malzemelerin iş kazalarının oluşumundaki etkisine bakıldığında kazalar, bakım ve onarımı yapılmamış veya uygun koruyucularla donatılmamış makinelerden, iyi seçilmeyen ve kullanılmayan kişisel koruyucu ve taşıma araçlarından, elektrikli araçların topraklanmaması ve izole edilmemesinden, zehirli, sıcak ve basınçlı gaz ve sıvıların iyi depo edilmemesinden, yorgun malzeme kullanımından veya kötü bir fabrika ve iş planından kaynaklanabilecektir (12).

İş kazalarında çevre faktörü ise, iş yerindeki fiziksel, kimyasal, biyolojik, ekonomik ve sosyal koşulları içermektedir. Örneğin iş kazalarında, işyerindeki havalandırma, aydınlatma, nem, gürültü, gaz, toz gibi etkenlerin yansırı işyerindeki sosyal ilişkilerin ve psikolojik ortamın etkisinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (13).

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

İşyerinde kullanılan makine koruyucularını standart ve daha yeterli hale getirmeli, ilgili yasada öngörüldüğü gibi, koruyucuların ayrı değil makineyle birlikte satılması

lunch. The workers in that way state this situation. Four main factors, accident tendency, ignorance and carelessness, recklessness (machismo) and malingering cause accidents according to the results of the studies carried out by analyzing of the individual characteristics of the workers (9).

Many factors cause accidents such as inexperienced operators, lack of design in control rooms, inability to learn from the accidents occurred, faulty organization, inability to explain the motion process completely, inadequate educational level of workers (10).

In addition to the psychological, sociological and physiological factors that cause industrial accidents, there are, also, some factors such as overtime working, impractical working regime, permanent night shift that grow out of the organizational structure of the workplaces and cause the rise in the number of the accidents by affecting the worker negatively (11).

When we analyze the effects of machines and materials on the occurrence of the industrial accidents, the accidents occur due to the machines lacking maintenance and repair or due to improper protection or wrong material handling equipment or method used. Also electric instruments not grounded and insulated; poisons, hot or pressurized gases and liquids not stored up correctly; and use of tired material or a bad factory and work plan may cause accidents (12).

The environmental factor in industrial accidents includes the physical, chemical, biological, economic and social conditions in the workplace. For example, the social relationships and psychological atmosphere in the workplace should be taken into consideration beside the factors such as the air condition, lightening, humidity, gas, dust in the workplace (13).

4. DISCUSSION AND RESULT

The machine protectors used in the workplaces should be standard and more adequate, as stated in the relevant law, the protectors should be sold together with the machines. Rasmussen and Svedung (2000) stated that the

sağlanmalıdır. Rasmussen ve Svedung’a (2000) göre iş kazaları için risk oluşturacak durumları hükümetler, dernekler ve yönetimler kararlaştırmalıdır. Geliştirilen kararları organizasyonların etkili bir şekilde uygulayabilmesi için, riskli durumların kontrol edilmesinde işletmenin dışından da yardımlar alınabilir. Rasmussen ve Svedung, kazaları önlemek için; hükümetlerin etkili yaptırımlar geliştirmesi, teknolojik yeniliklerin halka bildirilmesi, politik değişikliklerin ve çevresel faktörlerin belirtilmesi gibi bir liste sundu (14).

Koruyucu aksanı olmayanlara ergonomik olacak şekilde ve insan antropolojisine uygun biçimde gerekli tasarımlar yapılarak koruyucu monte edilmelidir. Mevcut makinelerin periyodik bakımlarının uygun zamanlarda yapılması sağlanmalıdır.

İşyerlerinin tümünde, çalışan kişi sayısına uygun kişisel koruyucu malzeme bulundurulmalı, çalışan kişilerce bunların kullanımı sağlanmalıdır. Bu malzemeler daha estetik ve kullanılabilir hale getirilmeli, özellikle gözlük camlarında manyetik toz tutunması engellenecek şekilde imal edilmelidir.

İşe eleman alırken özellikle bu konuda eğitim almış olanlar, meslek liselerinin veya yüksekokulların bu iş ile ilgili bölümlerinden mezun olan kişiler öncelikli olarak tercih edilmelidir.

Teorik bilgilerin yanında, pratik bilgi ve becerilerin önemi; mobilya sektöründeki çalışma hayatında oldukça değerlidir. Teorik bilgiye sahip fakat pratik becerisi yeterli olmayan kişilerin öncelikle makineleri çalışılırken yakından gözlemleyip, makinelerin bütün işlevlerini iyice kavraması gereklidir. Öncelikle basit işler ile yani çok fazla detay istemeyen kolay yapılabilen çalışmalar ile pratik eğitime başlanmalıdır. Kazaya sebebiyet verebilecek uygunsuz malzeme, bakımsız makine gibi etkenlerin de göz önünde bulundurularak, hatasız çalışma imkanları ile pratik çalışmalara başlanmalıdır.

