



ISSN: 2146-1740
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd>,
Doi: 10.54688/ayd.1012081
Araştırma Makalesi



SOSYAL GÜVENLİK KURUMU'NUN 2012-2020 YILLARI ARASI İŞ KAZALARI GÖSTERGELERİNİN STANDARDİZASYONU

STANDARDIZATION OF BETWEEN 2012-2020 YEARS WORK ACCIDENTS
INDICATORS OF SOCIAL SECURITY INSTITUTION

Kaan KOÇALI¹

Öz

Makale Bilgi

Gönderilme:
19/10/2021

Kabul:
25/11/2021

Gelişmiş milletlerin sanayilerinde meydana gelen büyümeler iş sağlığı ve güvenliği konusunda ortaya koydukları ilerlemeler ile doğru orantılıdır. İlerlemelerin en büyük göstergesi ise iş kazası sayısının en aza indirgenmesidir. Bu kapsamda ülkemizde yaşanan iş kazalarının incelenerek yorumlanması büyük önem taşımaktadır. Çalışma kapsamındaki 2012-2020 yılları arasında yaşanan iş kazalarına ait istatistiksel veriler, iş görmezlik süreleri ve ölümlü vaka sayıları Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan elde edilmiştir. Veriler analiz edilerek sektör ayrımı yapılmadan yıllara ait iş kazası ağırlık oranları ve iş kazası sıklık hızları belirlenmiş ve kıyaslanmıştır. 2012-2020 yılları arasında iş kazası sıklık hızı %447,25 artış, iş kazası ağırlık oranı ise gün bazında %43,79 artış göstermiştir. İş kazası sıklık hızı ile iş kazası ağırlık oranı arasındaki artışın anlamsız olmasından dolayı ortaya çıkan değer değişkenlerin standart insidans oranı için %95 güven aralığında istatistiksel standardizasyonları yapılmıştır. Özellikle Covid-19 pandemi şartlarındaki sokağa çıkma yasağı, evden çalışma, belirli sektör çalışmalarının durdurulması vb. önlemlerin uygulanması sonrasında iş hayatındaki faal çalışanları oranı hızla azalmıştır. 2012-2020 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen iş kazalarının standardize edilmesi sonrasında iş kazası sayısının azalmadığı az da olsa arttığı görülmüştür. Bu durum Türkiye'de çalışma hayatına giren sigortalı işçilerin iş kazası ile karşılaşma oranlarının arttığını ve işçi sayısı arttıkça iş kazası oranının da arttığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği, İş kazası, Ağırlık oranı, Sıklık hızı.

¹ Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-1329-6176, kkocali@gelisim.edu.tr.

Abstract

Article Info

Received:
19/10/2021

Accepted:
25/11/2021

The growth in the industries of developed nations is directly proportional to the progress they have made in occupational health and safety. The biggest indicator of these advances is the minimization of the number of occupational accidents. In this context, it is of great importance to be interpreted by examining the occupational accidents in our country. Within the scope of this study, statistical data, periods of incapacity and number of fatal cases related to occupational accidents between the years 2012-2020 were obtained from the Social Security Institution. By analyzing the data, occupational accident severity rates and occupational accident frequency rates for years were determined and compared without making any sectoral discrimination. Between 2012 and 2020, the frequency of occupational accidents increased by 447.25% and the occupational accident severity rate increased by 43.79% on a daily basis. Due to the insignificance of the increase between the occupational accident frequency rate and the occupational accident severity rate, statistical standardizations were made for the standard incidence rate of the resulting variables within the 95% confidence interval. In particular, after the implementation of the measures within the conditions of the Covid-19 pandemic such as curfew, working from home, stopping certain sector works etc. the rate of active employees in business life decreased rapidly. After the standardization of work accidents that occurred in Turkey between the years 2012-2020, it was observed that the number of work accidents did not decrease, but increased slightly. This situation shows that the rate of encountering work accident of insured workers who enter the working life in Turkey increases and the rate of work accident increases as the number of workers increases.

Keywords: Occupational health and safety, Work accident, Frequency rate, Severity rate.

1. Giriş

İnsanoğlunun varoluşundan günümüze kadar doğada bulunduğu madenleri barınma ve korunma gibi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanırken bu madenlerin yeraltından çıkartılması ve daha sonrasında da işlem görerek son hale getirilmesi ile ilgili ortaya çıkan sağlık sorunları, iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde yapılan ilk çalışmaların ana kaynağı olmaktadır. Sanayi Devrimi ve sonrasında teknolojinin hızla büyümesi, üretimin makinelere odaklanması, sosyal dönüşüm hızlanması, mevcut oluşum ve değerlerin önemlerinin azalması ve/veya ortadan kalkması sonucunda; insanların sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmadığı fabrikalarda uzun süreler çalışmalarından dolayı ortaya çıkan meslek hastalıkları ve iş kazaları zamanla halk arasında büyük bir sıkıntı haline gelmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği ülkemizdeki gelişimi, tüm dünyada olduğu gibi iş hayatında meydana gelen tarihsel gelişmelere bağlı olarak paralellik göstermiştir. Cumhuriyet tarihinin ilk yıllarından itibaren hız kazanan Sanayileşme Hareketi beraberinde bazı sağlık ve emniyet problemlerini de getirmiştir. Bu problemlerin bir çözüme kavuşması ve çözülmesi için birçok hukuki düzenleme yapılmış (kanun, yönetmelik, tüzük vb.) ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili belirli standartların oluşturulmasına başlanmıştır.

Sağlık, Anayasal temel insani hak olup tıbbi açıdan insanın sağlıklı kabul edilebilmesi için hem patolojik açıdan hem de vücut bütünlüğü bakımından herhangi bir sorununun veya eksikliğinin bulunmaması gerekmektedir. Diğer bir ifade ile sağlıklı olmak; insanın ruhsal veya bedensel bir sakatlığının ya da hastalığının olmadığı halidir. İş sağlığı; çalışma ortamındaki çalışanların ruhsal, fiziksel ve sosyal açıdan tam bir iyilik halinde olmasını ifade etmektedir. İş güvenliği ise, işyerindeki çalışanların sağlıklarının korunabilmesi için alınması ve sürdürülmesi gereken tüm faaliyetleri ve önlemleri kapsamaktadır (Akı, 2013: 3).

İş sağlığı ve güvenliği konusu, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 5. bölümünde (madde 77-89) arasında yer alırken, bu kanun hükümleri sadece işverenler ve işçiler bakımından bağlayıcı olup kamu kesiminde yer alan çalışanları kapsamıyordu. Bu kanunun 78. maddesine dayanılarak çıkartılan ve iş sağlığı ve güvenliği konusu ayrıca ele alındığı İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkındaki Yönetmelik, Danıştay 10. Dairesi'nin 16.05.2006 tarihli Esas 2004/1942 ve Karar 2006/3007 sayılı kararı ile iptal edilmiştir. Danıştay 10. Dairesi gerekçeli kararında "4857 sayılı Yasanın 78. maddesi uyarınca iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ilkelerin öncelikle üst hukuk normu olan bir tüzükle düzenlenmesi daha sonra Yönetmelik çıkarılması gerekirken doğrudan Yönetmelik çıkarılmasında hukuka uyarlık görülmemiştir" hususunu belirtmiştir (Kazancı, 2021). İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları açısından önem arz eden bu yönetmeliğin iptal edilmesi sonrası ayrı bir kanun halinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu hazırlanarak TBMM'de 20.06.2012 tarihinde kabul edilerek çalışma yaşamına insani boyut ağırlığı katan yeni bir yasa kazandırılmış ve 30.06.2012 tarihli 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Dolayısıyla 4857 sayılı İş Kanunu'nda yer alan İşçi Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili hükümler de (madde 82 hariç) 30.12.2012 tarihinden sonra yürürlükten kaldırılmıştır (Koçali, 2021: 13).

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun amacı kanunun birinci maddesinde çok net bir şekilde ortaya konmuş olup "işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak

ve yükümlülüklerini düzenlemektir” şeklinde belirtilmiştir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun kapsamı ise oldukça geniş tutulmuş olup kanunun 2. maddesinin 1. fıkrasında; “kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler dâhil tüm çalışanlarına, faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanacaktır” şeklindedir (İSGK, 2012).

İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan her türlü hukuki çalışmanın ülkemize ve toplumuza katkı sağlayacağı ortadadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta; kanuni düzenlemelerin sadece kâğıt üzerinde kalmaması ve yapılan uygulamaların sağlanması için gereken düzenlemelerin, çalışan-işveren-devlet tarafından benimsenmesinin sağlanmasıdır.

