

Türkiye’de İş Kazalarının Oluşumunda Etkili Olan Faktörler: Ampirik Bir Uygulama¹

Özet

Çalışma, Türkiye’de iş kazasına neden olan faktörleri istatistiksel ve ekonometrik açıdan belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, 1980-2004 yıllarını kapsayan dönem itibarıyla Sosyal Sigortalar Kurumu’nun yayınladığı iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili veriler incelemeye alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre; iş kazaları işyeri büyüklüğü dikkate alındığında daha çok küçük işletmelerde, mesai saatleri dikkate alındığında çalışmanın ilk saatlerinde, kıdem dikkate alındığında deneme süresini izleyen ilk yıllarda, yaş dikkate alındığında ise 25-35 yaş aralığında meydana gelmektedir. Eş bütünleşme regresyonu sonucunda mesainin ilerleyen saatlerine doğru iş kazalarının azalma eğilimi gösterdiği belirlenirken, kıdem artışının iş kazası geçirme riskini artırdığı tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş kazası, İstatistikî Analiz, Eş Bütünleşme

Abstract

This study aims to identify the factors causing occupational accidents in Turkey in statistical and econometrics aspects. Hence, data related to occupational accidents and occupational diseases published by the Social Security Institution as of the period covering the years 1980-2004 are examined. The results of the analysis show that occupational accidents mostly occur in small enterprises when workplace sizes are considered; in the first hours of the work when working hours are taken into consideration; in the first years following the probation period when seniority is taken into consideration; and in between 25-35 ages when age is considered. While cointegration regression shows that occupational accidents tend to decline towards the later hours of the workday, it has been estimated that increase in seniority rise the risk of having occupational accidents.

Keywords: Occupational accident, Statistical analysis, Cointegration

Doç. Dr. Sevdâ
DEMİRBİLEK¹

Doç. Dr. M. Vedat
PAZARLIOĞLU²

¹ Bu çalışma, 16-18 Kasım 2006 tarihli 12. Ergonomi Kongresi’nde sunulan bildirinin geliştirilmiş şeklidir.

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü.

² Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü.

GİRİŞ

İş kazaları, işçinin sağlığı ve yaşamı ile işletmenin üretim sürecini doğrudan etkilediği gibi, sonuçları bakımından toplumu da yakından ilgilendirmektedir. Bunun nedeni, iş kazalarının işçi, işveren, ülke ekonomisi ve toplum açısından önemli sosyal ve ekonomik maliyetler yaratmasıdır.

Çalışma koşullarının çalışanların yaşamı bakımından bir tehlike yaratmaya başladığı ilk günden itibaren, çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumaya ilişkin çeşitli önlemler alınmıştır. Bununla birlikte, çalışanlar açısından yaşamsal tehlike oluşturan olumsuz çalışma koşulları esasen Endüstri Devrimi ile birlikte ortaya çıkmıştır (Alper-Demir, Kasım 2006: 6). Bu bağlamda, endüstrileşmenin hızla gelişmesi çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korunması sorununu gündeme getirmiştir. Uzun çalışma süreleri, düşük ücretler, sağlıksız ve güvensiz çalışma koşulları, çok sayıda çocuk ve kadının ağır işlerde çalıştırılmaları endüstrileşmenin hızına ve yoğunluğuna göre tepkiler yaratmıştır. Söz konusu tepkiler karşısında, Endüstri Devrimi’nin ortaya çıkardığı sorunların çözümü amacıyla yasal düzenlemeler yapılması ve iş güvenliği önlemlerinin geliştirilmesi konularındaki çabalar yoğunlaşmıştır (Bu konuda bilgi için bkz., Ayhan, 2005: 244). Günümüzde ise iş kazaları, çalışma yaşamının kalitesi ve istihdam bağlamında ele alınmakta, bu çerçevede çalışanın sağlık ve refahı, iş güvencesi, kariyeri, eğitim ve gelişimi ile iş-yaşam dengesi gibi konularla birlikte değerlendirilmektedir (Working Conditions, 2003: 9).

Genel anlamıyla kaza, “can ya da mal kaybına neden olan kötü olay”dır. Hukuki açıdan ise kaza, geniş ve dar anlamda tanımlanmaktadır. Geniş anlamda kaza, “ani bir şekilde ve istenilmeyerek bir zararın doğumuna amil olan nedenler kompleksinin bütünü”dür. Bu anlamda kaza kavramına, vücut bütünlüğünün ihlali (cismani zarar) ve ölümün yanı sıra, eşyaya ait zararlar da girmektedir. Buna karşılık dar anlamda kaza, insan vücudunun zarar görmesi, bir diğer anlatımla vücut bütünlüğünün ihlali ya da ölüm durumunu ifade etmektedir (Güzel-Okur, Ekim 2003: 202).

İş kazası, bir kaza türü niteliğindedir ve doktrinde sigortalının işverenin otoritesi altında bulunduğu bir sırada gördüğü iş veya işin gereği dolayısıyla aniden ve dıştan meydana gelen bir etkenle onu

bedence ya da ruhça zarara uğratan bir olay şeklinde tanımlanmıştır (Tuncay, Ekim 2002: 237). İş kazası açısından yukarıda belirtilen dar anlamdaki kaza kavramı dikkate alınmakta ve bu doğrultuda eşyaya ilişkin zararlar iş kazası kapsamında değerlendirilmemektedir. Nitekim, sosyal sigorta uygulaması yönünden de iş kazası dar anlamdaki kaza kavramının 506 sayılı Sosyal Sigortalar Yasası madde 11/A’da belirtilen durumlardan birinde meydana gelen özel şeklidir. Sonuç olarak, dar anlamda kaza kavramını oluşturan öğeler ile iş kazası arasında ortak yanlar bulunmakta birlikte, mutlak bir özdeşlikten söz edilememektedir.

