

# İşletmelerde İş Güvenliğinin Verimlilik Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi

Savaş KARAMIK<sup>1,\*</sup>, Ulvi ŞEKER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, TURKEY

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, İmalat Mühendisliği Bölümü, Ankara, TURKEY

Başvuru: 17/09/2015 Düzeltme: 16/11/2015 Kabul: 18/12/2015

## ÖZET

Rekabetin büyük oranda artması, teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi ve işletmelerin kıt kaynaklara karşı eldeki imkânları en iyi şekilde değerlendirmek istemesi iş görenler üzerindeki yükü oldukça ağırlaştırmıştır. Bu durum işgörenlere yönelik iş güvenliği tehlikelerini büyük oranda artırmış, işletmelerin temel amacı olan süreklilik, verimlilik ve kalite gibi faktörler çok yakından etkilenmiştir. Çalışma hayatında ve özellikle üretim işletmelerinde öncelikle iş güvenliği ile ilgili kuralların yerine getirilmesi daha verimli ve daha etkin çıktılar elde edilmesini sağlar. İSG kurallarına uyulduğunda sadece birey ve işletme değil aynı zamanda ülke ekonomisi de olumlu etkilenecek toplumsal kalkınma yukarı yönlü ivme kazanır. Bu çalışmanın amacı işletmelerde iş güvenliği faktörünün verimlilik üzerindeki etkilerini ortaya koyarak literatüre katkı sağlamaktır. Bu çerçevede iş güvenliği faktörünün verimlilik üzerindeki etkisi iş kazaları ve ergonomi yönüyle incelenmiştir. Yapılan değerlendirmede, işletmelerin üretim planlaması esnasında üretime etki eden faktörleri ve İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İSG) kriterlerini birlikte ele almalarının verimliliği artırabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İSG), Verimlilik, İş Kazaları, İş Bilim, Ergonomi

## ABSTRACT

The burden on employees got heavier in parallel with substantial increase in competition, rapid development in technology and desire of businesses to get the most out of scarce resources. This resulted in significant increase in occupational safety threats against employees and factors like continuity, efficiency and quality were closely affected. Giving priority to meet the rules on occupational safety in working life and especially in production businesses will provide more efficient and effective outputs. When the OHS rules are observed, positive impacts will be seen not only on the individuals and businesses but also on the national economy and the social development will gain upward momentum. The objective of this study is to contribute to the literature by revealing the effects of the occupational safety factor in businesses on efficiency. Within this framework, the effect of the occupational health on efficiency was studied with respect to occupational accidents and ergonomics. Upon the evaluation in the study, it was concluded that the efficiency can be increased if businesses deal with factors affecting production and Occupational Health and Safety (OHS) criteria together during production planning.

**Keywords:** Occupational Health and Safety (OHS), Efficiency, Occupational Accidents, Ergonomics

\*Corresponding author, e-mail: savaskaramik@gmail.com

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tarih boyunca insanlık refah seviyesini yükseltme gayesinde olmuştur. Bu nedenle tüm birey, işletme ve toplumlar eldeki kaynakları mümkün olan en iyi düzeyde kullanarak yaşam standartlarını arttırmaya ve daha etkin sonuçlar elde etmeye çalışmışlardır. Özellikle sanayi devrimiyle avrupada başlayıp tüm dünyayı etkisi altına alan üretim hamlesi, iş hayatını çok yakından etkilemiştir. Endüstrileşme sürecinde hızlı nüfus artışı ve paralelinde hazır iş gücü oluşumuyla, toplumlar başta imalat sektörü olmak üzere, üretimde muazzam bir atılım hamlesi içerisinde olmuşlardır. Ancak bu gelişim evresi esnasında İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ile ilgili bazı sıkıntılar zamanla kendini göstermeye başlamıştır. İSG eksikliği nedeniyle Oluşan iş kazaları en önemli problemler arasında yer almıştır. Çalışanlarda can kaybı, sakat kalma; iş yerinde maddi hasar, üretimin aksaması veya işçilerde oluşabilen psikolojik travma sebebiyle üretim ve verimlilik kaybı gibi tüm paydaşları derinden etkileyen sonuçlar ortaya çıkmıştır. 21. yüzyılın ilk çeyreğine gelinceye kadar İSG alanında epeyce yol katedilmesine rağmen gerek can kayıpları gerekse üretim kayıpları varlığını korumuştur. Hatta sanayileşme hızının geldiği nokta itibarıyla günümüzde çalışanlar daha büyük risklerle karşı karşıya kalabilmektedir. İş kazaları biyolojik, psikolojik ve toplumsal açıdan birçok soruna kaynak teşkil ederken; malzeme, teçhizat ve üretim kaybı da işletme verimliliğini de düşürmektedir. İş güvenliği alanında alınacak önlemler sayesinde iş kazalarının azalması ve dolayısıyla üretim artışıyla birlikte verimlilik çitasının yukarılara çekilmesi mümkündür.

Çalışma hayatında ve özellikle üretim işletmelerinde öncelikle iş güvenliği ile ilgili kuralların yerine getirilmesi daha verimli ve daha etkin çıktılar elde edilmesini sağlar. İSG kurallarına uyulduğunda sadece birey ve işletme değil aynı zamanda ülke ekonomisi de olumlu etkilenecek toplumsal kalkınma yukarı yönlü ivme kazanır. Bu çalışmanın amacı işletmelerde iş güvenliği faktörünün verimlilik üzerindeki etkilerini ortaya koyarak literatüre katkı sağlamaktır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE (CONCEPTUAL FRAMEWORK)

### 2.1. İş Güvenliği ve İş Kazaları (Working Safety And Accidents)

“İş güvenliği, sağlıklı ve güvenli çalışma koşullarını oluşturarak; iş kazaları ve meslek hastalıklarını en alt düzeye indirmek, böylece maddi ve manevi kayıpları önleyerek verimliliği artırmak şeklinde ifade edilebilir” [1]. Teknolojinin hızlı bir şekilde artmasının paralelinde, işletmelerin kıt kaynaklara karşı, elde olan imkânlarını en iyi şekilde değerlendirmek istemeleriyle birlikte rekabetin de büyük oranda artması iş görenlerin üzerindeki yükü daha da ağırlaştırmıştır. Bu durum işgörenlere yönelik iş güvenliği tehlikelerini artırmış; işletmelerin temel amacı olan üretimde süreklilik, verimlilik ve kalite gibi faktörler çok yakından etkilenebilir. İşyerlerinde var olan risklerin aktif hale gelmesiyle İşçi Sağlığı ve Güvenliği (İSG) problemleri

oluşmuş can ve mal kayıplarına ilaveten üretimde verimlilik kayıpları da kendini göstermiştir.

Verimliliği artırmak için yapılan çalışmalarını da ifade eden İSG kavramı, teknolojik gelişmelere paralel olarak önem kazanmıştır [1]. Her iş risk taşır. İş güvenliğindeki temel düşünce risk gerçekleşmeden önlem almaktır [2]. İş güvenliği mümkün olan en yüksek düzeyde sağlıklı, güvenli ve verimli iş ortamı sağlayarak iş şartlarının olumsuz etkilerinden çalışanları ve üretimi korumayı, ülke ekonomisine destek olmayı amaçlar.