Özellikle ülkemizin Avrupa Birliği adaylık sürecinin başlamasından sonra, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında birçok yönetmelik de yayımlanmış olup bu yönetmeliklerin birçoğu Avrupa Birliği tarafından kabul edilen yönetmeliklerin herhangi bir değişiklik yapılmadan Türkçe'ye çevrilmiş halleridir (Yılmaz, 2010: 151). 4857 sayılı İş Kanunu'nda yer alan iş sağlığı ve güvenliği hükümlerine göre çıkartılan bu yönetmelikler ve bu yönetmeliklere uygun olarak çıkartılan tebliğler, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'ndan sonra değişiklikler yapılarak son hallerini almışlardır. Bu yönetmelikler aşağıda verilmiştir:

- (1) İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- (2) Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- (3) Gemi Adamlarının İkamet Yerleri, Sağlık ve İşlerine Dair Yönetmelik
- (4) Asbest Sökümü ile İlgili Eğitim Programlarına İlişkin Tebliğ
- (5) İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği
- (6) Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- (7) Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- (8) İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmelik
- (9) Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- (10) İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik
- (11) Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- (12) İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- (13) Gemi Adamlarının İkamet Yerleri, Sağlık ve İşlerine Dair Yönetmelik
- (14) Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi Yönetmeliği

- (15) Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
- (16) İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
- (17) Asbest Sökümü ile İlgili Eğitim Programlarına İlişkin Tebliğ
- (18) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimlerinin Dış Ticaret Veri Sistemi Üzerinden Yapılmasına Dair Dış Ticarete Standardizasyon Tebliği (No: 2011/39)
- (19) Balıkçı Gemilerinde Yapılan Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- (20) İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
- (21) İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- (22) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimlerinin Dış Ticaret Veri Sistemi Üzerinden Yapılmasına Dair Dış Ticarete Standardizasyon Tebliği (No: 2011/39)
- (23) Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik
- (24) Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik
- (25) Tozla Mücadele Yönetmeliği
- (26) Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- (27) 6331 Sayılı İSG Kanunu'ndaki İdari Para Cezaları
- (28) Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik
- (29) İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- (30) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği ve Denetimi: 2013/11)
- (31) Kişisel Koruyucu Donanımlar Teknik Komitesinin Oluşumu ve Görevlerine Dair Tebliğ
- (32) Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği Kapsamında Sistem Belgelendirme Konusunda Onaylanmış Kuruluş Olarak Türk Standartları Enstitüsünün Görevlendirilmesine Dair Tebliğ
- (33) Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- (34) Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- (35) Kişisel Koruyucu Donanımlar Teknik Komitesinin Oluşumu ve Görevlerine Dair Tebliğ

- (36) Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi Yönetmeliği
- (37) Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Onaylanmış Kuruluşların Görevlendirilmesine Dair Tebliğ
- (38) İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik
- (39) Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlara Dair Tebliğ
- (40) Yıllara Göre Gemi Adamları İaşe Bedeli Tablosu
- (41) İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- (42) Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- (43) Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Onaylanmış Kuruluşların Görevlendirilmesine Dair Tebliğ
- (44) Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- (45) Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- (46) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimlerinin Dış Ticaret Veri Sistemi Üzerinden Yapılmasına Dair Dış Ticarete Standardizasyon Tebliği (No: 2011/39)
- (47) İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- (48) Askerî İşyerleri ile Yurt Güvenliği İçin Gerekli Maddeler Üretilen İşyerlerinin Denetimi, Teftişi ve Bu İşyerlerinde İşin Durdurulması Hakkında Yönetmelik
- (49) Tozla Mücadele Yönetmeliği
- (50) Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- (51) Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
- (52) Kişisel Koruyucu Donanımlarla İlgili Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlara Dair Tebliğ
- (53) Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- (54) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimlerine Dair Dış Ticarete Standardizasyon Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ (No: 2010/26)
- (55) Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- (56) Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik

(57) Kişisel Koruyucu Donanımların İthalat Denetimlerine Dair Dış Ticarete Standardizasyon Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ (No: 2010/26)

İş sağlığı ve güvenliği, iş yaşamına katmış olduğu hukuki düzenlemelerin yanı sıra kurallar ve tedbirler serisi ile de çalışma biçimini ve ortamını zenginleştirerek işçi dostu hale getirmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30.06.2012 tarihli 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmış olsa da kanunun hemen uygulamaya girmesi halinde bazı sıkıntıların ortaya çıkabileceği tahmin edilmiş ve yasa koyucu bazı hükümlerin yürürlüğe girmesi için bir hazırlık dönemine ihtiyaç duyulmasını da göz önünde bulundurarak, bu hükümlerin uygulanmasını özellikle işyerlerinin kanunda belirtilen tehlike sınıflarına göre (İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, 2012) altı ay, bir yıl ve iki yıl süre ile ertelemiştir (İSGK, 2012). Kısacası, kanunun kademeli bir şekilde yürürlüğe girmesi öngörülmüştür. Bu düzenlemeye göre:

- 1) İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri ile ilgili 6’ncı; “İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Desteklenmesi” ile ilgili 7’nci; “İşyeri Hekimleri ve İş Güvenliği Uzmanları” ile ilgili 8’inci maddeleri:
 - a. Kamu kurumları ile 1 ile 50’den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için kanunun yayımı tarihinden itibaren iki yıl sonra,
 - b. 50’den az çalışanı olan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerleri için kanunun yayımı tarihinden itibaren bir yıl sonra,
 - c. Diğer işyerleri için kanunun yayımı tarihinden itibaren altı ay sonra yürürlüğe girecektir. Bu şıkta, 50’den az çalışanı olup da tehlikeli sınıfta yer almayan ya da 50’den fazla çalışanı olup da istisnalar kapsamına girmeyen işyerleri, kanunun yayımı tarihinden altı ay sonra (01.01.2013 tarihinde) bu Kanun’un söz konusu hükümlerine tabi olacaklardır.
- 2) Nihayet 6331 sayılı Kanun’un “Tehlike Sınıfının Belirlenmesi” 2 ile ilgili 9’uncu; “Belgelendirme, İhtar ve İptaller” ile ilgili 31 inci; “Değiştirilen Hükümler” ile ilgili 32, 33, 34, 35, 36’ncı ve “Yürürlük” ile ilgili 38 inci maddeleri; keza Geçici 4, 5, 6, 7 ve 8 inci maddeleri yasanın yayımı tarihinde yürürlüğe girecektir.
- 3) Nihayet kanunun yukarıda belirtilenler dışında kalan maddeleri de yayımı tarihinden itibaren 6 ay sonra yürürlüğe girecektir.

Kanun maddesinde belirtilen uygulama ertelemeleri ile kanun kapsamında yapılacak olan işlerde de erteleme yapılmıştır. Ancak kanunun uygulanması ile ilgili olarak gözden kaçmaması gereken bir hususu vurgulamak yerinde olacaktır. Kanunun uygulanması

günümüzde geçerlidir. Sadece belirli iş kollarında iş güvenliği uzmanı çalıştırılması gibi birtakım hususlarda 2023 senesine kadar erteleme yapılmıştır. Kanun'un 6, 7 ve 8'inci maddelerinde belirtilen ve yapılması gereken işler bakımından, işyeri tehlike sınıfına göre erteleme olması, diğer kanuni işlerinde de ileride ertelenebileceği anlamına gelmemektedir. Bu nedenle kanunen yerine getirilmesi açıkça belirtilen işler yasa çerçevesinde ihmal edilmeden ivedilikle yerine getirilmelidir. Çünkü 2012 senesinde kanun yayınlansa da öncelikle çok tehlikeli sınıftaki işyerlerinde, daha sonra tehlike sınıftaki işyerlerinde ve son olarak da az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde uygulanmaya başlanmıştır. Sosyal Sigortalar Kurumu'nun sigortalı sayısı ve iş kolları incelendiğinde de çok tehlikeli sınıfta yer alan inşaat ve madencilik işyerlerinde çalışan sayısının fazla olması ve iş kazası riskinin bu sektörlerde daha yüksek olmasından dolayı öncelikli olarak bu sektörlerin ve tehlike grubunun seçilmesi yerinde bir karardır. Çünkü kanunun en önemli noktası, meslek hastalıkları ve iş kazalarını daha hiçbir risk ortaya çıkmadan önlemeyi amaç edinmesidir. Geçtiğimiz yıllarda ülkemizde ve dünyada yaşanan iş kazaları göz önünde bulundurulduğunda her meslek grubunun kendisine özgü olan riskler barındırdığı da görülmüştür.

Bu çalışmada Türkiye'de 2012-2020 yılları arasında yaşanan ve SGK'ya bildirilen iş kazalarının kaza sıklık hızı ve ağırlık oranları ile karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışmanın 2012 yılı itibari ile başlatılmasının nedeni öncelikle İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun çıkartıldığı tarih olmasıdır fakat kanunun sektörlerde uygulanması için başlangıç ve yürürlük tarihi 01/01/2013'tür. Bir sene öncesinin de verilerinin olduğunun ve ülkemizde hali hazırda bir iş kazası ve meslek hastalıkları kayıt sisteminin olduğunun gösterilerek kanun sonrasında yapılan iş güvenliği önlemleri ile ülke çapında bir iyileştirme olup olmadığının görülerek, 2021 yılına kadar yapılan çalışmaların iş kazalarını önlemede etkili olup olmadığının sayısal olarak ortaya konulması ve bu kapsamda Avrupa İstatistik Ofisi (Eurostat) tarafından hesaplanan iş kazası istatistiksel verilerinin (iş kazası ağırlık oranı ve iş kazası sıklık oranı) ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan elde edilen iş kazaları, ölümlü iş kazası olayları, iş göremezlik süreleri (sürekli/geçici) ve çalışan sayıları ile anlamlı, objektif ve verimli sonuçlar çıkartılması için sektör ayrımı yapılmadan tüm iş kolları incelenmiştir. Yıllara göre ülkemizin ortaya çıkan iş kazası ağırlık oranları ve iş kazası sıklık hızları hesaplanmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar ise iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yorumlanarak çözüm önerileri sunulmuştur.