Öte yandan Dünya Sağlık Örgütü’ne göre iş kazası, bir mesleki yaralanma ve ölüm ile sonuçlanan iş esnasında ya da iş dışında meydana gelen bir olaydır (<http://www.wpro.who.int-23.04.2007>). Uluslar arası Çalışma Örgütü’ne göre ise, belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen, önceden planlanmayan bir olaydır (www.ilo.org, 2007). Görüleceği üzere iş kazası, beklenmeyen ve istenilmeyen bir olaydır. Dolayısıyla, iş kazasından söz edebilmek için öncelikle zarar verici olayın dıştan gelen bir faktörden kaynaklanması, aniden ve çok kısa bir zaman sürecinde meydana gelmesi gerekmektedir. Kazanın ortaya çıkaracağı zarar, bireyin beden ya da ruh bütünlüğüne veya her ikisine birden yönelik olabilir. Bunun dışında, zarara neden olan olayın zarara uğrayan birey tarafından istenilmemiş olması da şarttır. Belirtilen özellikler sosyal sigorta uygulaması bakımından ele alındığında, dıştan gelen ani olayın sigortalı tarafından beklenilmemiş, istenilmemiş ve arzu edilmemiş olması öğeleri aranacaktır (Güzel-Okur, Ekim 2003: 203; Alper, 2003: 213).

İş kazaları, yaralanma ya da ölüm şeklinde sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla işçi, iş kazası sonucunda önemli sağlık sorunlarıyla karşılaşabilmektedir. Ayrıca, geçici ya da sürekli gelir kayıpları ve tedavi harcamaları nedeniyle birtakım ekonomik kayıplara da uğrayabilmektedir. Bu bağlamda, iş kazası geçiren işçi bir yandan tedavisi için sağlık yardımlarına, öte yandan gelir kaybı yüzünden parasal yardımlara ihtiyaç duyabilmektedir. Gerçekten, işçi çalışma gücünü kısmen veya tamamen kaybedebileceği gibi, meslekte kazanma gücünü kaybederek asıl mesleğini yapamayacak duruma da gelebilmektedir. Belirtilen özellikleri uyarınca iş kazası, sosyal güvenlik yönünden bir mesleki risk olarak kabul edilmekte ve sosyal güvenlik sistemleri tarafından ilgililere gerekli des-

tekler iş kazaları ve meslek hastalıkları sigorta da-
lından sağlanmaktadır.

Çalışarak ailesine bakma görevini yerine getire-
meyen ve hatta başkalarının bakımına muhtaç du-
ruma gelen işçi, moral bozukluğu, psikolojik ra-
hatsızlıklar ve sosyal ilişkilerinde bozulmalar ya-
şayabilmekte, kendini işe yaramaz ve değersiz, aile-
lesi ve çevresi için bir yük olarak görebilmektedir.
Zamanla toplumdan soyutlanıp, içine kapanabil-
mekte ya da etrafa karşı saldırgan ve düşmanca bir
tutum takınabilmekte, şiddet ve madde kullanımı
gibi sapma nitelikli davranışlar gösterebilmektedir.
Kazaya uğrayan işçinin aile içindeki konumu,
ailenin olaydan etkilenme düzey ve şeklini belir-
lemektedir. Bu anlamda, özellikle aile reisi konu-
mundaki işçinin kaza sonucu yaşamını kaybetme-
sinin ailesi üzerinde yaratacağı etkinin çok daha
olumsuz ve ciddi olacağı söylenebilir. Nitekim, iş
kazasında yaşamını kaybeden işçinin ailesi üzüntü
ve acının yanında gelir kaybı ile karşı karşıya gel-
mektedir. Ölen işçi, sosyal güvenlikten yoksun ise
aile herhangi bir destek de alamamaktadır.

İş kazalarının işveren bakımından maliyeti ise, iş-
koluna ve olayın niteliğine göre değişmekle birlik-
te, iş kazalarının işletmeler bakımından doğrudan
ve dolaylı maliyetlere yol açtığı bir gerçektir. İşlet-
meler iş kazaları sonucu işgücü ve işgünü kayıp-
ları, verimlilik ve motivasyon azalması, makine,
araç-gereç ve hammadde kayıpları ve hatta üreti-
min durması gibi çok çeşitli sorunlarla karşılaş-
abilmektedir. Bunların dışında, iş kazasına uğrayan
işçinin yerine yenisinin bulunması, eğitilip gerekli
niteliklerin kazandırılması da işletmeye ek mali-
yetler yüklemektedir. Oysa, küresel rekabetin ya-
şandığı günümüzde işletmelerin geleceği bakımın-
dan işgücü ve işgünü kayıplarının önüne geçmek
gerekmektedir. Bu ise, büyük ölçüde iş sağlığı ve
güvenliğine ilişkin önlem ve uygulamaların başa-
rısına bağlıdır.

Kuşkusuz, her yıl iş kazaları nedeniyle çok sayıda
bireyin yaşamını kaybetmesi ya da sürekli iş gö-
remez duruma gelmesi, ülke ekonomisi ve toplum
bakımından da büyük öneme sahip bir sosyal sor-
un niteliğindedir. İş kazaları ülke ekonomisinin
üretkenliğini olumsuz yönde etkilemekte, işgücü
ve işgünü kayıplarına yol açmaktadır. Örneğin,
2005 yılında toplam maliyetinin 4 katrilyon TL
olduğu ileri sürülen iş kazaları ve meslek hasta-
lıkları sonucu kaybedilen iş günü sayısı aynı yıl
itibarıyla 1.797.917 olmuştur (SSK İstatistikleri:

Erişim-23.04.2007). Bu bağlamda, iş kazalarının
yol açtığı ekonomik kayıplar yaratılan katma de-
ğeri düşürmekte ve sosyo-ekonomik kalkınma ba-
kımından ciddi bir engel oluşturmaktadır.