İş güvenliği ve işçi algıları her zamankinden daha önemlidir [3]. Çünkü İSG kavramının ekonomik boyutunun yanında psikolojik boyutu da önem arz etmektedir. İş kazası yaşayan, iş kazasına tanık olan veya İSG uygulamaları konusunda çalıştığı iş yerine tam güven içerisinde olmayan bir işçinin, algıladığı risk ölçüsünde veya bilişsel farkındalık düzeyine göre yüksek bir verimlilik çıktısı içerisinde olamayacağı beklenen bir olgudur.

İş kazası; çalışanların maruz kaldıkları tehlikeler yüzünden oluşan maddi ve manevi kayıplarla sonuçlanan olaylardır [4]. İş kazalarının psikoloji, sağlık, sosyal, ekonomik ve örgütsel açıdan son derece ciddi bir sorun oluşturduğu gözlemlenmektedir [5].

İş kazalarının büyük bir kısmının işgörenlerin dikkatsizliğinden ve kendilerine aşırı güven duymalarından kaynaklandığı bilinmektedir. Özellikle işçilerin koruyucu önlemlerinin olmaması, olsa dahi yetersiz olması veya işçilerin koruyucu önlem için isteklerinin yetersiz oluşu [6], kötü ergonomik ekipman tasarımı ve yetersiz eğitim [7], stres, yorgunluk, zaman baskısı, aşırı iş yükü, mutsuzluk, yalnızlık ve yetersizlik duygusu, algılanan iş güvenliği eksikliği, sosyal destek eksikliği, zorlayıcı çalışma koşulları, eğlence için az vakit, kötü barınma koşulları, işte arkadaş yokluğu, aile hayatı, öfke, ücret, düşük profilli istihdam özellikleri [8], kişinin çalışma kapasitesi ve bu kişiden beklenen talepler arasındaki dengesizlik ve tükenmişlik sendromu [9] iş kazalarına yol açan temel etmenlerdir. Sadece kayma, takılma ve düşme kazaları uluslararası kabul gören iş kazalarının en önemli nedenleridir [10].

Tükenmişlik sendromu bireyin önce konsantre yeteneğini azaltarak benlik saygısı düzeyini düşürmekte, arkasından örgütsel hedeflere katkıda bulunma yeteneğini de sekteye uğratmaktadır [9]. Mutsuzluk, uyku bozukluğu ve vücutta aşırı yorgunluk hissi gibi belirtilerle kendini gösterebilmekte ve çalışanı olumsuz etkileyebilmektedir [11]. Dolayısıyla çalışanların içinde bulunduğu fiziki ve psikolojik koşullar, kişisel ya da organizasyonel karakteristikler, çalışanın yaptığı iş karşısındaki kontrol mekanizmasını etkileyip zorlayarak, kaza kaynağı olabilmekte ve paralelinde verimliliği düşürmektedir.

Ayrıca geçici işçi olarak çalışma ile yüksek kaza riski arasında bağlantı olduğu saptanmıştır. Bu bağlantıya eğitim, iş güvensizliği, deneyim eksikliği ve sürekli iş yeri değişikliği gibi faktörlerin yanı sıra yüksek ciro beklentisi gibi durumların olumsuz etkilerinin neden olabileceği düşünülmektedir [12]. Ucuz işgücü ve

tehlikeli çalışma koşulları arasında da güçlü bir ilişki mevcut [8] olduğu bilinmekte ve geçici (mevsimlik) sözleşme ile çalışan işçiler için kaza riskinin daimi işçilere oranla daha yüksek olabileceğine [13] dikkat çekilmektedir.

Mbaye ve Kouabenan [14] iş kazalarının nedenlerini Çizelge 1’de göstererek, bu nedenleri işçiler için içsel ve dışsal olarak gruplayarak “kazalara daha sık işçilerin içsel faktörlerinin neden olduğunu” ifade etmişlerdir.

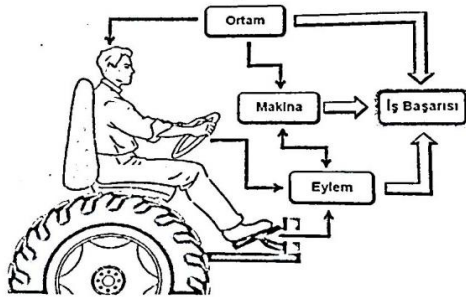
Çizelge 1. Kaza öğelerinin nedensel olarak açıklanması [14]

Kazaların Nedensel Açıklamaları	
İşçiler İçin İçsel Nedenler	İşçiler İçin Dışsal Nedenler
• Güvenlik Talimatlarının İşçiler Tarafından İhmal Edilmesi	• Üretime Güvenlikten Daha Çok Önem Verilmesi
• İşçide Motivasyon Eksikliği	• Zaman Baskısı
• İşçi Tarafından Yanlış Ekipman Kullanılması	• Hatalı Donanım
• İşçilerin Kasıtlı Risk Alması	• İşçilerin Üstleri Tarafından Güvenlik Sorunlarına Yetersiz İlgi
• İşçilerin Kötü Alışkanlıkları	• Koruyucu Giysilerin Olmaması
• İşçilerin Dikkatsizliği	• Güvenlik Eylemlerinin Taktir Edilmemesi
• İşçi Niteliğinin Eksikliği	• Yönetimin Riskleri Eksik ve Yetersiz Değerlendirmesi
• İşçilerin Yetersiz Eğitimi	• Güvensiz Çalışma Alanları
• İşçilerin Deneyimsizliği	• Denetçilerin Yetersizliği
	• Kötü İş Organizasyonu

## 2.2. İş Bilim ve Ergonomi (Working Science And Ergonomics)

İnsan mühendisliği olarak da bilinen ergonomi, insan, iş ve çevre arasında en yüksek düzeyde uyum sağlamaya çalışan bir bilim dalı olmakla birlikte insanın refahını, mutluluğunu ve genel anlamda sistem performansını geliştirmeyi hedefleyen bir yaklaşım da sergiler.

Üretim sahası içerisindeki insan, ortamdaki gelen bir bilgi akımı altında çalışır. Alınan bilgi ve verilen yanıt arasındaki uyum ne kadar iyiye, başarı da o ölçüde yüksek olur [15]. Bu durum Şekil 1’de şematize edilmiştir.



Şekil 1. İnsan-makine görev sistemi [15]

Çalışanların duruş şekilleri İSG ve verimlilik açısından oldukça önemlidir. Çalışanların hatalı duruş sergilemeleri, vücutta çeşitli ağrılara sebebiyet verebildiği gibi, bu durum iş görende iş gücü, zaman ve verimlilik kayıplarına da neden olabilmektedir.