2. Materyal ve Metod

Ülkeleri, sektörleri ve/veya fabrikaları sadece iş kazası sayısı, ölümlü veya sürekli iş görmezlik süreli olay sayıları veya kaybedilen toplam iş günü sayısı gibi parametrelere bakarak mukayese etmek mümkün değildir. Çünkü her ülkede, sektörde ve/veya fabrikada hiçbir zaman aynı sayıda işçi çalışmadığını bilinmektedir. Örneğin; yirmi milyondan fazla aktif sigortalı çalışanı olan ülkemiz ile nüfusu daha az olan başka bir ülkeyi sadece iş kazası sayısı, ölümlü veya sürekli iş görmezlik süreli olay sayılarına bakarak, iş güvenliğini mukayese etmeyiz (Ceylan, 2014: 1). Mukayese işlemlerindeki önemli husus kaç kişinin kazaya uğramış olduğu değil, kazaya uğrayan çalışan sayısının toplam incelenen ülke, sektör ve/veya fabrikadaki çalışan grubu içindeki oranıdır. Bu nedenle, iş kazaları hakkında yapılan mukayesede çeşitli ölçüler ve oranlamalar, istatistik çalışmaları kapsamında kullanılmaktadır. İş kazaları ile ilgili yapılan bu istatistikler çalışmalar için Avrupa Topluğu İstatistik Ofisi tarafından İş Kazası Sıklık Hızı ve İş Kazası Ağırlık Oranı kullanılması belirtilmiştir (ILO, 1998; Eurostat, 2009).

Günümüzde iş kazalarının analizlerinin yapılmasındaki en temel amaç, meydana gelen küçük ya da büyük her bir kazanın altında yatan nedenleri dikkatli bir şekilde araştırmak ve bu kazaya neden olan riskleri ve tehlikeleri belirlemektir. Yapılan analizler sonucunda giderek artan oranda aynı tarzda iş kazası oluşması bizleri, bu kazaların bir daha tekrarlanmaması için hangi önlemlerin alınması için araştırma yapmamıza ve gerekli dersleri çıkartmamıza yöneltir (Şimşek & Öge, 2012: 25).

Çalışmamız kapsamında Türkiye'deki yıllara ait iş kazaları sayıları (ölümlü ve diğerleri), iş göremezlik süreleri (sürekli/geçici) sayıları Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan elde edilmiş ve 2012-2020 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. 2012-2020 yılları arasında yaşanan iş kazaları sayısı, çalışan sayıları, iş göremezlik süreleri ve ölümlü vaka sayıları kullanılan bu çalışmada yıllara ait İş Kazası Sıklık Hızı ve İş Kazası Ağırlık Oranı ayrı ayrı hesaplanarak aşağıdaki başlıklarda verilmiştir.

2.1. İş Kazası Sıklık Oranı Hesabı

İş kazası sıklık oranı, geniş anlamda bir mesai saati içinde ya da belirli bir çalışma süresi içinde meydana gelen iş kazasını ifade etmek için kullanılır. Bu oran; SGK kayıtlarındaki iş kazası verileri ile mevcut durum hakkında yorum yapabilmemizi ve işe ya da sektöre yönelik iş güvenliği önlemlerinin ağırlık yönünün belirlenmesi hakkında mukayese yapabilmemize yardımcı olmaktadır. Belirli bir sektörde bu çalışma yapılabileceği gibi ülkenin tamamı için de

yapılabilmektedir. İş kazası sıklık hızı oranı hesaplaması için o sektörde ortalama kaç saat çalışma yapıldığı ve bu çalışma süresinde ya da temel alınan dönemde kaç adet iş kazası meydana geldiği bilinmelidir (Yılmaz Oral & Ünal, 2020: 67).

İş kazası sıklık hızı, bir takvim yılı boyunca yaşanan mesleğe bağlı yaralanma ve ölümlerin toplamının çalışanların çalışma saatleri toplamına bölünmesinden sonra bulunan değer her 1.000.000 çalışma saati başına düşen oranıdır (Eurostat, 2016). Kısacası, bir iş yılında 1.000.000 iş saati içerisinde kaç adet iş kazasının yaşandığını bulmak için kullanılan bir kat sayıdır.

İş kazası sıklık oranı hesaplanırken en önemli nokta toplam kaç saatlik çalışma yapıldığı ve kaç adet iş kazasının meydana geldiğinin bilinmesidir. Toplam çalışma yapılan saat hesabı ise çalışanların o dönem boyunca ne kadarlık bir süre çalıştıklarını ile hesaplanabilir. (Örneğin; günde 7,5 saat çalışma yapılıyorsa toplam çalışma süresi 100 kişi x 30 gün x 7,5 saat = 22.500) Doğru ve net bir hesaplama için bulunan süreden işçilerin izinli ve raporlu günler, resmî tatiller, hafta sonu tatilleri vb. gibi durumlarda çalışma yapılmayan sürelerin çıkarılması gerekmektedir (Nenonen vd., 2014: 7).

$$\text{Toplam Çalışma Günü} = \text{Dönem İndeki Gün Sayısı} \times \text{Çalışan Sayısı}$$

$$\text{Kaza Sıklık Oranı} = \frac{\text{Toplam İş Kazası Sayısı}}{(\text{Toplam Çalışma Günü} - \text{Çalışma Olmayan Gün}) \times \text{Günlük Çalışma Süresi}} \times 1.000.000$$

2.2. İş Kazası Ağırlık Oranı Hesabı

İş kazası ağırlık oranı, belirli bir çalışma süresi dilimi içinde, mesleğe bağlı olarak meydana gelen yaralanma ve ölümler sebebiyle meydana gelen iş kazalarından dolayı oluşan toplam kayıp gün sayısını ifade etmek için kullanılır (İstanbuluoğlu, 1999: 35). İş kazası ağırlık hızı, kayıp iş günü sayısına bağlı olan bir parametredir. Bir taraftan yaşanan iş kazalarının şiddetini gösterirken, bir taraftan da iş kazalarının meydana getirdiği maddi kayıpları da gün cinsinden kıyaslamak için kullanılabilir (Ceylan, 2012: 105).

Toplam kayıp gün sayısının, aynı takvim yılı boyunca ve aynı meslek grubunda yer alan çalışanların toplam çalışma saatlerine bölündükten sonraki sonucun 1.000 ile çarpılmasıyla bulunan bir orandır. Böylece her 1000 çalışma günü başına oluşan kayıp gün sayısı genel karşılaştırma yöntemi olarak kullanılır. Bu hesaplamada kaza sıklık oranından farklı ölümlü iş kazası olması durumunda 7.500 günlük kayıp olduğu hesaba katılır ve hesaplamada saat yerine

gün sayısı kullanılmaktadır (Nenonen vd., 2014: 8). Bu formüller Avrupa Birliği İstatistik Ofisi tarafından, literatürdeki 1000 kişi başına kaza oranını belirtmek için kullanılmaktadır (Eurostat, 2016).

$$\text{Kaza Ağırlık Oranı} = \frac{\text{Toplam Kayıp Gün Sayısı}}{(\text{Toplam Çalışma Günü} - \text{Çalışma Olmayan Gün})} \times 1.000$$

2.3. Standardize İnsidans Oranı Hesabı

Standardize insidans oranı; çalışma grubunda kullanılan verilerin, standart grubun yapısına ve inceleme yapılan ülke, sektör ve/veya fabrika için uyarlanmasında kullanılır. Standart grup olarak genellikle insan sayısı ya da çalışan sayısı kullanılmaktadır. Bu oran; standardizasyon olarak İskandinavya (Avrupa) standardizasyonu ve Dünya Sağlık Örgütü (Dünya) standardı olarak da bilimsel çalışmalarda çokça kullanılmaktadır (Yıldız & Okyay, 2017: 7). İş kazaları ile ilgili olarak en sık kullanılan ölçütlerden biri iş kazası insidans oranı hesabı yapılmasıdır. Uluslararası istatistiklerde tam zamanlı çalışan işçilerde meydana gelen iş kazasının ölçütü için kullanılmaktadır. Bu oranın hesaplamasında o ülkedeki genel vardiya saati dikkate alınmaktadır. Örneğin; ülkemizde haftalık çalışma saati 45 iken, Amerika Birleşik Devletleri'nde 40 saat üzerinden hesaplanmaktadır (Pala, 2001: 17).

Çalışmamızda meydana gelen iş kazası ve ölüm sayıları 2012-2020 SGK istatistik yıllığından alınmış ve zorunlu sigortalı işçi sayısına göre standardize edilerek tablolar halinde verilmiştir. Karıştırma değişkenlerinin etkilerini kontrol etmek için, bir tür istatistiksel dolaylı standardizasyon yöntemi kullanılır. İş kazası standardizasyonu sırasında aşağıdaki formülasyonlar kullanılmaktadır (İşsever vd., 2020: 435):

- (1) İnsidans oranı = Kaza sayısı (ölümcül veya ölümcül olmayan) / Kapsam dahilindeki istihdam edilen kişi sayısı nüfus
- (2) Türkiye Genel İş Kazası Oranı = İş Kazası Sayı/Zorunlu Sigortalı Çalışan Sayısı
- (3) Beklenen Nüfus Sayısı Kaza Oranı = İncelenen Nüfus (İşçi sayısı) x Türk Genel İş Kazası Oranı
- (4) Standardize İnsidans Oranı (SIR) = (Gözlemlenen/Beklenen Sayı) x 100

2.4. Güven Aralığı Hesabı

Ülkelerde meydana gelen ölümlerin kayıt altına alınma verilerindeki eksiklikler sebebiyle elde edilen hayat tabloları gerçekte var olan değerlerden zaman zaman farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle elde edilen değerlerin (tam ve yeterli şekilde bilgi sahibi olunamadığı sürece) tek bir değerden ziyade değerlerin güven sınırlarının belirlenmesi ile ölçümlenerek daha da güvenilir sonuçlar vermesi sağlanmalıdır. Güven aralığı, incelenen bir

değeri çok geniş sınırlar içinde kapsıyor ise, daha dar bir sınır içine alarak güvenilirliğini belirler. Bu nedenle güven aralığı incelemesi istatistiksel çalışmalarda büyük önem taşımaktadır. Sonuçta yaşam belirtisi, nüfusların ölümlülük deneyiminin demografik bir göstergesidir ve hesaplamaların güvenilir olması esastır (Shryock & Siegel, 1976: 215).