Önemli kayıplara yol açan iş kazalarının mey-
dana gelmesinde iş çevresi, çalışanların kişisel
özellikleri ile iş güvenliği önlemlerinin yeterince
alınmaması gibi çok sayıdaki faktörün rolü bu-
lunmaktadır. Çalışanlara bağlı faktörlerin iş kaza-
larının oluşumundaki rolünü esas alan çalışmada,
Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) istatistiklerinde-
ki veriler irdelenmektedir. Çalışmanın uygulama
kısımında, 1980–2004 yıllarını kapsayan 25 yıllık
dönemde iş kazaları üzerinde etkili olan faktörler
istatistikî analiz ile tespit edilmektedir. Belirlenen
faktörlerin iş kazaları üzerindeki etkilerini ortaya
koyabilmek için ekonometrik model kurularak, iş
kazasına neden olan değişkenlerin uzun dönem et-
kileri ortaya konulmaktadır.

2. AMPİRİK ANALİZ

Çalışmanın uygulama kısmında, 1980-2004 yıl-
larını kapsayan dönem için iş kazaları ve meslek
hastalıklarına etki eden değişkenler (faktörler) ara-
sındaki ilişkiler, istatistiksel ve ekonometrik yön-
temlerle ortaya konulacaktır. Burada incelenecek
değişkenler dört tane olup, bunlar;

1. sigortalıların yaş gruplarına göre iş kazası de-
ğişkeni,
2. sigortalıların kıdemlerine göre iş kazası de-
ğişkeni,
3. sigortalıların çalışma saatine göre iş kazası de-
ğişkeni,
4. işyerlerinde çalışan sigortalı sayılarına göre iş
kazası değişkeni şeklindedir.

Çalışmadaki değişkenlere önce tek yönlü varyans
analizi uygulanarak, “grup ortalamaları arasında
bir fark olup olmadığı” araştırılacak ve bir fark
varsa hangi ortalamalardan kaynaklandığı Duncan
Testi ile belirlenmeye çalışılacaktır. İş kazası ile
diğer değişkenler arasındaki ilişkiler ise, eş bütün-
leşme regresyonu ile ortaya konulacaktır.

2.1. Veriler ve Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Çalışmadaki değişkenlere ait veriler 1980–2004 yılları SSK İstatistik Yıllıkları’ndan derlenmiştir. Bu yıllıklarda iş kazaları ve meslek hastalıkları 1980–1997 döneminde toplam değer olarak verilmiştir. Ancak, 1998’den sonra iş kazaları ile meslek hastalıkları cinsiyete göre ayrı tablolar halinde araştırmacılara sunulmuştur. 1998–2004 yılları arasında meslek hastalıklarının, iş kazaları ve meslek hastalıkları toplamına oranı % 1.5 ile % 0.5 arasında değişmektedir. 1980–1997 dönemindeki verilerin kendi aralarında ayırım yapılmadığı ve

meslek hastalıklarının oranı çok küçük olduğu için çalışmada iş kazaları ile meslek hastalıkları verisi, analiz ve yorumlarda “iş kazası” değişkeni olarak dikkate alınmıştır.

Şekil 1’de, iş kazaları ile meslek hastalıkları değişkeninin 1980–2004 yılları arasındaki seyri verilmiştir. Şekil bir bütün olarak değerlendirildiğinde, iş kazalarının azalma seyrinde olduğu görülmektedir. Bu azalma, 25 yıllık dönem için ortalama % 3,8 olarak gerçekleşmiştir. 1981, 1988, 1992 ve 1997 yıllarında görülen tepe noktalarından sonra azalma eğilimini ise muhafaza etmiştir. Ancak, 2002’den sonra bir artış gözlenmiştir.

Şekil 1: 1980–2004 Döneminde İş Kazası ile Meslek Hastalıkları Değişkeninin Seyri



Beşer yıllık dönemleri dikkate alarak uygulanan tek yönlü varyans analizinde, dönemler arasında fark $\{F\text{-ist}=39,985[0,000]\}$ olduğu görülmüştür. Duncan testine göre dönemler üç öbekte toplanmaktadır: Birinci öbek 1980–1984 ile 1985–1989, ikinci öbek 1990–1994 ve üçüncü öbek 1995–1999 ile 2000–2004 şeklinde elde edilmiştir.

İş kazası değişkenine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. 1980–2004 döneminde ortalama olarak 121194 iş kazası ile karşılaşmıştır. En az iş kazası 2002 yılında, en çoğu ise 1988 yılında gerçekleşmiştir.

Tablo 1: 1980–2004 Dönemi İş Kazası Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken	N	En az	En çok	Ortalama	Standart Sap.
İş kazası	25	72945	172464	121194.3	35930.1

2.1.1. Sigortalıların Yaş Gruplarına Göre İş Kazası

Sigortalıların yaş gruplarına göre iş kazası değişkeni düzenlenmiştir. Sigortalıların yaşlarının dağılımı 1980–2002 döneminde on bir sınıf halinde gruplandırılmıştır. En son sınıf 60 yaş ve üstüdür.