Otururken, yürürken ve ayakta dururken vücudun nasıl taşınması gerektiği konusu çok değişkendir ve postür (duruş) biliminin konusudur [16]. Postür vücudun farklı bölümlerinin konumunu belirtir. Garip duruş ise yaralanma riski ile ilişkilidir [2]. Görevleri ifa ederken, garip duruşlar yorgunluk, zorlanma, yaralanma veya ciddi vakalar vücutta kalıcı sakatlığa neden olabilir [17].

Ayrıca ergonominin çeşitli uygulamalarında, verimlilik ve konfora olumlu etkisinin olduğu literatürde göz ardı [18] edilmemelidir. Ergonomi programının amacı, örgütün amaç ve hedeflerini yerine getirmek için, işçiye konfor ve güvenle birlikte verimli bir çalışma ortamı sağlamaktır [2].

## 2.3. Verimlilik (Productivity)

Verimlilik bir işi daha düşük maliyetle daha hızlı ve daha kolay yapabilmeyi, birim girdi başına üretim miktarını artırmayı içermekle beraber çalışanlara daha sağlıklı, daha güvenli, kısaca daha iyi çalışma koşulları sağlama çabalarını da içine alabilmektedir. Çalışma ortamındaki İSG ile ilgili konular, çalışanı, üretimi ve verimliliği çok yakından etkileyebilmektedir [11].

İşçisinden yöneticisine kadar tüm çalışanlarının sağlık, güvenlik ve iyilik halini işletmenin var oluş felsefesiyle birlikte düşünüp özümseyen ve sürdürülebilir kalkınma gereksinimiyle özdeşleştiren işletmeler rekabet edebilirlik düzeyi yüksek, organizasyonlar olarak nitelendirilebilirler [16]. Bir işletmenin rekabet edebilirliği, verimliliğinin; verimliliği ise kaynakların iyi kullanılıp kullanılmadığının göstergesidir. Verimlilik, üretim esnasında kullanılan kaynaklarla, elde edilen ürün arasındaki ilişkiyi anlatan bir kavramdır [11]. Organizasyonlarda kaynaklar ne kadar etkin kullanılırsa işletmedeki verimlilik de o derece fazla olur [19]. Temel düşünce en az kaynak ile en çok çıktıyı elde etmek olduğundan, işletme bünyesinde İSG eksiklikleri sonucunda oluşan kayıplar ve meydana gelen problemler verimliliği büyük oranda azaltmaktadır. İşletmeler için varlıklarını sürdürebilmek ve rekabet edebilirlik hayati önem taşıdığından bu faktörleri daimi kılabilmeyen ön şartlarından birinin “yüksek verimlilik” olduğu söylenebilir.

Küreselleşen pazar da rekabeti bitiş noktası olmayan bir yarışa benzetererek, işletmelerin sağlık ve güvenlik politikalarının rekabet edebilirlik üzerindeki etkisi için “iş güvenliği rekabet edebilirliği nasıl artırır” [16] sorusunun cevabının aranması gerektiği belirtilmiştir. Dolayısıyla üretim organizasyonun tüm aşamalarında bilimsel yönetim ilkelerini uygulamaya çalışmak gerekir. Tüm işletme ve özellikle üretim birimleri bünyesinde geliştirecek çalışma yerine, iş akışı etüdü, iş bölümü yapılarak, her türlü israfın önlenmesi, uzmanlaşma ve iş güvenliği bilinciyle birlikte bilimsel yönetim tabanlı çalışma gerçekleştirilmesi daha doğru olur.

Bilimsel yönetimin amacı, iş akışlarının analiz ve sentezini yaparak, iş gücü verimliliğini çok pratik olarak artırmaktır [20]. Taylor’un bilimsel yönetim felsefesinde belki de eleştirilecek tek nokta işin bireyselleştirilmesi ve birimler arasındaki ilişkinin net olarak ayrılmasıdır. Günümüzde özellikle verimlilik adına gerçekleştirilen faaliyetlerde ise kolektif çalışmanın yararının büyük olduğu söylenebilir. İş görenlerin sisteme çok yönlü katkı verecek şekilde yetiştirilmeleri gerek takım çalışması ve verimlilik açısından gerekse İSG kriterlerinin yerleştirilmesi ve yaygınlaştırılması açısından önem taşımaktadır.

Kaynakların hızlı bir şekilde tükenmeye yüz tuttuğu günümüz dünyasında kalıcı bir büyümenin gerçekleştirilmesi için İSG politikalarına öncelik verilmesi gereklidir. Çünkü çalışanın fiziksel ve ruhsal olarak kendini güvende hissetmesi, işletmelerin sürdürülebilirlik kavramı açısından ön koşuldur. Güvenli iş süreçleri sayesinde sürdürülebilirlik ve verimlilik artarken iş gücü ve iş günü kayıplarının azalabileceği söylenebilir [11]. Ayrıca pozitif güvenlik kültürüne sahip işletmeler, İSG’ye önemli yatırımlar yaparak ve çalışanlarının motivasyonlarını en üst düzeye çıkararak işgücü verimliliğini artırmaktadırlar [21]. Çalışanın yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve İSG hassasiyetinin dikkate alınması verimliliğin artırılabilmesi için yararlıdır.

### 3.İŞ GÜVENLİĞİ VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİ

#### (OCCUPATIONAL SAFETY AND PRODUCTIVITY RELATIONSHIP)

##### 3.1. Genel Değerlendirme (General Evaluation)

Çalışma yaşamının daha etkili ve verimli bir şekilde işleyebilmesi için tüm organizasyonlarda “önce sağlık ve güvenlik” anlayışının benimsenmesi bir zorunluluktur [22]. İş güvenliği ile üretimin sıkı bir etkileşim içinde olduğu gerçeğinden hareketle, işletmelerde oluşan iş güvenliği açığının üretim kalitesini ve verimini olumsuz yönde etkileyerek, işletmenin süreklilik politikasına ve ülke ekonomisine zarar verebileceğini söyleyebiliriz. Dolayısıyla verimlilik ve İSG ilişkisi kavramı üzerinde hassasiyetle durulması yerinde bir karar olacaktır.

İş kazalarından korunmak için yapılan çalışmalarla; üretim tarzı, üretim maliyeti, ürün ve süreç odaklı kalite kontrol yöntemleri adına yapılan iyileştirme çalışmalarının verimlilik ölçüsü bakımından benzerlik gösterdiği söylenebilir. İş güvenliği yönetimi ile verimlilik eksenli çalışmalar paralellik içindedir. Yani organizasyonlarda yönetsel mekanizmanın üretim ve verimlilik eksenli hedefleri ile sistematik bir şekilde tabana yayılan İSG hedefleri örtüşmektedir.

İş kazalarının maliyetleri, üretim maliyeti üzerinde olumsuz rol oynamaktadır [23]. İş kazaları ve meslek hastalıkları, gerek çalışanlar gerekse işletme için çok önemli mali kayıpların nedeni ve örgüt verimliliğinin olumsuz etkeni olmaktadır. Bu nedenle İSG eksikliğine yol açan nedenlerin tespit edilmesi, sağlıklı ve huzurlu bir örgütsel ortamın ve verimli çalışmanın temel gerekliliklerden biridir [22].