Dolayısıyla, yaşam/kaza/ölüm beklentisi tahmini, kendi hassasiyetinin bir ölçümünü temsil eden içsel bir istatistiksel sapmaya sahiptir. Hassasiyet, örneğin varyans, değişim katsayısı, standart hata veya güven aralığı olarak da ifade edilmekte olup; sapma ise, yaşam beklentisindeki gözlemlenen farklılıkların rastlantısal şanstın kaynaklanma durumunu belirlemek için kullanılan istatistiksel testler için önem arz etmektedir (Lo vd., 2016: 401). Dünya'da hayat tablolarıyla ilgili bilimsel istatistiksel çalışmalar ile ilgili güven aralığı hesabına ilişkin örnekler vermek gerekir ise; Toson ve Baker (2003), İngiltere'de hayat tablolarındaki verileri kullanarak özellikle doğumda yaşam beklentisi değişkeni ile ilgili güven aralıkları hesaplamışlardır. Bu çalışmanın bulguları da bizlere, risk altında bulunan nüfusun büyüklüğü arttıkça güven aralığı değerinin daraldığını ve değişkenler arasında ters bir ilişki olduğunu göstermektedir. Johnson ve Hayes (2004), ABD'de beklenen yaşam sürelerine ait standart hata değeri ve %90 güven aralıkları için tahminde bulunmuşlar ve bu tahmini yaparken de etnik ve ırksal alt gruplara ayırarak her bir alt grup için beklenen yaşam sürelerini tek tek tahminlemişlerdir. Jasillionis ve diğerleri (2007) ise, 2001-2004 yılları arasında Litvanya'da yaşayan 30 yaşındaki insanlar için etnik yapı, eğitim durumu, yerleşim yeri ve medeni durum gibi etkenleri kullanarak beklenen yaşam sürelerini hesaplamış ve %95 güven sınırlarını ortaya koymuştur. Güven aralığında nokta tahmini yapılabileceği gibi genel bir aralık tahmini yapmak da mümkündür. Nokta tahmini, incelenen kitleye ait parametrenin tahmin değeri olarak verilmiş tek bir sayı değerini ifade etmekte olup; aralık tahmini ise incelenen kitleye ait parametreni tek bir sayı değeri olarak tahmin etmek yerine, alt ve üst sınırlarının bir güven aralığı içinde bulunması olasılığını belirleyerek aralık şeklinde genel bir tahminleme yapmaktadır. Genelde istatistiksel çalışmalarda nokta tahmini yerine güven aralığı hesaplamaları tercih edilmektedir. Güven aralığındaki önemli nokta ise belirli bir güven düzeyinde ne kadar dar bir güven aralığı sağlanır ise, tahminin de o ölçüde güvenilir olmasıdır (İnal & Günay, 2010: 48). Güven aralığı için gerekli olan varyans hesaplamaları yapıldıktan sonra her bir yaş grubu için %95 güven düzeyinde alt ve üst güven sınırları aşağıdaki gibi hesaplanır (İşsever vd., 2020: 436):

- (1) Standart bir insidans oranı (SIR) için %95 güven aralığını (CI) hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanın:
- (2) $CI = SIR \pm (1.96 \times SE)$ (SE: Standart Hata)
- (3) $SE = SIR/d$ 'nin karekökü (d=Gözlenen olay sayısı)

(4) Güven Aralığı (CI %95) = Standartlaştırılmış İnsidans Oranı \pm (1.96xStandart Hata)

$$\text{Standart Hata (SE)} = \frac{\text{Standardize İnsidans Oranı}}{\sqrt{\text{Gözlenen Olay Sayısı}}}$$

$$\text{Alt Sınır} = e_i - 1.96 \times \sqrt{Se_i^2}$$

$$\text{Üst Sınır} = e_i + 1.96 \times \sqrt{Se_i^2}$$

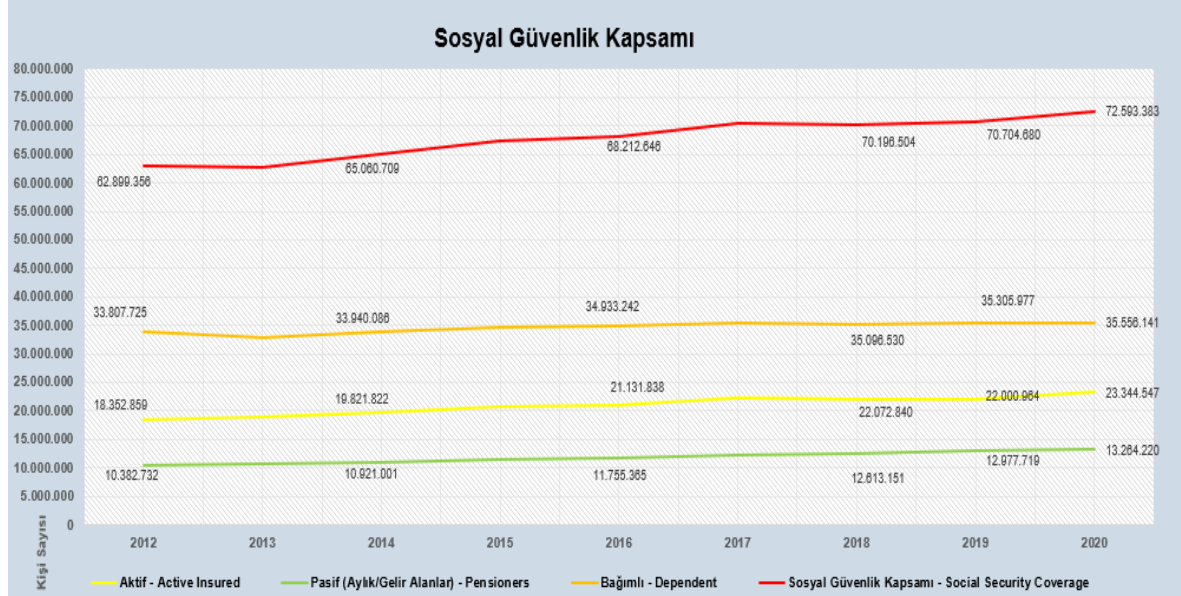
3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'na bağlı Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan alınan verilere göre, Türkiye'de 2012-2020 yıllarında işçi sayısında artış görülmektedir. Sosyal güvenlik kapsamındaki kişi sayısı 2012 yılında 18.352.859'dan 2020 yılında 23.344.547'ye çıkmıştır (SGK, 2021). Bu kapsamda işçi sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1
2012-2020 yılları arası aktif sigortalı sayısı

Yıl	2012	2013	2014
I- Aktif sigortalı	18.352.859	18.886.989	19.821.822
1- Zorunlu	17.569.585	18.068.430	18.977.903
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım hariç), 4/c	16.501.281	17.129.452	18.097.988
Tarım zorunlu (4/b)	1.056.852	928.454	864.468
Muhtar	11.452	10.524	15.447
2- Çıracak	306.617	320.730	359.948
3- Yurtdışı topluluk	34.600	34.987	28.297
4- Tarım (4/a)	85.717	62.988	46.996
5- Diğer sigortalı	195.557	166.333	116.204
6- Stajyer ve kursiyer	160.783	233.521	292.474
Yıl	2015	2016	2017
I- Aktif sigortalı	20.773.227	21.131.838	22.280.463
1- Zorunlu	19.865.404	19.099.026	20.241.389
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım hariç), 4/c	19.053.526	18.367.294	19.511.173
Tarım zorunlu (4/b)	797.334	717.876	705.592
Muhtar	14.544	13.856	24.624
2- Çıracak	392.908	1.170.080	368.373
3- Yurtdışı topluluk	29.926	24.710	21.592
4- Tarım (4/a)	40.615	36.125	50.602
5- Diğer sigortalı	104.999	442.552	462.452
6- Stajyer ve kursiyer	339.375	359.345	1.136.055
Yıl	2018	2019	2020
I- Aktif sigortalı	22.072.840	22.000.964	23.344.547
1- Zorunlu	20.093.780	20.172.891	21.064.613
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım hariç), 4/c	19.374.552	19.542.660	20.490.475
Tarım zorunlu (4/b)	696.175	600.787	547.075
Muhtar	23.053	29.444	27.063
2- Çıracak	341.659	319.017	346.624
3- Yurtdışı topluluk	22.899	21.002	16.219
4- Tarım (4/a)	45.384	41.108	31.250
5- Diğer sigortalı	407.996	364.434	445.079
6- Stajyer ve kursiyer	1.161.122	1.082.512	1.440.762

Şekil 1'e 2012-2020 yılları arasında sosyal güvenlik kapsamında yer alan tüm aktif, pasif ve bağımlı sigortalı sayısı verilmiştir. Kırmızı ile gösterilen grafik eğrisi ise toplam sosyal güvenlik kapsamındaki kişi sayısı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1.
Sosyal güvenlik kapsamında yer alan kişi sayısı (2012-2020 arası)
Kaynak: SGK, 2021.