Ancak, 2003 yılından sonra yaş grupları on iki sınıf haline getirilmiş olup, son iki sınıf 60–64 ve 65 yaş ve üstü şeklinde istatistiklerde sunulmuştur. Çalışmada, yaş grupları on bir sınıf halinde ele alınmıştır. Bu değişkene ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Sigortalıların Yaş Gruplarına Göre İş Kazalarının Tanımlayıcı İstatistikleri (1980-2004)

Yaş Grupları	En az	En çok	Ortalama	Standart Sap.
-14	3	1164	557.6	385.17615
15-19	220	20862	10521.8	6836.03648
20-24	5465	29753	19392.2	7585.53480
25-29	18004	46285	30281.4	10460.00562
30-34	14700	34717	24611.4	6535.71224
35-39	12783	24062	17109.7	3393.37769
40-44	6661	14760	10187.1	1716.74135
45-49	2171	8618	4962.6	1471.9
50-54	866	4139	2374.6	1137.16
55-59	265	1291	759.5	357.6
60+	154	1001	368.6	204.0
Toplam	3.00	46285	11011.5	11168.6

Yaş grupları arasında en az iş kazası 2003 yılında 14 ve altı yaş grubunda 3 olay olarak meydana gelmiştir. Öte yandan, en çok iş kazası ise 1981 yılında 46285 vaka ile 25-29 yaş grubunda gerçekleşmiştir. Ortalama kaza sayıları ele alındığında, 30281 iş kazası ile 25-29 yaş grubu en büyük ortalama iş kazasına sahiptir. En az iş kazası ortalaması, 368 ortalama iş kazası ile 60 yaş ve üstü yaş grubundadır.

İş kazası değişkeninin yaş gruplarına göre varyans analizi yapıldığında anlamlı fark $\{F_{ist}=110.5[0.000]\}$ görülmüştür. Duncan testine göre 6 öbek meydana gelmiştir. 25-29 ile 30-34 yaş grupları iki ayrı öbek teşkil etmiştir. Zaten, bu iki yaş grubu en yüksek kaza ortalamasına sahiptir. Yaş ve iş kazasına uğrama sıklığı açısından ortalama olarak genç erkeğin yaşlı erkeğe göre kazaya uğrama ve yaralanma riski daha yüksek olduğu da bilinmektedir (Bkz., Ringdahl, 1993: 22-23). 25-34 yaş grubu kendine güven duygusunun zirveye çıktığı dönemdir. Bu nedenle, bu gruptaki sigortalıların daha dikkatsiz ve sorumsuz davranmakta oldukları ve iş sağlığı ve güvenliği konusunda gerekli önlemlere karşı duyarsız kaldıkları sonucuna ulaşılabilir. Bu noktada, tecrübe eksikliğinin de söz konusu gruplarda etkisi olduğu ileri sürülebilir.

Tecrübe arttıkça kaza geçirme riskinin azaldığı Tablo 2'deki ortalamalar incelendiğinde görülmektedir. Nitekim, tecrübeyi işaret eden 45-49 ile 50-54 yaş grupları en az kaza vuku bulan öbekte toplanmışlardır. Belirtmek gerekir ki, Shannon vd.'lerinin (1996) imalat endüstrisinde yaptıkları araştırmalarında da daha düşük kayıp zamanlı kaza

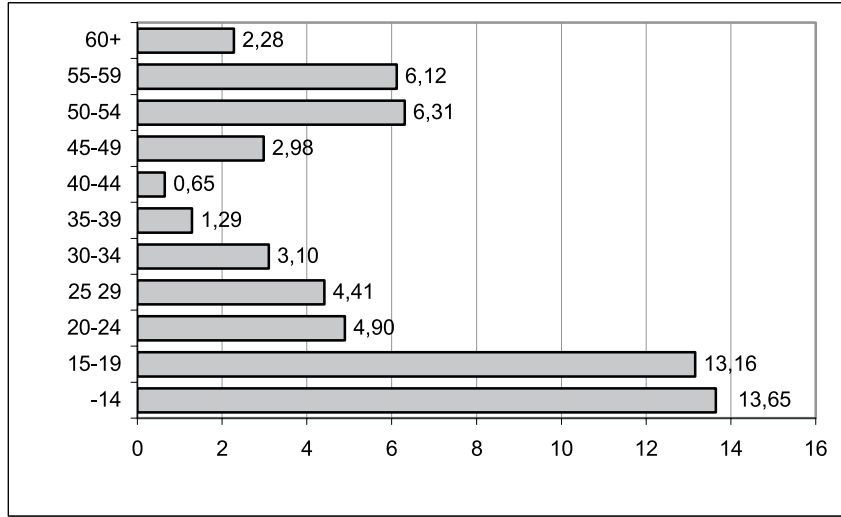
oranlarıyla ilgili olduğunu saptadığı ögelerden birisi, daha yaşlı işçilere sahip olmaktır (Shannon vd., 1996: 266-267). 15-19 ile 40-44 yaş grupları ise, aynı öbekte yer almaktadır. Bunun nedeni şu şekilde açıklanabilir: 15-19 yaş grubu öğrenme nedeniyle dikkatin yoğun olduğu ve 40-44 ise tecrübenin yoğun olduğu ve kullanıldığı yaş grubudur. Öte yandan, 20-24 ile 35-39 aynı öbekte toplanmışlardır. 20-24 yaş grubunda oluşan güven duygusunun yükselmesi kaza geçirme riskini artırmaktadır. Bunun aksine, 35-39 yaş grubunda tecrübenin etkisi artık kaza geçirme riskini azaltmaya başlamıştır. Bu nedenle, 20-24 ve 35-39 yaş grupları aynı öbekte yer alıp, kaza riskinin yoğun olduğu 25-29 ve 30-34 yaş öbeklerini takip etmektedir.

Tablo 3: Sigortalıların Yaş Gruplarına Göre İş Kazası Vakalarının Toplam Sigortalı Sayısına Oranı (%)

Yaş Grupları	2000	2001	2002	2003	2004
-14	0.86	2.22	2.47	0.21	56.49
15-19	0.99	1.02	0.22	0.07	0.21
20-24	1.11	1.14	1.28	0.96	1.55
25-29	1.55	1.57	1.44	1.40	1.50
30-34	1.56	1.57	1.46	1.54	1.52
35-39	1.57	1.54	1.42	1.42	1.43
40-44	1.40	1.46	1.35	1.49	1.30
45-49	1.15	1.20	1.15	1.35	1.10
50-54	1.01	1.01	1.01	1.16	0.86
55-59	0.81	0.98	0.90	1.25	0.75
60+	0.59	0.76	0.65	1.12	0.84

Öte yandan, yaş gruplarına göre 1980-2004 dönemi iş kazalarının seyri incelendiğinde tüm yaş gruplarında bir azalma olduğu görülmektedir. Yaş gruplarına göre azalma miktarları Şekil 2’de veril-

miştir. İş kazalarında -14 ile 15-19 yaş gruplarında yüksek bir azalma hızı görülmektedir. Özellikle 35-49 ile 60+ yaş gruplarında iş kazalarındaki azalma hızı düşüktür.