Günümüz dünyasında işletmelerin rekabet edebilirlik kıstaslarının en başında yüksek nitelikli personele sahip olmak gelmektedir. İşletme yönetimlerinin bu kalifiye personeli sosyal haklar ve maddi imkânlar sağlayarak organizasyonlarına bağlamaya çalışmalarının yanında temel bir insan hakkı olan iş güvenliği ölçütlerini de yerine getirmeleri gerekmektedir. Böylece çalışan, kendisini iş kazalarına ve/veya meslek hastalıklarına karşı güvende ve o organizasyona ait hissedebilir ve işletmenin rekabet edebilirliğine de en çok katkıyı sağlayabilir. Diğer taraftan işletme, makro ve mikro açıdan, piyasa ve üretim üzerine akıtması gereken enerjisini iş güvenliği eksikliği nedeniyle iş kazalarına yönlendirmek durumunda kalırsa, organizasyon performans kaybına uğradığı için işletmenin rekabet edebilme yeteneğinde azalma olacaktır. Bu nedenle işletmeler örgütsel açıdan iş güvenliği tedbirlerini alarak iş kazası riskini azaltmak durumundadırlar [11]. Rekabet edebilirlik yönünden, performans artırıcı ve kaza önleyici faaliyetlerin iş kazaları odaklı olması gerekir [12].

İşletme bünyesinde mükemmel bir iş güvenliği sunularak çalışanlar arasında işbirliği ve güven oluşumu ile yüksek verimlilik elde edilebilir. Güven düzeyi ne kadar yüksek olursa verimlilikte o derece artar [24]. Arai’nin [24] bu saptamasından hareketle, alınacak İSG önlemleri ile verimlilik arasında doğru orantılı bir ilişki

olduğu söylenebilir. Yani bir işletmede iş güvenliği önlemleri arttıkça verimlilik düzeyinin arttığı, İSG önlemleri azaldıkça verimlilik değerinin de azalabileceği ifade edilebilir. Ayrıca işletme bünyesinde, örgütsel iletişim desteğiyle oluşturulacak yüksek düzeyde güven duygusu artışı bu ilişkiyi destekleyecektir.

İSG ölçütlerini sağlayan bir işletmede üretim artarken maliyet düşme eğilimindedir. İş kazaları sonucu oluşabilecek zarar, kazaların oluşmaması için yapılacak harcamalardan çok daha fazladır. İşletmelerin maliyet endişesi ile İSG faaliyetlerinden kaçındıkları görülmektedir. Yapılan harcama asla kayıp olarak değerlendirilmemeli, aksine uzun vadede insan kaynağına yapılan önemli bir yatırım olarak düşünülmelidir [22]. Ayrıca İSG önlemlerini mali kaygılarla yerine getirmeyen işletmelerin, ilerleyen dönemlerde gerek işin durması veya ödenmesi gereken cezai işlemler itibarıyla ve gerekse verimlilik ölçüsündeki olası kayıplarla karşılaşabilecekleri hesaba katılmalıdır. Aslında iş yaşamında işini layığıyla yapan çalışanlarla, amacı üretim yapmak, kar elde etmek ve varlığını sürdürmek olan işletmelerin çıkarları kesişmektedir. İş hayatındaki bir bireyin kendi geleceğine yönelik beklentisi işiyle ilgili pozisyonda, özlük haklarını da kaybetmeden, güvenli koşullar içerisinde varlığını koruyabilmek veya terfi ederek üst mertebelere çıkabilmektir. Küçük ya da büyük ölçekli ayrımı yapılmadan tüm işyerlerinin hedefi sürdürülebilir bir performans ve verimlilik eksenindeki hedeflerine çalışanları vasıtasıyla ulaşabileceği açıktır. Çalışanların beklentisinin başında ise iş güvenliği vardır. Bu nedenle çalışan ve işletme üzerlerine düşen sorumluluğu yerine getirmeleri şartıyla birbirlerine her zaman muhtaçtırlar. Üretim hedefleri ile İSG hedefleri bir noktada buluşabilirler.

İSG'nin hedefleri sıfır risk, sıfır iş kazası, sıfır meslek hastalığı ve tam güvenli bir iş ortamıdır. Bu hedefler doğrultusunda İSG, çalışanlar için sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluştururken, çalışanın memnuniyeti sağlandığı için üretimin kalitesi ve verimliliği,

dolayısıyla da işletmenin karlılığı da artırmış olacaktır [22].

İşletme bünyesindeki bakım çalışmaları da sürdürülebilir bir gelişim için önemlidir. Bakım, bir sistemin tasarlanma amacındaki fonksiyonlarını güvenilirlik ve güvenlik seviyesinde, sürekli olarak gerçekleştirebilmesini sağlama prosesidir [25]. Üretimde bir makinenin görevini tam olarak ifa edebilmesi ve işletmede sürekliliğin sağlanabilmesi için bakım çalışmalarının yapılması gerekir. Bakım çalışmasıyla, kullanılan donanımların faydalı ömürleri uzatılabileceği gibi amortisman giderleri de düşürülebilir. Ayrıca bakım, oluşabilecek iş kazalarına karşı bir önlem anlamı taşıdığından İSG uygulamalarıyla birlikte verimliliği de destekler.

İlaveten tüm üretim birimlerinde Toplam Verimli Bakım (TVB) felsefesinin uygulanması iş kazalarının azalmasına; üretkenliğin, karlılığın ve verimliliğin artırılmasına vesile olabilir. TVB üretim süreçlerinde çalışanların tamamının katılımının sağlanmasıyla arıza önlemeyi, donanım etkinliğini en üst düzeye çıkarmayı, kayıplara ek olarak boşa geçen süreleri azaltmayı ve verimliliği artırmayı hedefleyen bir yöntemdir. TVB'de koruyucu bakım kültürünün yerleştirilmesi ve basit bakım diyebileceğimiz temel işlemlerin kullanıcı tarafından yapılarak ufak arızaların önüne geçilme düşüncesi esastır.

Türkiye'de gerçekleşen iş kazaları ve çalışan sayılarının işletme büyüklüğüne göre dağılımı Çizelge 2 ve Ek 1'de gösterilmiş olup işletmelerin % 99'unun 50'den az çalışan istihdam ettiği ve iş kazalarının yaklaşık %62'lik kısmının 50'den az çalışmanı olan iş yerlerinde gerçekleştiği görülmektedir. Üstelik bu tür küçük işletmelerde devletten gizlenen iş kazası sayısının azımsanmayacak derecede olduğu iddiası dikkate alınmasa dahi mevcut durumun İSG ve verimlilik kıstaslarına göre başarılı olmadığı ifade edilebilir. Önerilen çözüm ise bu yapıların kurumsallaşması ve/veya birleşmeleri suretiyle yeni oluşumlar meydana getirmeleridir.