İş kazası ağırlık oranı ve iş kazası sıklık hızı hesaplamalarında [1] ve [2] nolu formüllerde gösterilen veriler ışığında iş kazası sayısı, toplam prim tahakkuk eden gün sayısı, geçici iş görmezlik süresi, sürekli iş görmezlik süresi ve ölüm vaka sayısının da bilinmesi gerekmekte olup bu kapsam Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndan alınan verilerin sentezlenmiş hali Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2
2012-2020 arası iş kazaları istatistikleri

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Toplam Prim Tahakkuk Eden Gün Sayısı	Geçici İş Görmezlik Süresi (gün)	Sürekli İş Görmezlik Süresi (gün)	Ölüm Vaka Sayısı
2012	74.871	3.855.795.100	1.647.127	66.039	744
2013	191.389	4.069.831.784	2.357.505	52.825	1.360
2014	221.366	4.248.428.182	2.065.962	42.857	1.626
2015	241.547	4.462.091.444	2.992.070	103.833	1.252
2016	286.068	4.524.501.578	3.453.702	134.403	1.405
2017	359.653	4.524.383.875	3.996.873	252.916	1.633
2018	430.985	5.006.245.563	2.488.001	484.791	1.541
2019	422.463	4.907.005.930	3.627.934	123.623	1.147
2020	384.262	4.426.007.941	3.492.824	98.620	1.231



Şekil 2.
İş kazası sayısı değişim grafiği



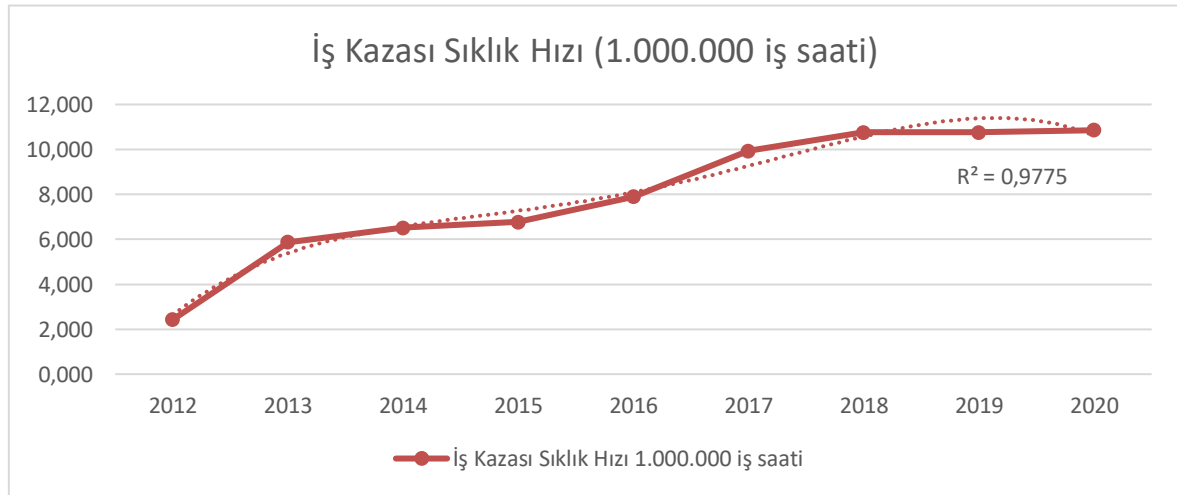
Şekil 3.
Ölümlü iş kazası sayısı değişim grafiği

Türkiye’de 2012 yılında 74.871 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 744’ü ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 1.647.127 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 66.039’dur. 2013 yılında 191.389 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.360’ı ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 2.357.505 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 52.825’tir. 2014 yılında 221.366 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.626’sı ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 2.065.962 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 42.857’dur. 2015 yılında 241.547 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.252’ü ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 2.992.070 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 103.833’tür. 2016 yılında 286.068 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.405’ü ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 3.453.702 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 134.403’tür. 2017 yılında 359.653 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.633’ü ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 3.996.873 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 252.916’dır. 2018 yılında

430.985 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.541'i ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 2.488.001 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 484.791'dir. 2019 yılında 422.463 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.147'si ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 3.627.934 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 123.623'tür. 2020 yılında 384.262 iş kazası meydana gelmiş olup bu vakaların 1.231'i ölümlüdür. Toplam geçici iş görmezlik süresi 3.492.824 olup sürekli iş görmezlik süresi ise 98.620'dir. İş kazalarının yıllar içinde değişim grafiği Şekil 2'de ölümlü iş kazası sayıları da Şekil 3'te verilmiştir.

Tablo 3
İş kazası sıklık hızı

Yıllar	İş Kazası Sıklık Hızı	
	1.000.000 iş saati	100 kişide
2012	2,427	0,546
2013	5,878	1,323
2014	6,513	1,465
2015	6,767	1,522
2016	7,900	1,780
2017	9,937	2,236
2018	10,761	2,421
2019	10,762	2,421
2020	10,852	2,442



Şekil 4.
İş kazası sıklık hızı (1.000.000 iş saati)

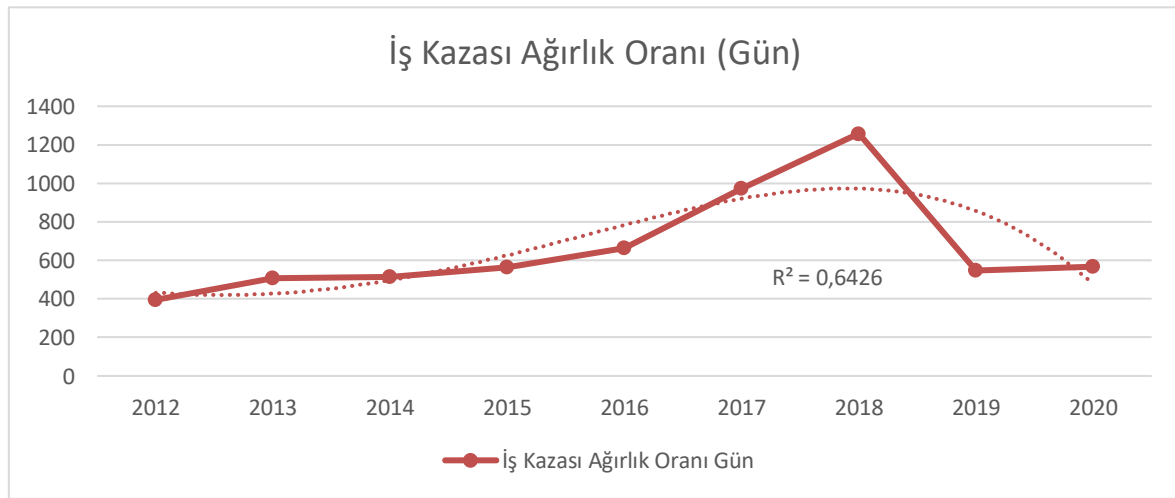
2012 yılında iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla 2,427 olup yüz kişideki oranlaması ise 0,546'dır. 2012 yılından itibaren inceleme yapılan 2020 yılına kadar iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla artmaktadır. Bunun nedeni yukarıda verilen formüllerle hesaplanan değerlerdeki değişkenlerin kullanılmasıdır. 2020 yılında iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla 10,852 olup yüz kişideki oranlaması ise 2,442'dir. İş kazalarının sıklık

hızı yıllar içinde değişim grafiği Şekil.4'te verilmiş olup 2012 yılından 2020 yılına kadar iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla %447,25 artış göstermiştir. Bu oran iş kazası sıklık hızı 100 kişide de aynıdır. Çünkü hesaplamada çalışma saati yerine işçi sayısı alınmıştır. Veriler ışığında elde edilen grafiğin istatistiksel analizi sonucunda ortaya çıkan sonuçların güven aralığı 0,9775'tir.

R değeri -1 ile +1 arasında değerler almaktadır. Eğer R değeri -1'e yakın değerler alıyorsa değişkenler arasında negatif yönde, +1'e yakın değerler alıyorsa pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenir. Eğer R değeri sıfıra yakın değerler alıyor ise iki değişken arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılır (Tarkun, 1996: 237). R değeri 0,9775 ve +1'e yakın olduğu için değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ve iş kazası sıklık hızlarının yıllar içinde değişiminin anlamlı ve ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

Tablo 4
İş kazası ağırlık oranı

Yıllar	İş Kazası Ağırlık Oranı	
	Gün	Saat
2012	395	0,32
2013	507	0,41
2014	514	0,41
2015	565	0,45
2016	665	0,53
2017	973	0,78
2018	1259	1,01
2019	548	0,44
2020	568	0,45



Şekil 5.
İş kazası ağırlık oranı (gün)

2012 yılında iş kazası ağırlık oranı gün bazında 395 olup saat bazında ise 0,32'dir. 2012 yılından itibaren inceleme yapılan 2020 yılına kadar iş kazası ağırlık oranı artmaktadır. Bunun nedeni yukarıda verilen formüllerle hesaplanan değerlerdeki değişkenlerin kullanılmasıdır. 2020 yılında iş kazası ağırlık oranı gün bazında 568 olup saat bazında ise 0,45'tir. İş kazalarının ağırlık oranının yıllar içinde değişim grafiği Şekil.4'te verilmiş olup 2012 yılından 2020 yılına kadar iş kazası ağırlık oranı gün bazında %43,79 artış göstermiştir. Bu oran iş kazası ağırlık oranının saat hesaplamasında da aynıdır. Çünkü hesaplamada çalışma saati yerine işçi sayısı alınmıştır. Verilen ışığında elde edilen grafiğin istatistiksel analizi sonucunda ortaya çıkan sonuçların güven aralığı 0,6426'dır. R değeri 0,6426 ve +1'e yakın olduğu için değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu ve iş kazası ağırlık oranının yıllar içinde değişiminin anlamsız ve ilişkisiz olduğu ortaya konulmuştur. İş kazası sıklık hızı ile iş kazası ağırlık oranının aynı/yakın R değerine sahip olmamasının başlıca nedeni, özellikle 2019 yılı itibari ile bir anda grafikte meydana gelen kırılmadır.