Şekil 2: 1980–2004 Döneminde Sigortalıların Yaş Gruplarına Göre İş Kazalarındaki Azalma Oranları

2.1.2. Sigortalıların Kıdemlerine Göre İş Kazası

1980-2004 SSK istatistiklerinden sigortalının kıdemine göre iş kazası değişkeni düzenlenmiştir. Kıdem değişkeni dokuz grup halindedir. 1980-

2004 dönemi için kıdeme göre iş kazası tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4’de verilmiştir. En az iş kazası 1. gün grubunda 488 iş kazası ile 1996 yılında gerçekleşmiştir. 1988 yılında 3 ay–1 yıl grubunda 43096 iş kazası ile en çok iş kazası meydana gelmiştir.

Tablo 4: Sigortalıların Kıdemlerine Göre İş Kazalarının Tanımlayıcı İstatistikleri (1980-2004)

Sigortalıların Kıdemleri	En az	En çok	Ortalama	Standart Sap.
1 gün	488	1698	870.2	321.1
2-7 gün	495	3019	1620.0	615.8
8-30 gün	2528	8064	5534.2	1503.8
1-3 ay	5926	17881	11888.0	3580.7
3 ay fazla 1 yıl	17693	43096	29115.2	8325.7
1yıl -2 yıl	10635	24406	17393.5	4947.4
2 yıl -5 yıl	14026	36029	22909.8	7308.1
5 yıl -10 yıl	7126	25613	16309.2	6706.0
10+ yıl	7349	21968	13918.0	4362.3
Toplam	488	43096	13284.2	10240.3

İş kazalarının ortaya çıkmasında kıdem grupları arasında anlamlı bir fark olduğu {F-ist=89,5[0.000]} görülmüştür. Duncan testine göre 6 alt öbek meydana gelmiştir. İlk öbek 1.gün ile 2-7. günden meydana gelmektedir. İkinci öbeği 8-30 gün, üçüncü öbeği ise 1-3 ay ile 10 yıl ve üstü meydana getirmektedir. Dördüncü öbek 5-10 yıl ile 1-2 yıldan, beşinci öbek 2-5 yıldan, altıncı öbek ise 3 ay-1 yıldan oluşmaktadır. Burada en çok iş kazası, son öbekte meydana gelmektedir. Sigortalı, 4857 sayılı İş Yasası'nın 15. maddesinde belirtilen deneme süresi içerisinde iş kazasına uğramamak istemektedir. İşveren de, deneme süresi içerisinde işe yeni giren sigortalıya kaza riski yüksek iş vermekten kaçınmaktadır. Ancak, deneme süresi bitince işte kalıcı olma ve aşırı güven duygusu çalışanın kaza yapma riskini artırmaktadır. Bu anlamda, küçük ortalamalara sahip ilk öbek içerisinde 3 aya kadar olan sürelerin yer almasının temel nedeni, deneme süresinde aşırı dikkat, ihtimam ve işverene kendini beğendirme düşüncesine dayandırılabilir. Dolayısıyla hem sigortalı hem de işveren açısından ortaya

çıkan sonuç, işe ve çalışma koşullarına gösterilen önemin iş kazası riskini azalttığı şeklindedir.

Ayrıca, Tablo 4'den görüldüğü üzere 5 yıl ve üzeri kıdem süresinde olan sigortalılar diğerlerine göre daha düşük kaza ortalamasına sahiptir. Shannon vd.'lerinin (1996) imalat endüstrisinde yaptıkları araştırmalarında da daha düşük kayıp zamanlı kaza oranlarıyla ilgili olduğunu saptadığı öğelerden birisi, daha kıdemli işçilere sahip olma ve daha düşük işçi devri oranı olarak belirlenmiştir (Shannon vd., 1996: 266-267).

2.1.3. Sigortalıların Çalışma Saatine Göre İş Kazası

1980-2004 SSK istatistiklerinden iş saatine göre meydana gelen iş kazası değişkeni derlenmiştir. Burada iş saati değişkeni dokuz grup halindedir. Bu verilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5: Sigortalıların Çalışma Saatine Göre İş Kazalarının Tanımlayıcı İstatistikleri (1980-2004)

Çalışma Saatleri	En az	En çok	Ortalama	Standart Sap.
1.iş saati	14756	47575	33506.8	8785.3
2.iş saati	8549	30499	17952.3	7341.3
3.iş saati	8204	25615	16092.2	5987.2
4.iş saati	6722	17386	11835.5	3624.8
5.iş saati	4187	12399	7428.7	2675.1
6.iş saati	3355	10028	6683.4	2005.4
7.iş saati	5378	13542	9112.2	2803.0
8.iş saati	6670	19457	11547.2	3612.7
9. ve daha fazla	1	2677	780.9	969.1
Toplam	1	47575	12771.0	10008.6

En az iş kazası 9. iş saati ve daha sonra sınıfında bir vaka ile 2004 yılında meydana gelmiştir. En çok iş kazası 1997 yılında 47575 vaka ile 1. iş saatinde görülmüştür. Ortalamalara bakınca en az iş kazası 5. ve 6. iş saatinde meydana gelmektedir. Bunun nedeni olarak, öğle tatilinin olumlu etkisi ileri sürülebilir. Görüleceği gibi, iş kazaları ortalamaları 6. saate kadar azalmakta ve bu saatten sonra artmaktadır. Bu da, işe uyum sağlayamama ve buna bağlı olarak iş kazası riskinin iş günü boyunca uzun süre devam ettiğini göstermektedir. Son iki saate ilişkin iş kazalarındaki artışta ise, günün yorgunluğunun etkisi bulunmaktadır.