Çizelge 2. İş kazalarının çalışan sigortalı sayılarına göre dağılımı [1]

Sigortalı Sayısı	2005	2006	2007	2008	2009	Toplam	Oran (%)
1-49	46342	48133	49549	44175	40671	228870	61,7
50-99	6343	6582	8068	6828	5697	30808	8,3
100-199	6818	7909	8068	6828	5466	35089	9,5
200-249	2001	2243	2678	2133	1553	10608	2,9
250-499	5618	6307	6400	5849	4437	28611	7,7
500-1000	3075	3433	3867	3736	2823	16934	4,6
1000+	3726	4420	3638	4458	3669	19911	5,3
Toplam	73923	79027	80602	72963	64316	370831	100

Hellsten tarafında 4 farklı sektör bazında 31580 iş kazası, zaman noktasında 2 yıllık bir süre ile incelenmiş ve hemen hemen tüm sektörlerde iş kazalarının sabah saatlerinde daha yüksek oranda meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu çalışma da iş kazası nedeni olarak 2 ana risk faktörü belirlenmiştir. Bunlar çalışma sürecinin başlangıç noktaları ve çalışma temposunda doruk noktasına çıkan birikmiş yorgunluktur. Bu faktörler üretim sürecini tehlikeye sokar. Ayrıca bu çalışma ögle tatili öncesinde iş kazasının gerçekleşme riskinin zirve yaptığını da göstermiştir. Bu tespitten ışığında işgörenlere öğleden önce ve sonra olmak üzere günde 2 kez yeterli sürede dinlenme molaları verilmesi önerilir.

Ergonominin çalışan üzerindeki iş yükü ile çalışanın kapasitesini en uygun şekilde bir araya getirmeyi amaçlamasından hareketle, üretimin artması adına ergonomik yaklaşımın benimsenmesi faydalı olacaktır. İş gücü yönetiminde yeterli sorumluluk duygusuna, bilgi ve tecrübeye sahip, etkin ve stratejik bir liderin görevinin önemli olduğu söylenebilir [11]. Gerek iş gücü yönetimi ve gerekse uzantıları sebebiyle İSG uygulamaları ve problemleri verimlilik açısından oldukça önemli bir yere sahiptir.

Ayrıca iş yeri kazaları çalışanlara, işverenlere ve topluma önemli bir ekonomik yük getirmekte olup tazminat, hastane harcamaları, üretim kesintisi, çalışma zaman kaybı gibi kalemlerle doğrudan ve dolaylı olarak maliyeti ve üretimi etkilemektedir [26]. İş kazaları ve meslek hastalıklarının işletmelerin verimlilikleri üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalarla da kanıtlanmıştır [21]. Bu kayıplar ülke ekonomisini olumsuz etkilemekte, üretim girdi maliyetlerini arttırmasına karşın, üretim birim çıktılarının azalmasına sebep olabilmekte ve işletme verimlilik ölçüsünü geriye çekebilmektedir.

İş kazaları sonucu oluşan maddi zararlar; görünen ve görünmeyen olmak üzere 2 grupta toplanabilir. Görünmeyen zararların hesaplanması çok zor olmakla birlikte ILO (International Labour Organization) gelişmiş ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin, bu ülkelerin Gayri Safi Yurt İçi Hâsıllarının (GSYİH) % 1'i ile %3'ü arasında, gelişmekte olan ülkeler için ise bu kayıplarının GSYİH'larının yüzde 4'ü kadar olduğunu tahmin etmektedir. Bu ifadeye göre Türkiye'de katlanılacak maliyet tahminen yaklaşık yılda 38 milyar TL, dünyada ise bu kazaların doğurduğu maddi kayıp 1,2 trilyon \$ dir [1]. Sadece kayma, takılma ve düşme kazalarının ABD ekonomisine doğrudan yıllık maliyetini 10 milyar \$ olarak tahmin etmişlerdir [10]. Bu değerler, iş kazaları sonucu oluşan maddi kayıpların büyük boyutlara ulaştığını ve ekonomilere azımsanamayacak yükler getirdiğini göstermektedir [11]. İş kazaları sonucu birçok hayatın kararmasına ilaveten, milyarlarca dolarla ifade edilebilen bir maddi kayıp söz konusu olup bu durum elbette ki üretim verimliliğini düşürmektedir.

### 3.2. Alınması Gereken Önlemlerin Değerlendirilmesi (Evaluation In Receiving Required Measures)

İşletmelerin ve devamında ülke ekonomilerinin büyümelerinin en temel şartı, elde olan kaynakların kıtlığı

kırk yararcasına çok iyi değerlendirildiği üretim tipidir. Çünkü bir ülke için üretim kabiliyetinin yüksekliği, başta ekonomik bağımsızlık olmak üzere toplumsal refah ve mutluluğun anahtarıdır. Dolayısıyla sık sık üretim kayıplarının yaşanmasına sebep olan İSG eksiklikleri ve bu eksikliklerin yansımalarıyla oluşan verimlilik kayıplarını oluşturan etmenler değerlendirilirken problemin çözüm yolları üzerinde de durulması gerekir.

ILO'nun tespitlerine göre iş kazaların sadece % 2' si korunması mümkün olmayan kazalar olup, % 98'i genel olarak korunulması mümkün olan iş kazalarıdır. İş kazaları, çalışanların güvensiz davranışlarıyla güvensiz fiziki koşulların belirli bir risk değerine ulaşması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla iş güvenliğinin artırılmasına yönelik çalışmalarda risk değerlendirme çalışmasının yapılmasına ilaveten her iki durumun ciddiyetle incelenmesi ve ivedilikle önlem alınması gerekmektedir. Yeterli ve güvenli fiziki koşullar sağlandıktan sonra, üretimde en yüksek verimlilik kıstaslarına ulaşabilmek adına, işletme çalışanlarının güvensiz davranışlarının ve dolayısıyla kaza yatkinliklerinin nedenleri mutlaka araştırılmalıdır.

Kaza yatkinliği; örgütsel, duygusal ve kişisel faktörleri içerir [8]. Dolayısıyla işletmeler kaza yatkinliğinin duygusal ve kişisel faktörlerini araştırmakla birlikte örgütsel sebepler üzerinde de durmalıdırlar. Çünkü işletmeler için insan faktörü ön plana çıkmış ve örgütün amaçlarına ulaşabilmesi için gerek duyulan, üretim işlemlerini anlamlandıran bir üretim faktörü haline gelmiştir. İSG ve verimlilik eksikliğini amaçlara ulaşmak ve koordinasyonu sağlamak için ise temel gereklilik iletişimdir. Doğru iletişim kanal ve şekilleri kullanılarak örgüt içi demokrasi anlayışı geliştirilmeli, iş görenin sosyal ve ruhsal bir varlık olduğu düşüncesinden hareketle İSG hedefleri çalışana benimsetilmelidir. Gerek çalışan-yönetim, gerekse birimler arasındaki iletişim ağı güçlendirilerek işletme genelinde katılımcı bir anlayışın yerleştirilmesinin, İSG hedeflerinin yaygınlaştırılması ve verimlilik değerlerinin artırılması için ara bir basamak olabileceği unutulmamalıdır.