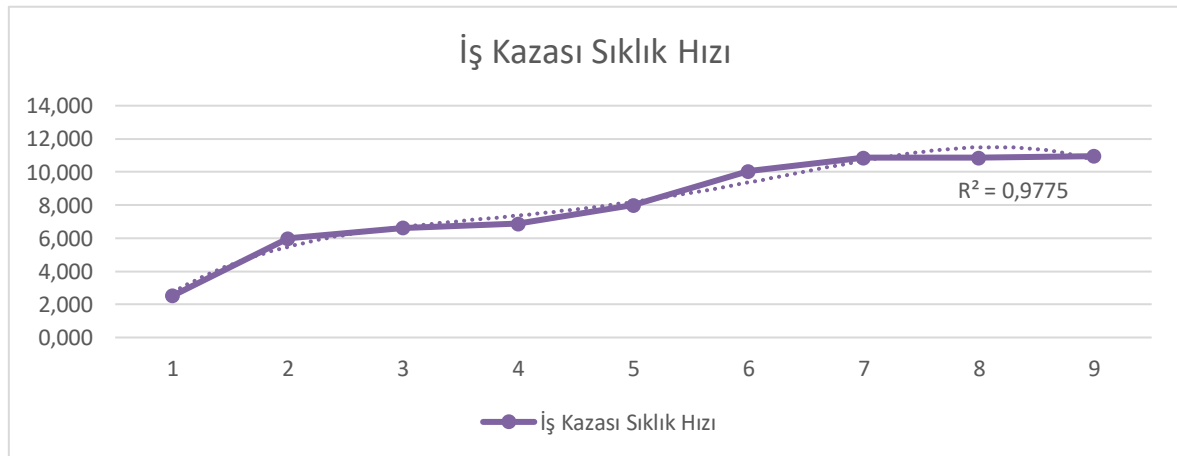
2019 yılında Covid-19 pandemisinin ülke ekonomisine etkisi, üretimde meydana gelen düşüşe sebep olma ve söz konusu düşüş ile birlikte bazı sektörlerin salgın sürecinde çalışma faaliyetlerini tamamen ya da kısmen durdurmaları olarak sonuçlanmıştır. Ancak ülkemizde her sektör çalışma hayatı açısından pandemiden aynı oranda etkilenmemiştir. Bazı sektörler pandemi sürecinden çok daha fazla etkilenirken (turizm, ulaşım vb.) bazı sektörler de (hijyen ürünleri üretimi, tıbbi malzeme, tedarik vb.) üretimlerini ciddi oranda yükselmişlerdir (Balcı & Çetin, 2020). Türkiye'nin mevcut çalışma hayatı ve istihdam yapısının Covid-19 pandemiden etkilendiğini belirtmek yerinde olacaktır. Özellikle sosyal güvenlik sisteminin önemi pandemi ile daha fazla idrak edilir hale gelmiştir. Covid-19 pandemisi ile birlikte çalışma hayatı üzerindeki kriz sürecinde devlet mutlak koruma kalkanı programı kapsamında bulunan kişileri gelir kaybı ve işsizlik risklerine karşı koruma altına almıştır (TÜİK, 2020). Türkiye'de bu kişilerin sayısı yaklaşık olarak 26,3 milyon civarındadır ve bu kapsamda kamu kesiminde çalışan 4/a statüsündeki işçiler, devlet memurları (4/c) ve bu iki grubun bakmakla yükümlü olduğu kişiler ve emekliler de bulunmaktadır. Mutlak koruma kalkanı programı dışında kalan yaklaşık 55,4 milyon kişi için ise doğrudan gelir ve iş güvencesi bulunmamakta olup 4/a kapsamında özel kesimde çalışanlar, 4/b kapsamındaki esnaf ve sanatkârlar ile bunların bakmakla yükümlü oldukları yaklaşık 43,9 milyon kişi de bu grubun çoğunluğunu oluşturmaktadır. Genel Sağlık Sigortası kapsamında da 11,6 milyon kişiden 9,2 milyonunun primleri yine devlet tarafından ödenmektedir. Mutlak koruma kalkanı programı sebebiyle tüm bu kişiler SGK sisteminde sigortalı olarak gözükmektedirler (Yükseler, 2020: 3). Covid-19

pandemi şartlarındaki sokağa çıkma yasağı, evden çalışma, belirli meslek gruplarının çalışmalarının durdurulması, sosyal etkinliğin azalması vb. gibi önlemlerin uygulanması sonrasında meydana gelen iş hayatındaki faal çalışanlarının oranının çok hızlı azalmasıdır. İşçiyi korumak amacıyla işten çıkartma yasağı getirilmiş olması, işçinin faal olarak SGK sisteminde aktif çalışan olarak kayıtlı olmasına rağmen iş yerine gitmemesinden ya da evden çalışmasından dolayı iş kazası ağırlık oranı hesaplamalarında gerçeği yansıtmayan sonuçlar çıkmasına sebep olmuştur. Örneğin; işçi, ağır sanayi kolunda yüksek iş kazası görülen sektörde çalışmasına rağmen, Covid-19 pandemi önlemleri kapsamında işe gidemese de SGK sisteminde sigortalı olarak gözüktüğü için oranlarda hızlı bir şekilde azalma olmuştur.

Bu çalışmada, özellikle Covid-19 pandemi sürecinde meydana gelen iş kazası ağırlık oranının ani azalmasının aslında böyle bir durum ortaya çıkmasaydı gerçekte %95 güven aralığına uygun olarak kaç olabileceği istatistiksel olarak hesaplanmış olup, değerler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.
İş kazası sıklık oranı

Yıllar	İş Kazası Sıklık Hızı 1.000.000 iş saati	İş Kazası Sıklık Hızı	
		En Yüksek	En Düşük
2012	2,427	2,471	2,383
2013	5,878	5,922	5,834
2014	6,513	6,557	6,469
2015	6,767	6,811	6,723
2016	7,900	7,944	7,856
2017	9,937	9,981	9,892
2018	10,761	10,805	10,717
2019	10,762	10,806	10,718
2020	10,852	10,896	10,808

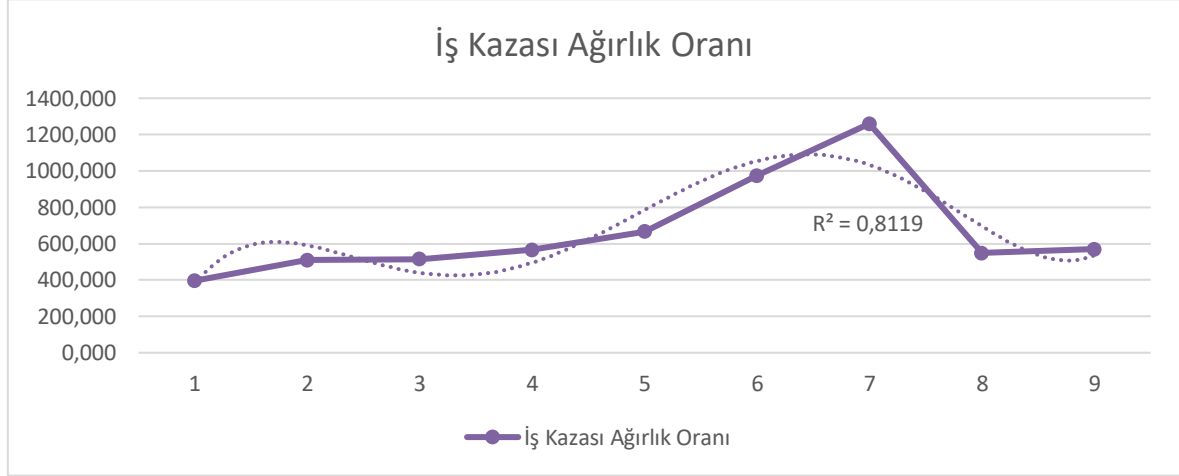


Şekil 6.
İş kazası sıklık hızı

İş kazası sıklık hızının standardize edilmiş değerler incelendiğinde en yüksek ve en düşük değerlerin bir milyon iş saatine oranında çok fazla sapma yapmadığı görülmüştür. Tablo 5'teki bu değerler kullanılarak Şekil 6 çizilmiştir. Veriler ışığında elde edilen grafiğin istatistiksel analizi sonucunda ortaya çıkan sonuçların güven aralığı 0,9775'tir. Eğer r değeri 0.8'den büyükse, iki değişken arasında iyi bir ilişkinin olduğunu göstermekte olup, iş kazası sıklık hızlarının yıllar içinde değişiminin anlamlı ve ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