Ayrıca mobilya imalat sektöründe faaliyet gösteren, yetersiz sermaye ile kurulmuş olan bu işyerlerinin pek çoğunda eski tip, koruyucu aksanı bulunmayan yada yetersiz koruyucularla donatılmış makineler kullanılmaktadır. Bu olay da iş kazalarının oluşumunu etkilemektedir. Yeterli koruyucularla donatılmış, yeni teknolojilere sahip makineler ile çalışıldığında iş kazalarında belli oranlarda azalma görülecektir. Bu durum, çalışmanın yapıldığı işyerleri arasında, yeni ve eski teknoloji kullanan işletmelerdeki kaza oranları ile de desteklenmektedir.

Özellikle iş kazalarının daha fazla görüldüğü vakit olan 12⁰⁰-15⁰⁰ saatleri arası, makinelerde çalışılırken daha dikkatli çalışılmalıdır. Öğlen yemeğinin rahaveti ve ağırlığını üzerinden atarak, yapılan iş içinde olması gereken basit işleri önce, daha sonra işe adaptasyon ile makinelerdeki işlere devam edilmesi kazaların oluşumunu düşürebilecektir.

İşletmelerin hemen hemen tamamına yakın bir bölümünde bulunmayan uyarı ve ikaz levhaları gerekli yerlere asılmalı ve dikkat çekici bir belirginlikte olmaları sağlanmalıdır.

impact on risk caused by the decisions made by regulators, associations, and the government. The point is that decisions taken outside an organization might influence the possibilities for controlling hazardous processes by exerting pressure that forces the organization to modify decisions. Rasmussen and Svedung also present a list of environmental stressors, covering circumstances from political changes and public awareness to technological change, that effect the judgments made by decision makers involved in accident prevention (14).

For those who don't have protection material should be an attached protector in an ergonomic way after necessary designs are made in parallel with human anthropology. The existing machines should be maintained periodically at suitable times.

In all of the workers, there should be protective equipments for all workers and they should be motivated to use these protectors. These protectors should be made more aesthetic and usable, and be manufactured, especially, in a way to prevent the magnetic dust from occurring over the spectacle glasses.

While employing the people, the graduates of vocational high schools or vocational colleges or those having prior experience should be preferred.

In addition to the theoretical information, the practical information and abilities have an important value in the working life of furniture sector. Those having theoretical information but not practical ability should observe the machines closely while they are working and comprehend all their functions completely. Workers should start practical education firstly focusing on simple tasks. Special attention should be paid to inadequate equipment, which can cause accidents and disorderly machines; workers should start practical work in optimal working condition.

Moreover, in most of these workplaces with inadequate capital in furniture manufacturing sector, old machines not having protective apparatus or having inadequate protective apparatus are used. This event affects the occurrence of industrial accidents. A decrease in industrial accidents will be observed while working at machines with adequate protectors and new technology. This situation is supported with the results of the comparison of accident rates in the firms using old and new technology.

Workers should be careful while working at machines especially between 12⁰⁰ and 15⁰⁰ hours in which industrial accidents mostly occur. After the lunch, workers feel sluggish, so working on simple things necessary to do before hand rather than working at machines may decrease the accidents.

Warning and caution signs not found in most of the firms should be hung on the necessary places where can be seen easily.

Working place should always be clean and tidy. Things, materials, tools, and equipment that are probable to cause discomfort for the workers should be removed away.

Personal protective equipments have great importance

Çalışılan ortam sürekli temiz bulundurulmalı, ayak altında olabilecek veya makinede rahat bir şekilde çalışmaya engel olabilecek parçalar ortalıktan temizlenmeli.

İş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmada kişisel koruyucu malzemelerin önemi büyüktür. Bu amaçla işyerlerinde gözlük, kulak tıkacı, eldiven, maske ve kask kullanılması gerekmektedir. Gözün yabancı cisim ve tozlardan korunması amacıyla gözlük, yapıştırıcıların zararlarından ve el yaralanmalarından korunmak için eldiven, göz ve kulağı toz ve yabancı cisimlerden ve kafa travmasından korumak amacıyla kask, yüksek desibelli gürültüden korunmak amacıyla da kulak tıkacı kullanılması önerilmektedir (15).

Her işyerinde mutlaka içerisinde yeterli sıhhi malzeme bulunan ilk yardım dolabı bulundurulmalı, meydana gelebilecek olası iş kazalarından korunma ve kaza sırasında uygulanabilecek ilk yardımı anlatan bir talimatname hazırlanarak her atölyenin uygun yerine asılmalıdır. Burada yangın ihbar, polis imdat ve sıhhi imdat servislerinin telefonlarına da yer verilmelidir. Bu sektörde çalışanlara kazalarda uygulanabilecek ilk yardım kursu verilmeli veya her işyerinde bu kursu görmüş en az bir eleman olmalıdır.