Psikososyal faktörlerin işgören verimliliğini etkileyebileceği gerçeğinden hareketle; gerek İSG, gerek verimlilik ve gerekse diğer yönetsel çalışmalarda, iş görene emir ve direktifler verilmeden önce, iş görenin bir ölçüde yönetime katılmasını sağlamak ve görüşlerine başvurmak daha doğru olabilir. İşletme bünyesinde işçilere eğitim imkânı sağlanması, yerli yerinde ve ölçüsünde olmak şartıyla terfi-ödül sistemiyle birlikte kariyer gelişim olanakları sunulması, verimlilik düzeyinde artışa neden olabilir. İşletme bünyesinde genel adimli kuşatıcı hedeflere paralel olarak; birikteliği sağlayıcı, pekiştirici bir işletme kültürü oluşturmak suretiyle bu yapının İSG hedeflerine, verimlilik artışına ve dolayısıyla kar maksimizasyonuna hizmet etmesi sağlanabilir. Günümüzün küreselleşerek küçülen dünyasında rakip işletmelerin önüne geçebilecek ve bu avantajı sürekli kılacak bir yapıda çalışma koşulları veya fiziki faktörler önemini korumakla birlikte, her işin kendine has özellikleri gereğince optimum yönetsel faktörleri

ortaya koyabilmenin de iş kazalarının azaltılmasında ve verimlilik artışında önemli bir etken olabileceği göz ardı edilmemelidir.

İşletmelerin karar alma stratejileri büyük bir özenle oluşturulmalı, alınacak kararların etki alanı ve sonuçları tüm yönleriyle hesaplanmaya çalışılmalıdır. Alınan kararlarda iş güvenliği, sağlık ve verimlilik gibi faktörler dikkate alınmalıdır. İşletmelerin tepe yönetimleri ve özellikle üretim birimi yöneticileri İSG kriterlerini tam olarak uygulamak şartıyla sıfır iş kazası hedefi içerisinde olmalıdırlar. “Sıfır kaza hedefi gerçekleştirilmesi zor bir hedeftir ama kazaların önlenmesi için gereklidir” [5].

Günümüz teknolojisi akıl almaz bir hızda değişmekte ve gelişmekte, çalışanlar bu durumdan derinden etkilenmektedirler. Bu nedenle işletmeler iş planı oluşturulurken o işi yapacak olan personelin fiziksel, ruhsal veya zihinsel temel kapasite ve özellikleriyle, işin layığıyla yapılabilmesi adına gerekli olan iş özelliklerini dikkate almalıdır. İş uyumuna, ergonomik faktörlerin pratikte de yer bulmasına azami derecede riayet edilmeli, iş verimini düşürebilecek aksaklıklara ve İSG eksikliklerine karşı önlem alınmalıdır.

#### 4.TARTIŞMA (DISCUSSION)

İşletmeler, daha sonraki faaliyetlerini belirlerken ya da üretim planlaması yaparken üretime etki eden faktörlerin ve İSG kıstaslarının bir potada eritebilmenin paralelinde verimlilik ilkelerini de dikkate almalıdırlar.

SGK'dan gizlenen ya da SGK'ya bildirilmeyen iş kazalarının da küçük ölçekli işletmelerde fazla olduğu ve İSG kurullarının mecburi tutulduğu kurumlarda iş kazalarının çok daha az gerçekleştiği bilindiğinden bu tür işletmelere kendi aralarında birlik oluşturmak suretiyle kurumsallaşma yöntemi önerilir. Özellikle istatistiklere yansıyan iş kazalarında 50'den az çalışanı işletmelerde iş kazası oranı neredeyse % 62 olarak gerçekleşirken çalışan sayısı 200 ve üzeri olan işletmelerde iş kazası oranının çok küçük değerlere inmesi bu varsayımı doğrulayan en büyük kanıttır. Böyle bir birleşme ve kurumsallaşma gerçekleştiği takdirde iş kazalarında meydana gelecek azalmayla birlikte verimlilik değerinde kayda değer bir artış oluşacaktır. Ayrıca Türkiye özelinde 50 den az çalışanı olan işletme oranının % 99 gibi yüksek bir paya sahip olduğu düşünülürse, pratikte zor görünse de, işletmelerde kurumsallaşma ve/veya birleşme olmasının çok büyük bir avantaj sağlayacağı söylenebilir.

Ergonomik kriterlere riayet edilerek özellikle duruş şekilleri, yorgunluk düzeyi ve alınan verim üzerinde çalışılmalıdır. İşletmelerin başarısında çalışanın işiyle olan uyumu verimlilik açısından kritik bir öneme sahiptir. İşletmeler hem çalışanlara yönelik eğitim programları düzenleyerek hem de iş yerinin fiziki düzenlemelerini gerçekleştirerek daha başarılı sonuçlar elde edebilirler. Bu anlamda gerek aydınlatma, ısıtma, gürültü, ışık şiddeti ve iş planı gibi etmenler, gerek kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı ve korunmayı amaçlayan teknik önlemler, gerekse tüm çalışan ve yöneticilerin eğitimine kadar geniş bir yelpaze verimliliği, iş başarısını, iş kazalarının

azaltılmasını ve rekabet edebilirliğin artırılmasını çok yakından ilgilendirmektedir. Ayrıca İSG aksaklığı sonucu kaza yatkınlığını oluşturan kişisel özellikler ve hatalı örgütsel prosedürler düzeltilmeli, teşvik edici ücret sistemleri geliştirilmelidir. Üretim sistemlerinin işleyişi İSG ve verimlilik kriterlerine göre sürekli denetlenmeli fark edilen eksiklikler bilimsel tabanlı iyileştirme çalışmaları yapılarak verimliliğin artması sağlanmalıdır.

Ayrıca Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramından hareketle organizasyonel işleyişte alt basamakta belirtilen ihtiyaçlar karşılanmadan üst basamaktaki ihtiyaçların bireyi davranışa sevk edemeyeceğine dikkat çekmek gereklidir. Diğer bir ifade ile organizasyondaki işgörenlerin fizyolojik ihtiyaçları karşılanmadan, iş çevrelerindeki tehlikelere karşı güvenlik ve üst seviyedeki başarı gereksinimlerini yerine getirmesi oldukça güçtür. Dolayısıyla üretim ekseninde İSG ve verimlilik tabanlı çalışmalarda daha iyi sonuçlar elde edebilmek için anılan kuramın en alt basamağında belirtilen temel insan ihtiyaçlarının yerine getirilmesinden sonra iş sahalarına İSG kural ve hedeflerini tam anlamıyla yerleştirerek yüksek düzeyli verimlilik değerleri elde etmek daha mümkün ve daha kolay olacaktır.

İSG eksiklikleri ve hataları sonucunda oluşan kayıplar ülkedeki üretim ekonomisini olumsuz etkilediğinden, üretim işletmelerin de yalın üretim tekniklerine ve özellikle 5S (Seiri/Sınıflandırma, Seiton/Düzenleme, Seisü/Temizlik, Seiketsu/Standartlaştırma, Shitsuke/Disiplin) uygulamalarına yer verilmesi daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Buna ilaveten üretim işletmelerinde 5S'e altıncı kriter olarak güvenliğin (safety) eklendiği görülmektedir [27].