Çalışma saatlerine göre iş kazaları ortalamaları arasında anlamlı fark $\{F\text{-ist}=91,5[0.000]\}$ bulunmuştur. Bu farkın kaynağı Duncan testine göre araştırıldığında, beş öbekten kaynakladığı görülmüştür. İlk öbekte 9. ve daha üstü saat yer almaktadır. İkinci öbekte 6., 5. ve 7. iş saatleri bulunurken, üçüncü öbekte 8. ve 4. iş saati yer almaktadır. Dördüncü öbekte 3. ve 2. iş saati vardır. Beşinci öbekte ise, 1. iş saati bulunmaktadır. Burada dikkat

çeken nokta, 1. iş saatinin iş kazası bakımından diğer iş saatlerinden farklı olmasındadır. Bu durum, çalışan bireylerde işe uyum sorununun olduğunu göstermektedir. Yaşamda karşılaşılan güçlükler ile işe kontrollü ve dikkatli bir şekilde başlayamama, çalışmanın ilk saatlerinde kendini göstererek iş kazası vakalarında artışa neden olabilmektedir. 8. saat ile 4. saatin aynı öbekte yer almasının temelinde, öğle tatili ile iş paydosunun etkili olduğu düşünülebilir. Bu bulguları, Belçika’da da iş kazalarının çoğunun 10-11 ve 16-17 saatleri arasında, dolayısıyla öğle ve akşam paydoslarında meydana geldiğini ortaya koyan araştırma desteklemektedir (Bkz., Manço: Erişim).

2.1.4. İşyerlerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre İş Kazası

1980-2004 SSK istatistiklerinden işyerlerinde çalışan sigortalı sayıları verileri elde edilmiştir. Bu veriler dokuz grup halinde hazırlanmıştır. Bunlara ait tanımlayıcı istatistikler, Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: İş Yerlerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler (1980-2004)

Sigortalı Sayısı	En az	En çok	Ortalama	Standart Sap.
1-3 kişi	22045	44601	36317.5	5980.7
4-9 kişi	6615	19985	13954.6	4368.1
10-20 kişi	6201	18927	11605.0	3916.4
21-50 kişi	7764	18934	12934.6	3529.3
51-100 kişi	5090	11229	8151.0	2085.5
101-200 kişi	5041	12526	8342.2	2342.7
201-500 kişi	5531	14606	9509.6	2875.1
501-1000 kişi	2204	7755	4567.2	1892.1
1001+ daha fazla kişi	1940	9999	5573.2	3018.2
Toplam	1940	44601	12328.3	9654.0

En az iş kazası, 2002 yılında 1940 vaka ile 1001 ve daha fazla sigortalı çalıştıran grupta, (bir diğer anlatımla büyük ölçekli işletmelerde) meydana gelmiştir. En çok vaka ise, 1993 yılında 44 601 vaka ile 1-3 sigortalı çalıştıran grupta (bir diğer anlatımla, atölye tipi işyerlerinde) meydana gelmiştir. Ortalamalara dikkat edilince, sigortalı işçi sayısı artınca iş kazası ortalamasının azaldığı anlaşılmaktadır.

İşyerinde çalışan sigortalı sayısına göre iş kazası vakalarının ortaya çıkışında anlamlı fark $\{F\text{-ist}=180,0[0.000]\}$ elde edilmiştir. Duncan testine göre (dört) öbek elde edilmektedir. İlk öbekte 501-1000 ile 1001 ve daha fazla çalışan sınıfları yer almaktadır. İkinci öbekte 51 ile 500 arasında yer alan sınıflar bulunmaktadır. Üçüncü öbekte 10

ile 50 arasında sigortalı çalıştıran sınıflar ortaya çıkmıştır. Dördüncü öbekte 4-9 kişi sınıfı ve beşinci öbekte 1-3 kişi sınıfı yer almıştır. Burada dikkat çeken önemli nokta, işletme ölçeği büyüdükçe iş kazası riskinin azalmasıdır. Özellikle 9 ve altında sigortalı çalıştıran işyerlerinde iş kazası sayısının yüksek olmasının başlıca nedenleri olarak teknoloji eksikliği, uygun donanımın yetersizliği, bilgi ve beceri noksanlığı, çalışanların yeterli deneyimden yoksun oluşları ve iş kazasını engelleyecek önlemlere yeterince kaynak ayrılması sayılabilir.

2.2. Ekonometrik Model

İş kazası değişkenini etkileyen değişkenleri belirlemek üzere ekonometrik model uygulaması yapılmıştır. Modelde yer alan değişken tanımları aşağıda verilmiştir:

- İş Kazası = İş kazaları ile meslek hastalıklarının yıllık vaka sayısı,
- İş Saat = İş kazalarının meydana geldiği iş saatinin dakika bazında medyan değeri,
- Kıdem = İş kazasına uğrayan sigortalıların kıdeminin gün bazında medyan değeri,
- Sigortalı = İş kazalarının meydana geldiği işyerinde çalışan sigortalı sayısının medyan değeridir.

Bu değişkenlerin medyan değerleri SSK istatistiklerinden hesaplanmıştır. Ortalama yerine medyan değer kullanılmasının nedeni, yıllıklarda sunulan gruplandırılmış verilerde en son sınıfa ait üst sınırın belli olmamasıdır. Ayrıca, yukarıdaki değiş-

kenlerin hepsinin doğal logaritmaları alındıktan sonra izleyen yöntemler uygulanmıştır.