Tablo 6
İş kazası ağırlık oranı

Yıllar	Gün	İş Kazası Ağırlık Oranı	
		En Yüksek	En Düşük
2012	395	395,562	394,161
2013	507	508,073	506,672
2014	514	514,868	513,467
2015	565	565,725	564,324
2016	665	665,701	664,299
2017	973	973,570	972,169
2018	1259	1259,250	1257,849
2019	548	548,442	547,041
2020	568	568,985	567,584



Şekil 7.
İş kazası ağırlık oranı

İş kazası ağırlık oranının standardize edilmiş değerler incelendiğinde en yüksek ve en düşük değerlerin gün bazında çok fazla sapma yapmadığı görülmüştür. Tablo 6'daki bu değerler kullanılarak Şekil 7 çizilmiştir. Her ne kadar değerler arasında çok fazla sapma yoksa da yapılan hesaplamada işçilerin aktif çalışma hayatında olmamalarından dolayı ortaya çıkan en yüksek değerlerin toplam aktif çalışan sayısına etkisi büyüktür. Bu da standardize edilmemiş grafiğin r değerinin 0,6426'dan standardize edildiğinde 0,8119'a çıkararak yüzde 16,93 artış göstermesi

gerektiğini ortaya koymuştur. İş kazası sıklık hızı ile iş kazası ağırlık oranının standardize edilerek birbiri ile ilişkilendirilmesi sonrasında ortaya çıkan hesaplamalarda toplam prim tahakkuk eden gün sayısı üzerinden ortaya çıkan fark hesaplanarak, devletin iş kazalarından dolayı yaşamış olduğu sigorta ödemeleri zararı gün sayısı üzerinden gösterilmiştir. Böylece istatistiksel olarak hesaplanan iş kazaları olmasaydı devletin çalışanlar üzerinden kaç günlük prim tahakkuk edeceği yorumlanmış ve 2012-2020 yılları arasında toplam prim tahakkuk eden gün sayısı toplamının 40.024.291.397 iken, elde edilen değerler sonrasında 46.321.022’lik bir artış ile normal şartlarda 40.070.612.419 olması beklendiği, kısacası aradaki kayıp oranının %0,12 olduğu görülmüştür.

Tablo 7
İş kazası sıklık hızının prim gün sayısına etkisi

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Toplam Prim Tahakkuk Eden Gün Sayısı	En Yüksek	En Düşük	Aradaki Fark
2012	74.871	3.855.795.100	3.862.635.466	3.848.954.733	6.840.366
2013	191.389	4.069.831.784	4.075.450.793	4.064.212.774	5.619.009
2014	221.366	4.248.428.182	4.254.216.256	4.242.640.107	5.788.074
2015	241.547	4.462.091.444	4.467.623.435	4.456.559.453	5.531.991
2016	286.068	4.524.501.578	4.529.267.640	4.519.735.515	4.766.062
2017	359.653	4.524.383.875	4.527.641.608	4.521.126.141	3.257.733
2018	430.985	5.006.245.563	5.009.032.021	5.003.459.104	2.786.458
2019	422.463	4.907.005.930	4.913.281.476	4.900.730.383	6.275.546
2020	384.262	4.426.007.941	4.431.463.720	4.420.552.161	5.455.779
TOPLAM		47.736.255.019		TOPLAM	46.321.022

Tablo 8
İş kazası ağırlık oranının kazalar üzerine etkisi

Yıllar	Ölüm Vaka Sayısı	Türkiye Genel İş Kazası Oranı	Standardize İnsidans Oranı (SIR)	Standart Hata	CI %95 En Düşük	En Yüksek
2012	744	74.871	1,010	0,003673	75.076	76.154
2013	1.360	191.389	1,007	0,002294	191.888	193.610
2014	1.626	221.366	1,007	0,002133	222.066	223.918
2015	1.252	241.547	1,005	0,00118	241.833	243.765
2016	1.405	286.068	1,005	0,001874	286.422	288.524
2017	1.633	359.653	1,005	0,001671	360.108	362.464
2018	1.541	430.985	1,004	0,001526	431.237	433.815
2019	1.147	422.463	1,003	0,001541	422.334	424.886
2020	1.231	384.262	1,003	0,001616	384.276	386.710
TOPLAM		2.612.604	TOPLAM		2.615.242	2.633.844

İş kazası sıklık hızında meydana gelen kayıp ile iş kazası ağırlık oranındaki farkın kazalar üzerine etkisi incelendiğinde ise 2012-2020 yılları arasında meydana gelen toplam iş kazası sayısının 2.612.604 olduğu ve yapılan standardize sonrasında sadece ortalama 0,001836'lık bir standart hata ile meydana gelmesi beklenen iş kazalarının en düşük 2.615.242 ve en yüksek 2.633.844 olması beklenirdi. 2019 ve 2020 senelerinde Covid-19 pandemi süreci ile etkilenen iş hayatındaki istatistiksel değerler arasındaki farkın en düşük 2.638 ve en yüksek 21.240 olduğu görülmüştür. Hesaplanan değerler Tablo 8'de verilmiştir.

4. Sonuç

Mevzuatımızda iş kazası ve meslek hastalıkları tanımı en güncen hali ile 9783 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 13 maddesinde açıklayıcı betimleme şeklinde yer almakta olup 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 3 maddesinde “g) İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı” (İSGK, 2012) şeklinde genel bir tanımlama mevcuttur. İş kazası ve meslek hastalıklarının tanımlarının özellikle günümüzde Covid-19 pandemisi de dikkate alınarak Sağlık Bakanlığı'nın da görüşleri alınarak yeniden değerlendirilmesi ve özellikle uluslararası kurumların tanımlamalarını da karşılar şekilde olması sağlanmalıdır. Böylece yapılacak olan iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının bütün çalışanlara ulaşması sağlanarak çok disiplinli (hijyen uzmanları, toksikologlar, ergonomi uzmanları vb.) bir yaklaşım ortaya konmalıdır. Özellikle iş güvenliği faaliyetlerinde yer alan tüm kurum ve kuruluşlar arasındaki iletişim, planlama, politika ve organizasyon konularında ortaya çıkan dağınıklıklar giderilmeli ve tüm çalışanların iş güvenliği hizmetlerinden işyerlerinin de ekonomik şartları göz önünden bulundurularak (gerekirse devlet desteği ile) eşit ve yaygın olarak faydalanması sağlanmalıdır.

Ülkemizde; kuralsız ve denetimsiz çalışan, yüksek riskler taşıyan, mühendislik tekniği ve bilimden çok uzak, yetişmiş teknik eleman denetimi ve gözetimi olmadan tamamen ilkel koşullarda çalıştırılan birçok işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerde her an kaza olma riski mevcut olup, kazaların kader olmadığı uygun önlemlerin alınması ile engellenebileceği de bilinen bir gerçektir.

İşletmelerde uygulanabilecek en temel önlemler olarak ise sürekli ve etkin gelişim sağlayabilen iş sağlığı ve güvenliği yönetimi ve organizasyonuna adapte olabilen uygun nitelikte personel seçmek, mevcut yasal mevzuata ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili

yönetmeliklere/standartlara tam uyum sağlamak, iş sağlığı ve güvenliği risklerini her seviyede tanımlayarak değerlendirildiği ve yönetildiği bir yönetim sistemi oluşturmak, işletmelerde proaktif kültürün oluşumunu sağlamak ve desteklemek, işletme içerisinde etkin ve uygulanabilir önlemler ve kararlar alarak bunları gerekişre kamu kuruluşları, sendikalar, toplum ya da varsa diğer tüm paydaşlar ile paylaşarak şeffaf bir iletişim kurulmasını sağlamak, işletmede yer alan tüm yüklenici ve tedarikçiler dâhil olmak üzere iş sağlığı ve güvenliği performansını iyileştiren ve geliştiren çalışmaları yapmak, işletme ve tesislerde kullanılan yöntem ve teknolojileri sürekli geliştirerek iş gücünü maksimum seviyede korumak ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm hususları işletmenin tüm faaliyetlerinde bir bütün olarak kabul etmek gibi temel uygulamalar sayılabilir.

Bu çalışma kapsamındaki 2012-2020 yılları arasında yaşanan iş kazalarına ait istatistiksel veriler, iş görmezlik süreleri ve ölümlü vaka sayıları Sosyal Güvenlik Kurumu'ndan elde edilmiştir. Veriler analiz edilerek sektör ayrımı yapılmadan yıllara ait iş kazası ağırlık oranları ve iş kazası sıklık hızları belirlenmiş ve kıyaslanmıştır. 2012 yılında iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla 2,427 olup yüz kişideki oranlaması ise 0,546'dır. 2020 yılında ise iş kazası sıklık hızı bir milyon iş saatine oranla 10,852 olup yüz kişideki oranlaması 2,442'dir. 2012-2020 yılları arasında iş kazası sıklık hızı %447,25 artış göstermiştir. 2012 yılında iş kazası ağırlık oranı gün bazında 395 olup saat bazında ise 0,32'dir. 2020 yılında iş kazası ağırlık oranı gün bazında 568 olup saat bazında 0,45'tir. 2012-2020 yılları arasında iş kazası ağırlık oranı gün bazında %43,79 artış göstermiştir.