Tüm işyerlerine aspiratör takılması sağlanmalı, uygulanan havalandırma yöntemi ortamdaki toz miktarını istenilen düzeyin altında tutabilmelidir. İşyerinin daha iyi aydınlatılması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak işyeri sahipleri iş kazalarını önlemek için işletme içinde ve işletme dışında gerekli tedbirleri almalı, bu durum yasalar ile zorunlu hale getirilmelidir. Makinelerde çalışan bireyler ise, tamamen işlerine adapte olup, dalgınlığa yol açabilecek durumlardan kendini soyutlamalıdır. Gerek makine gerekse kendisi için gerekli ve yeterli güvenli çalışma şartlarını oluşturduktan sonra çalışmaya başlanmalıdır.

KAYNAKLAR/ REFERENCES

1. Cop, R., Ofluoğlu, G., "İş kazaları ve meslek hastalıklarından kaynaklanan psiko-sosyal sorunlar ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri", *Altuncı Ergonomi Kongresi*, MPM Yayınları, Ankara, 152-160, (1998).
2. Ekin, N., "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Son Gelişmeler", Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, *İşçi Sağlığı ve İş güvenliği Sempozyumu*, Ankara, (1993).
3. Champoux, D., Brun, J. P., "Prise en charge de la securite dans les petites entreprises des secteurs de l'habillement et de la fabrication de produits en metal", *IRDDT*, Montreal, (1999).
4. Eakin, J.M., "Leaving it up to the workers: sociological perspective on the management of health and safety in small workplaces", *International Journal Health Services*, 22 (4): 689-704, (1992).
5. Kaiser, W., Schindler, M., "Precautions against industrial accidents: experience in applying the seveso II Directive in Central and eastern European countries", *Journal of Hazardous Materials*, vol. 65: 59-75, (1999).
6. "İş Kanunu Basılı Yayınlar Yönetmeliği", Resmi Gazete, Yıl: 2003, <http://www.calisma.gov.tr>
7. Sarıaslan, H., "Türkiye Ekonomisinde Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmeler", *TOBB Yayınları*, Ankara, (1996).
8. Barlı, Ö., Basılmamış Ergonomi ve İş Etüdü Ders Notları, (2001).
9. Sanders, M. S., Mc Cormick, E., Human Factors in Engineering and Design, Seventh Edition, *McGraw Hill*, Singapore, (1993).

in preventing the industrial accidents and avoiding occupational diseases. For this reason, it is necessary to use glasses, earplugs, gloves, mask and helmet. It is suggested to use glasses for the protection of eyes from the objects and dust, earplugs to protect the ears from the hand injuries and harmful effects of the adhesives, helmet to protect the eyes and ears from dust and pieces and the head from head trauma (15).

In all firms, there should, definitely, be a first-aid box with adequate sanitary material and instruction sheets should be hung, where necessary to inform workers about how to protect from probable industrial accidents and what to do at the time of accidents in terms of first-aid. These instruction sheets should include the phone numbers of fire denunciation, police and sanitary help services. For those working in this sector, first aid courses should be given and there should be at least one worker who finished this course in every firm.

All the firms should be provided with aspirators and ventilated to keep the amount of dust inside at the desired level. The working place should be illuminated satisfactorily according to the needs of the task.

Consequently, firm owners should take the necessary precautions to prevent the industrial accidents within and outside the firm and this must be imperative with the law. Workers working at the machines should concentrate on their work and avoid the situations that cause abstraction. They should begin to work after providing the optimal conditions for both themselves and the machines.

10. Britkov, V., Sergeev, G., "Risk Management: Role of Social Factors in Major Industrial Accidents", *Safety Science*, 30: (1998).
11. Dwyer, T., Raftery, A. E., "Industrial accidents are produced by social relationships of work: a sociological theory of industrial accidents", *Applied Ergonomics*, 22 (3): 167-178 (1991).
12. ILO, "Encyclopaedia of Occupational Safety and Health", ILO, Geneva, (1983).
13. Kurt, M., "İş Kazalarının Ergonomik Analizi", Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara, (1993).
14. Rasmussen, J., Svedung, I., 2000. Proactive Risk Management in a Dynamic Society. Raddningsverket, Karlstad.
15. Yıldız, A.N., Önal, B., "Küçük ve Orta Ölçekli İşyerlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sorunları", *Araştırma Raporu*, Ankara, (1992).

Received/ Geliş Tarihi: 29.12.2003 Accepted/Kabul Tarihi: 31.01.2005