Klasik En Küçük Kareler Yöntemi durağan veriler söz konusu olduğunda anlamlı sonuçlar vermektedir (Thomas, 1997: 373). Bu nedenle, çalışmada kullanılacak verilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi ile araştırılmıştır (Stewart-Gill, 1998: 230-40). ADF testine ait sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir. Burada sigortalı değişkeni hariç tüm değişkenlerin birinci farklarda durağan olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, işyerindeki medyan sigortalı sayısını gösteren bu değişken analiz dışında bırakılmıştır. Diğer değişkenlerin ise, birinci farkları alınarak analizlere devam edilmiştir.

Tablo 7 : ADF Birim Kök Sonuçları

Değişkenler	Düzey		Birinci Farklar	
	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli
İş kazası	-0.723185	-1.785076	-4.148917	-4.011632
p-değeri	0.8223	0.6802	0.0041	0.0231
İş Saat	-1.843950	2.893973	-3.324618	-3.543750
p-değeri	0.3512	0.1856	0.0255	0.0581
Kıdem	-2.430380	-4.977878	-6.538594	-6.401342
p-değeri	0.1444	0.0043	0.0000	0.0001
Sigortalı	-1.639127	-0.668302	-1.518068	-2.016170
p-değeri	0.4474	0.9637	0.5068	0.5623

Değişkenlerin birinci farkının alınmasıyla aralarındaki uzun dönem ilişkisi kaybedilmektedir. Bu nedenle 1987 yılında Engle ve Granger, eş bütünleşme regresyonunu geliştirmişlerdir (Engle-Granger, March 1987: 251-76). Eğer modelde ikiden fazla değişken varsa, bu modelde birden fazla eş bütünleşme ilişkisi olabilir. Bu durumda Engle ve Granger yöntemi yetersiz kaldığı için, 1988 yılında Johansen tarafından geliştirilen eş bütün-

leşme yöntemi ile bu yetersizliğin üstesinden gelebilmektedir (Johansen, June-September 1988: 231). Burada iş kazası ve diğer değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisini tahmin etmek için Johansen metodolojisi kullanılmıştır. Bunun için ilk önce Vektör Otoregressif (VAR) modelin gecikme derecesinin belirlenmesi gereklidir (Song-Witt,2000:91). Bu amaçla yapılan test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: VAR Modeli Gecikmesi için Test Sonuçları

Gecikme	LogL	FPE	AIC	SC	HQ
0	45.26220	2.93e-06	-4.226220	-4.076860*	-4.197063
1	54.27517	2.98e-06	-4.227517	-3.630078	-4.110891
2	65.23956	2.64e-06	-4.423956	-3.378437	-4.219860
3	81.09669	1.63e-06*	-5.109669*	-3.616070	-4.818103*
4	85.99592	3.87e-06	-4.699592	-2.757914	-4.320556

Tablo 8’de FPE (Final prediction error), AIC (Akaike information criterion) ve HQ (Hannan-Quinn information criterion) kriterlerine göre uygun gecikme sayısının üç, SC (Schwarz information criterion) kriterine göre de uygun gecikme sayısının sıfır olduğu görülmektedir. Çalışmada gecikme uzunluğu üç olarak alınacaktır.

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki varlığını gösteren Johansen en büyük iz ve öz değer istatistikleri Tablo 9’da verilmiştir. Hem İz istatistiği, hem de En Büyük öz değer istatistiği %5 önem düzeyinde bir tane eş bütünleşme vektörü olduğunu önermektedir.

Tablo 9: İz ve En Büyük Özdeğere göre Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Sıfır	Özdeğer	İz istatistiği	p-değeri	En büyük Özdeğer	p-değeri
r=0	0.716468	38.28281	0.0042	25.20858	0.0126
r≤1	0.463579	13.07423	0.1121	12.45673	0.0947
r≤2	0.030403	0.617500	0.4320	0.617500	0.4320

Tablo 9’deki sonuca göre eş bütünleşme vektörü aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir:

Değişkenler	Lnişkaza	lnışsaat	Lnkidem	Sabit
Eşbütünleşme denklemi Std.Hata t-ist	1.00	-0.63 (0.165) [-3.84]	2.63 (0.51) [5.13]	0.076

Buradaki kat sayılar uzun dönem elastikiyetini ifade etmektedir. İşyerindeki günlük çalışma süresi % 10 artınca, iş kazalarının % 6.3 oranında azaldığı görülmektedir. Bu ise, sigortalıların mesai başlangıcında hemen işe uyum sağlayamadıklarını, dolayısıyla iş kazasına uğrama olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, sigortalının mesaide geçirdiği süre ilerledikçe işe uyum sağlama ya da iş gereklilikleri doğrultusunda çalışma nedeniyle mesai süresinin bitimine doğru iş kazası geçirme riski azalmaktadır. Öte yandan, sigortalıların medyan kıdemi % 10 artınca, iş kazalarının % 26,3 artması beklenmektedir. Bu sonuç, sigortalının kişilik özellikleri ile ilgili olabileceği gibi, iş güvenliği eğitimi anlamında değişen ve gelişen üretim yöntem ve teknolojileri konusunda sürekli olarak kendisini yenileyemediğini de ortaya koymaktadır.