Geçici işçi istihdam etmek yerine süreklilik arz eden işçi statüsüyle çalışmanın iş kazası riskini azalttığı, çeşitli çalışmalarda belirtilmiş olup daimi işçilerle daha yüksek düzeyli verimlilik elde edileceği söylenebilir [8,12,13]. İşçilerin iş kazası konusunda daha dikkatli olmasını sağlama adına eğitim, afiş çalışmaları vs. gibi yaklaşımlarla işletme genelinde farkındalık düzeyi artırılmalıdır. İşçilerin içinde buldukları psikolojik ve sosyolojik ortamlarda değerlendirme içine alınarak İSG algıları kontrol altına alınmalıdır. İş görenlerin üzerindeki tükenmişlik sendromu vb. psikolojik etkiler; iş kazası yaşayan bireylerdeki korku, kaygı ve iş güvenliğine ilişkin algısal düzeyler gibi etmenler alan yazınında gerektiği kadar ele alınmamıştır. İş kazası yaşamış bir bireyin ruhsal ya da fiziki yetenek olarak normal bir insan gibi davranış sergileyemeyeceği bir gerçektir. Ayrıca iş kazası yaşamamış bireylere göre, iş kazasına daha yatkın olacakları göz ardı edilmemelidir. Tüm bu durumlar işçi ve işletmeden normal şartlarda elde edilecek verimlilik değerini azaltır. Bu insanlara psikolojik, sosyal ve tıbbi destek verilmesi gereklidir. İşletme bünyesinde İSG hassasiyetinin artırılması, çalışanın motivasyonunun yükseltilmesine ve verimlilikte artışa neden olacaktır.

İşletmelerde oluşan iş kazaları üretim üzerinde maliyet baskısı oluşturduğu gibi organizasyonel verimlilik üzerinde de ters etki yapmaktadır. Gerek can ve mal

kayıplarını en aza indirmek, gerekse kaynak israfını önleyerek verimlilik çitasını yükseltmek için İSG uygulamalarına azami ölçüde dikkat edilmelidir. En rekabetçi ülkelerin iş kazalarının en düşük düzeyde gerçekleştiği ülkeler olduğu unutulmamalı ve bu durumu ortaya koyan gelişmeler incelenmelidir. Ekonomik büyümeye katkı sağlayan faktörlerden birinin verimlilik olduğu bilinmektedir. Batı'daki ekonomik gelişme skalası incelendiğinde ise iş gücü ve/veya sermaye gibi etkenlerin paralelinde bilgi ve eğitim temelli unsurların katkısının az olmadığı anlaşılabilecektir. İşletme kaynaklarının yeterli bir yüzdesinin İSG eğitimine ve kaza önleme aktivitelerine sevk edilmesi sonucunda elde edilebilecek verimlilik artışıyla sağlanan kazanç işçi-işveren kanalıyla ülke ekonomisine olumlu etki edebilir. Bu noktada, İSG eğitimi ile birlikte örgütsel bilinç oluşturma çalışmalarında işletme kaynaklarının rasyonel dağılımı ve etkin kullanımıyla ilgili ivedi adımlar atılması daha faydalı olacaktır. Çünkü iş güvenliğinin gerçekleştirilmesi ve verimliliğin optimize edilmesi işletme kaynaklarının dağılımı açısından da önemlidir. İSG önlemleri lehine bir tercih yapılmadığında ise işletmelerin bahsedilen tam tersi bir durumla yani iş kazası ile karşılaşma riski yüksektir. Olası bu riskin gerçekleşmesi ise işletmeleri daha büyük maddi yükümlülüklerin altına sokacağı açıktır. Tabii bu seçenekte ne işletmenin, ne toplumun, ne de devletin karlı çıkamayacağı açıktır.

Başta rekabet olmak üzere finansman, pazarlama, altyapı, maliyetler vb. daha birçok problemle uğraşmak zorunda olan işletmelerimizde iş kazası oluşmaması, gereksiz kaynak ve dolayısıyla verimlilik zayıfatı meydana gelmemesi için İSG kriterlerine yeterli ve gerekli önem verilmelidir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS)

Yapılan bu çalışmayla işletmelerde iş güvenliği faktörünün verimlilik üzerindeki etkileri literatür desteği ile değerlendirilerek tartışılmış ve aşağıda özetlenen bulgular elde edilmiştir.

-İşletmelerde İSG uygulamalarıyla birlikte örgütsel bilinç oluşturma çalışmalarında işletme kaynaklarının rasyonel dağılımı ve etkin kullanımıyla ilgili ivedi adımlar atılması faydalı olacaktır. Bu nedenle organizasyonlarda kaynaklar olabildiğince etkin kullanılması ve İSG kriterlerine mutlak suretle uyulması gerekmektedir.

-Ayrıca işletme genelinde 5S, TVB ve yalın üretim yaklaşımlarına önem verilmeli, iş kazalarının çalışanlar üzerindeki psikolojik ve sosyolojik etkileri daha detaylı incelenerek işçiler daimi işçi statüsünde çalıştırılmalıdır

-Örgütsel işleyişte Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramı dikkate alınmalı, ergonomik kriterlere uyulmalı, işgörenlerdeki birikmiş yorgunluk, duruş şekilleri vb. kıstaslar İSG ve verimlilik açısından irdelenmelidir.

-İşgörenlere gün içerisinde öğleden önce ve öğleden sonra olmak üzere iki kez yeterli sürelerde dinlenme molası imkânı verilmesi gereklidir. Verilen bu imkânın iş kazası riskini azaltabileceği ve iş gören verimliliğinin de artış sağlayabileceği göz önünde tutulmalıdır.

-Özellikle 50'den az çalışanı olan küçük ölçekli üretim işletmelerinde iş kazalarının çok fazla olduğu ve İSG kurullarının mecburi tutulduğu kurumlarda iş kazalarının çok daha az gerçekleştiği bilindiğinden 50'den az çalışanı olan küçük ölçekli işletmelere, aralarında birlik oluşturmak suretiyle kurumsallaşmaları önerilir.

## KAYNAKÇA (REFERENCES)

- [1] Ceylan H., "Türkiye'deki iş kazalarının genel görünümü ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanması", *International Journal of Engineering Research and Development*, 3: (2), 18-24, (2011).
- [2] Jaffar N., Tharim A.H.A., Kamar I.F.M. and Lop N.S., "A Literature Review of Ergonomics Risk Factors in Construction Industry", The 2nd International Building Control Conference 2011 -, *Procedia Engineering*, 20, 89-97, (2011).
- [3] Fullerton A.S. and Wallace M., "Traversing the Flexible Turn: US Workers' Perceptions of Job Security", 1977-2002, *Social Science Research*, (36), 201-221, (2007).
- [4] Türen U. ve Gökmen Y., "Türkiye'de meydana gelen iş kazaları sonucu ölümler ile çalışanların yaş faktörü arasındaki ilişki", *SGD Sosyal Güvenlik Dergisi*, 4: (1), (2014).
- [5] Pedroso-Gonçalves S. M., Agostinho-Da Silva S., Lima M.L. and Melia J. L. "The Impact of Work Accidents Experience on Causal Attributions and Worker Behaviour", *Safety Science*, 46, 992 – 1001, (2008).
- [6] Ofili A.N., Asuzu M.C. and Okojie O.H., "Hospital Workers' Opinions on the Predisposing Factor to Blood-Related Work Accidents in Central Hospital", *Public Health*, 117, 333-338, (2003).
- [7] Lardner R. And Scarfe R. "Helping engineers to analyse and influence the human factors in accidents at work", *Process Safety and Environmental Protection*, 84: (B3), 179-183, (2006).
- [8] Kirschenbaum A., Oigenblick L. And Goldberg A.I., WellBeing, "Work Environment and Work Accidents", *Social Science & Medicine*, 50, 631-639, (2000).
- [9] Enache R.G., "Burn out Syndrome and Work Accidents", *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 78, 170 -174, (2013).