İş kazası sıklık hızı ile iş kazası ağırlık oranı arasındaki artışın anlamsız olmasından dolayı ortaya çıkan değer değişkenlerin standart insidans oranı için %95 güven aralığında istatistiksel standardizasyonları yapılmıştır. Özellikle Covid-19 pandemi şartlarındaki sokağa çıkma yasağı, evden çalışma, belirli sektör çalışmalarının durdurulması vb. önlemlerin uygulanması sonrasında meydana gelen iş hayatındaki faal çalışanlarının oranını hızla azalmıştır. İşçiyi korumak amacıyla işten çıkartma yasağı getirilerek işçinin faal olarak SGK sisteminde aktif çalışan olarak kayıtlı olmasına rağmen iş yerine gitmemesinden ya da evden çalışmasından dolayı iş kazası ağırlık oranı hesaplamalarında gerçeği yansıtmayan sonuçlar çıkmasına sebep olmuştur.

İş kazası sıklık hızı ile iş kazası ağırlık oranının standardize edilerek birbiri ile ilişkilendirilmesi sonrasında ortaya çıkan hesaplamalarda öncelikle toplam prim tahakkuk eden gün sayısı üzerinden ortaya çıkan fark hesaplanarak bu durumun iş hayatına etkisinin görülmesi

amaçlanmıştır. 2012-2020 yılları arasında toplam prim tahakkuk eden gün sayısı toplamı 40.024.291.397 iken, elde edilen değerler sonrasında 46.321.022'lik bir artışın normal şartlarda olması beklenmiştir. İş kazası sıklık hızında meydana gelen kayıp ile iş kazası ağırlık oranındaki farkın kazalar üzerine etkisi incelendiğinde ise meydana gelen toplam iş kazası sayısının 2.612.604 olduğu ve yapılan standardize sonrasında sadece ortalama 0,001836'lık bir standart hata ile meydana gelmesi beklenen iş kazalarının en düşük 2.615.242 ve en yüksek 2.633.844 olması beklenirdi. 2019 ve 2020 senelerinde Covid-19 pandemi süreci ile etkilenen iş hayatındaki istatistiksel değerler arasındaki farkın en düşük 2.638 ve en yüksek 21.240 olduğu görülmüştür.

Ortaya çıkan değerlerde de görüldüğü üzere 2012-2020 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen iş kazalarının standardize edilmesi sonrasında iş kazası sayısının azalmadığı az da olsa arttığı görülmüştür. Bu durum Türkiye'de çalışma hayatına giren sigortalı işçilerin iş kazası ile karşılaşma oranlarının arttığını ve işçi sayısı arttıkça iş kazası oranının da arttığını göstermektedir.

Unutulmamalıdır ki, iş kazalarının çoğu öngörülebilir nitelikte olup, özellikle iş sağlığı ve güvenliği kültürünün toplumumuzun her kesiminde ve yaşamımızdaki her alanda yaygınlaştırılması ile kazaların önüne geçebiliriz. Bunun için öncelikle güvenli çalışma ortamlarının sağlanması, mevcut iş sağlığı ve güvenliği koşullarının daha da iyileştirilmesi ve her kademedeki çalışanlara kapsamlı ve uygulamalı iş güvenliği eğitimleri verilmesi gerekmektedir. Günümüzde özellikle çalışma hayatında eğitim ve bilginin önemi daha da artmakta olup, toplum içerisinde iş güvenliği kültürünün oluşturulması için temel güvenlik bilincinin öncelikle ailede ve okullarda verilmeye başlanması faydalı olacaktır. Çünkü kişinin sadece çalıştığı iş koluna özel eğitim alması sadece karşılaşabileceği iş kazası olasılığını azaltır ama kişinin daha çocukken bu kültür de yetiştirilmesi iş kazası olasılığının daha çok azalmasına sebep olacaktır. Bu kapsamda devletin sadece kanunlar çıkartarak iş sağlığı ve güvenliğini işverenlere ya da çalışanlara bırakmaması, onlarla iş birliği yaparak Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşturulmasını hızlandırması önerisi vermek yerinde olacaktır.

YAZARIN BEYANI

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

- Akı, E. (2013). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve çalışma yaşamına etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 15, 3-24.
- Balcı, Y. & Çetin, G. (2020). Covid-19 pandemi sürecinin Türkiye’de istihdama etkileri ve kamu açısından alınması gereken tedbirler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Covid-19 Sosyal Bilimler Özel Sayısı*, 19 (37), 40-58.
- Ceylan, H. (2014). Türkiye’de inşaat sektöründe meydana gelen iş kazalarının analizi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 6 (1), 1-9.
- Ceylan, H. (2012). Türkiye’deki elektrik iletim tesisinde meydana gelen iş kazalarının analizi. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, Mayıs, 98-109.
- Eurostat (2009). European statistics on accidents at work (ESAW). 01 Ekim 2021, <http://europa.eu.int/comm/eurostat>.
- Eurostat (2016). Accidents at work statistics. 01 Ekim 2021, https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Accidents_at_work_statistics.
- ILO (1998). Resolution concerning statistics of occupational injuries (resulting from occupational accidents), 16th International Conference of Labour Statisticians. 15 Ekim 2021, https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/resolutions-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS_087528/lang--en/index.htm.
- Issever, H., Ezirmik, E., Oztan, G. & Issever, T. (2020). Standardization of work accidents and occupational diseases indicators of social security institution between 2008-2017 years. *J Ist Faculty Med* 2020, 83 (4), 434-445.
- İnal, H. C. & Günay, S. (2010). *Olasılık ve matematiksel istatistik*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- İstanbuluoğlu, Y. S. (1999). 1984-1999 Yılları arasında TKİ Kurumu’nda olan iş kazalarının istatistiksel değerlendirilmesi. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 38 (4), 29-42.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK) (2012). 15 Ekim 2021, https://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=923:-salii-ve-guevenli-kanunu&Itemid=28.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı ve Yönetmelikleri (2021). 15 Ekim 2021, <https://isgb.itu.edu.tr/hakimizda/mevzuat-ve-yonetmelikler>.
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (2012), 15 Ekim 2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121226-11.htm>.
- Jasillionis, D., Shkolnikov, V. M., Andreev, E. M., Jdanov, D. A., Ambrozaitiene, D., Stankuniene, V., Mesle, F. & Vallin, J. (2007). Sociocultural mortality differentials in lithuania: Results obtained by matching vital records with the 2001 census data. *Sociocultural Mortality Differentials in Lithuania*, 62 (4), 597-646.
- Johnson, H. P. & Hayes, J. M. (2004). The demographics of mortality in California. *California counts population trends and profiles*, 5 (4), 1-19.
- Kazancı (2021). Kazancı hukuk otomasyonu. 15 Ekim 2021, <https://www.kazanci.com>.
- Koçali, K. (2021). *Maden kazalarında sorumluluklar ve kusur oranları*. Nobel Yayın Kitapevi.
- Lo, E., Vatnik, D., Benedetti, A. & Bourbeau, R. (2016). Variance models of the last age interval and their impact on life expectancy at subnational scales. *Demographic Research*, 35 (15), 399-454.

Nenonen, N. & Saarela, K. (2014). *Global estimates of occupational accidents and fatal work-related diseases in 2014*. Tampere University of Technology Department of Industrial Management, Finland. 15 Ekim 2021, <https://www.wsh-institute.sg/-/media/wshi/past-publications/2014/global-estimates-of-occupational-accidents-and-work-related-illness-2014.pdf?la=en&hash=CC0F4E20BDDEB6189A8B1BB4786D7973>.

Pala, K. (2001). İşyeri hekimleri için iş sağlığı epidemiyolojisine giriş. *Türk Tabipler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Ekim*, 14-18.

Shryock, H. S. & Siegel, J.S. (1976). *The methods and materials of demography*. (Abridged Edition). Academic Press.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). (2021) SGK 2012-2021 istatistik yıllıkları. 01 Ekim 2021, http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari.

Şimşek, M. Ş. & Öge, H. S. (2012). *İnsan kaynakları yönetimi*. Eğitim Akademi Yayınları.

Tarkun, E. T. (1996). Alternatif korelasyon teknikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (8), 237-249.

Toson, B. & Baker, A. (2003). *Life expectancy at birth: Methodological options for small populations*. *national statistics*, Methodological Series (No: 33).

TÜİK (2020). TÜİK haber bülteni. 15 Ekim 2021, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33786>

Yıldız, F. & Okyay, P. (2017). Farklı grupları karşılaştırmada bir yöntem: Direkt ve indirekt standardizasyon. *Çalışma Ortamı Dergisi, Ocak-Şubat*, 7-9.

Yılmaz, F. (2010). Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği kurulları: Türkiye'de kurulların etkinliği konusunda bir araştırma. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 149-192.

Yılmaz Oral, T. & Ünal, A. (2020). 2016-2018 yılları arasında seyahat sektörüne ait iş kazası verilerinin değerlendirilmesi. *OHS ACADEMY*, 3 (2), 61-72.

Yükseler, Z. (2020). Koronavirüs (COVID-19) salgınının istihdam ve büyümeye etkisi. 15 Ekim 2021, https://www.researchgate.net/publication/340511319_KORONAVIRUS_COVID-19_SALGINININ_ISTIHDA_M_VE_BUYUMEYE_ETKISI.