SONUÇ

İş kazalarının meydana gelmesine etki eden faktörlerle ilgili olarak SSK verilerinin analizinden elde edilen başlıca bulgular aşağıdaki gibidir:

- İş kazası riskinin yoğun olduğu yaş grupları 25–29 ve 30–34’dür. Öğrenimin ve/veya askerliğin bitmesi ile çalışma yaşamına esas başlama yaşları olan 25-29 yaş grubunda, gerek eğitim sisteminin gerekse işletme oryantasyon programlarının sigortalı işçiye işini nasıl güvenli bir şekilde yapacağını tam olarak öğretmediği anlaşılmaktadır. 30-34 yaşlarındaki iş kazaları ise, temelde iş ve/veya teknoloji değişikliğinin bu yaşlarda daha fazla yaşanabilmesinden kaynaklanabilmektedir.
- 5 yıl ve üzeri kıdeme sahip olan sigortalılar, diğerlerine göre daha düşük iş kazası ortalamasına sahiptir. Bu da, daha kıdemli sigortalı işçilere

sahip olmanın daha düşük iş kazası ortalamalarına ulaşmada anahtar bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

- Çalışma saatlerine göre iş kazaları 1. iş saatinde odaklandığından, iş ve yaşam kalitesinin geliştirilmesi buradaki en önemli husus olarak görülebilir.
- İşyerinde çalışan sigortalı sayısı açısından ise, 501-1000 ile 1001 ve daha fazla çalışanın olduğu işletmelerde iş kazası en az düzeydedir. Bu bulgu, gerek yasal yükümlülüklerden gerekse iş güvenliği kültürünün büyük ölçekli işyerlerinde daha iyi yerleşmesinden hareketle iş güvenliği yönetim sistemlerinin uygulanmasının iş kazalarını azalttığını göstermektedir.
- Yukarıdaki bulguların ışığında, uygulama kısmında yapılan hem istatistik analizlere, hem de ekonometrik model sonuçlarına göre sigortalıların mesai başlangıcında dikkatli olmalarını sağlayacak önlemlerin alınmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu da, işe başlarken onları iş ortamına uyum sağlamalarını kolaylaştıracak faaliyetlerin (toplu spor, iş başlangıcı konuşmaları, hafif kahvaltı gibi) işyerinde yaşama geçirilmesiyle sağlanabilir.
- Öte yandan, yeterlilik ve güven duygusu sigortalıların iş kazasına uğramalarında bir diğer önemli faktördür. Bu konuda, çalışanların sürekli meslek içi eğitim programları ile sadece teknik yeterliliklerinin değil, aynı zamanda öz benlik, öz yeterlilik ve öz kontrol düzeylerinin de desteklenmesi yerinde olacaktır.
- Sonuç olarak, yaşama hakkı ile eş değerde olan iş sağlığı ve güvenliği konusunda işyerlerinde gerekli önlemlerin alınması ve ergonomik bir çalışma ortamının oluşturulmasında mevzuat, denetim, kayıt dışı ekonomi ile mücadele, iş-

letme yönetimi kadar çalışanların eğitimi ve bilinçlendirilmeleri de önem taşımaktadır. Ayrıca, çalışanların gelir düzeyi, yaşam ve sağlık koşulları ile ailevi sorunlarıyla da ilgilenilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

ALPER, Yusuf (2003); *Türkiye’de Sosyal Güvenlik ve Sosyal Sigortalar, Genişletilmiş ve Gözden Geçirilmiş 4. Bası, Ekin Kitabevi, İstanbul.*

ALPER, Yusuf-DEMİR, Günnur (Kasım 2006); “Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları: Kanada, ABD ve İngiltere Uygulaması”, *Çimento İşveren, C. 20, Sa: 6, s. 4-17.*

AYHAN, ABDurrahman (2005); “İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Anlam ve Önemi”, 10. Ergonomi Kongresi (Uluslararası Katılımlı), (7-9 Ekim 2004), Uludağ Üniversitesi, (Elektronik Kitap), Bursa, 2005, s. 243-255.

ENGEL, R.F.-GRANGER, C.W.J., (March 1987); “Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”, *Econometrica*, Vol. 55, No: 2, s. 251-276.

GEREK, Nüvit (1998); *Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Türk Metal Sendikası Yayını, Ankara.*

GÜZEL, Ali-OKUR, Ali Rıza (Ekim 2003); *Sosyal Güvenlik Hukuku, Yenilenmiş 9. Bası, Beta Basım Yayımları Dağıtım, İstanbul.*

JOHANSEN, S., (June-September 1988); “A Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, Issue: 2-3, s. 231-254.

MANÇO, Altay; “İş Kazaları: Tanım, Neden ve Önlemler-

Belçika’da Türk İşçileri ve Durumları”, (Erişim: <http://www.flwi.ugent.be/cie/IRFAM/amanco3.htm>-25 Nisan 2007).

RINGDAHL, Lars Harms (1993); *Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety, Elsevier Science Publishers Ltd., London.*

SHANNON, Harry S.-WALTERS, Vivienne-LEWCHUK, Wayne-RICHARDSON, Jack-MORAN, Lea Anne-HAINES, Ted -VERMA, Dave (1996); “Workplace Organizational Correlates of Lost-Time Accident Rates in Manufacturing”, *American Journal of Industrial Medicine*, Vol. 29, s. 266-267.

SONG, H.-WITT, S.F., (2000); *Tourism Demand Modelling and Forecasting*, Pergamon, Amsterdam.

Sosyal Sigortalar Kurumu İstatistik Yıllıkları, 1980-2004.

SSK İstatistikleri, (Erişim: http://isggm.calisma.gov.tr/haberler/19962005ssk_istatistikleri.pdf - 23.04.2007).

STEWART, J.-GILL, L., (1998); *Econometrics, Second edition, Prentice Hall Europe, London.*

THOMAS, R.L., (1997); *Modern Econometrics*, Addison-Wesley, Harlow.

TUNCAY, A. Can (Ekim 2002); *Sosyal Güvenlik Hukuku Dersleri, Yenilenmiş 10. Bası, Beta Basım Yayımları Dağıtım, İstanbul.*

Working Conditions in the Acceding and Candidate Countries, (2003); (Working Conditions), European Foundations for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg.

www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/D62DEC22-E06E-4BC8-9D12-9BFBF15CF9FA/0/definitions05.pdf-23.04.2007.

www.ilo.org/ilolex/english/convdisp1.htm-23.04.2007.