- [10] Nenonen N., “Analysing Factors Related to Slipping, Stumbling, and Falling Accidents at Work: Application of Data Mining Methods to Finnish Occupational Accidents and Diseases Statistics Database”, *Applied Ergonomics*, 44, 215-224, (2013).
- [11] Karamık S., “İş güvenliği ve iş kazalarının önlenmesinin üretim stratejileri üzerine etkisi ve bir uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler enstitüsü, (2014).
- [12] Hintikka N., “Accidents at Work During Temporary Agency Work in Finland –Comparisons Between Certain Major Industries and Other Industries”, *Safety Science*, 49, 473–483, (2011).
- [13] Guadalupe M., “The hidden costs of fixed term contracts: the impact on work accidents”, *Labour Economics*, 10, 339-357, (2003).
- [14] Mbaye S. and Kouabenan D. R., “How Perceptions of Experience-Based Analysis Influence Explanations of Work Accidents”, *Journal of SafetyResearch*, 47, 75–83, (2013).
- [15] Sabancı A. ve Sümer S. K. “Ergonomi”, 2. Baskı, Nobel Yayınları, Ankara, (2011).
- [16] Dizdar E.N., “İş Güvenliği”, 4. Baskı, Murathan Yayınevi, Trabzon, (2008).
- [17] Ray S.J. and Teizer J., “Real-time Construction Worker Posture Analysis for Ergonomics Training”, *Advanced Engineering Informatics*, 26, 439–455, (2012).
- [18] Vink P., Koningsveld E., Molenbroek A. P. And Johan F., “Positive Outcomes of participatory ergonomics in terms of greater comfort and higher productivity”, *Applied Ergonomics*, 37, 537-546, (2006).
- [19] Kağrıoğlu C. H., “Üretim Yönetimi”, 1. Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir, (2012).
- [20] Hollnagel E., “Human Factors/Ergonomics as a Systems Discipline, The Human Use of Human Beings ‘Revisited’”, *Applied Ergonomics*, 45, 40-44, (2014).
- [21] Şardan S., “İş Sağlığı ve Güvenliğini Yönetmek”, *ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 146: 35, 12-15, 2007.
- [22] Tozkoparan G. ve Taşoğlu J., “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları İle İlgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30:1, 181-209, (2011).
- [23] Tekelioğlu M., “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Ekonomik Boyutu”, *Mühendis ve Makine*, 35, 419, (1994).
- [24] Arai K., “Cooperation, Job Security and Wages in a Dual Labor Market Equilibrium”, *Journal of Socio-Economics*, 26:1, 39-57, (1997).
- [25] Zhu H., Gao J., Li D. And Tang D., “A Web-based product service system for aerospace maintenance, repair and overhaul services”, *Computers in Industry*, 63, 338–348, (2012).
- [26] Sánchez A.S., Fernández P.R., Lasheras F.S., Juez F.J. d. C. and Nieto P. J. G., “Prediction of work-related accidents according to working conditions using support vector machines”, *Applied Mathematics and Computation*, 218, 3539–3552, (2011).
- [27] Jiménez M., Romero L., Domínguez M. and Espinosa M. M., “5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school”, *Safety Science*, 78, 163–172, (2015).
- [28] Türkiye İstatistik Kurumu, “İş Kazaları Ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri”, İşgücü ve Yaşam Koşulları Daire Başkanlığı, Ankara, (2014).

<b>(Bin kişi, 15+ yaş)</b>												
<b>İşyeri büyüklüğü (kişi)</b>	<b>Son 12 ay içerisinde istihdam edilenler</b>		<b>İş Kazası</b>				<b>İstihdam edilenler yada geçmişte çalışmış olanlar</b>		<b>İşe Bağlı Sağlık Sorunu</b>			
			<b>Son 12 ay içerisinde iş kazası geçirenler</b>						<b>Son 12 ay içerisinde işe bağlı sağlık sorunu yaşayanlar</b>			
	<b>Sayı</b>		<b>Sayı</b>		<b>Oran (%)</b>		<b>Sayı</b>		<b>Sayı</b>		<b>Oran (%)</b>	
	2007 <sup>(1)</sup>	2013	2007 <sup>(1)</sup>	2013	2007 <sup>(1)</sup>	2013	2007 <sup>(1)</sup>	2013	2007 <sup>(1)</sup>	2013	2007 <sup>(1)</sup>	2013
<b>Toplam</b>	<b>24 470</b>	<b>30 614</b>	<b>725</b>	<b>706</b>	<b>3,0</b>	<b>2,3</b>	<b>33 014</b>	<b>43 655</b>	<b>1 217</b>	<b>895</b>	<b>3,7</b>	<b>2,1</b>
<b>Referans haftasında istihdamda olan</b>												
<b>1 - 9</b>	12 953	14 905	374	334	2,9	2,2	12 953	14 905	457	369	3,5	2,5
<b>10 - 24</b>	1 701	2 193	58	60	3,4	2,7	1 701	2 193	59	55	3,5	2,5
<b>25 - 49</b>	2 247	3 238	71	75	3,2	2,3	2 247	3 238	73	76	3,2	2,3
<b>50 - 249</b>	2 706	3 702	96	93	3,5	2,5	2 706	3 702	94	89	3,5	2,4
<b>250 - 499</b>	689	850	40	29	5,8	3,4	689	850	22	23	3,2	2,7
<b>500 +</b>	1 024	1 242	43	34	4,2	2,7	1 024	1 242	44	41	4,3	3,3
<b>Referans haftasında istihdamda olmayıp son 12 ay içinde istihdamda olanlar</b>	3 149	4 484	43	81	1,4	1,8	-	-	-	-	-	-
<b>Referans haftasında istihdamda olmayıp daha önce çalışmış olanlar</b>	-	-	-	-	-	-	11 694	17 525	468	242	4,0	1,4

**TÜİK, İş Kazaları ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri Araştırması Sonuçları, 2013**

**(1) 2007 sonuçları, 2008 bazlı nüfus projeksiyonuna göre revize edilmiştir.**

Ek 1. İşyeri Büyüklüğüne Göre İş Kazası Geçiren veya İşe Bağlı Sağlık Sorununa Maruz Kalanlar, 2007 – 2013 [28]