



**TARSUS**  
ÜNİVERSİTESİ

TARSUS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

# **TÜRKİYE'DEKİ İŞ KAZALARININ ANALİZİ VE AVRUPA'DAKİ DURUM İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

**İlknur Simge ÜNAL**

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI

TARSUS-2019

TARSUS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE'DEKİ İŞ KAZALARININ ANALİZİ VE  
AVRUPA'DAKİ DURUM İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

**İlknur Simge ÜNAL**


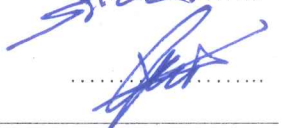

**Danışman  
Dr. Öğr. Üyesi İrem ERSÖZ KAYA**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI**

TARSUS-2019

## ONAY

İlknur Simge ÜNAL tarafından Dr. Öğr. Üyesi İrem ERSÖZ KAYA danışmanlığında hazırlanan "Türkiye'deki İş Kazalarının Analizi ve Avrupa'daki Durum ile Karşılaştırılması" başlıklı çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından 29/08/2019 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda oy birliği ile Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Dr. Öğr. Üyesi İrem ERSÖZ KAYA	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Ercan KÖSE	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Cem BOĞA	

Yukarıdaki Jüri kararı Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 03...09...2019 tarih ve 49 / 200 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Osman Murat ÖZKENDİR  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü



*Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.*

## ETİK BEYAN

Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Tarsus Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Tarsus Üniversitesi'ne devrettiğimi

beyan ederim.

## ETHICAL DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Tarsus University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Tarsus University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Tarsus University.

29 Ağustos 2019 / 29 August 2019

İmza / Signature



İlknur Simge ÜNAL

## ÖZET

### TÜRKİYE'DEKİ İŞ KAZALARININ ANALİZİ VE AVRUPA'DAKİ DURUM İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Türkiye'de iş kazalarının sebep olduğu maddi ve manevi kayıplar Avrupa ülkelerine kıyasla oldukça fazladır. İş kazalarının oluşmasında birçok neden bulunmaktadır. Bunlardan biri de teknolojinin hızla ilerlemesiyle, makineleşmenin artarak devam etmesi ve bunun sonucunda çıkan iş kazalarıdır. Bu ve benzeri nedenler iyileştirildikleri ölçüde, iş kazalarının azalması beklenmektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ile Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT)'nin yayınladığı istatistiksel veriler derlenerek, Avrupa Birliği (28 üye ülke) ve Türkiye'ye ait 2008-2016 yılları arasındaki iş kazası sayısının cinsiyet, yaş grupları, ölümlü ve yaralanmalı iş kazası durumu ve çalışan sayısı gruplarına göre karşılaştırılmasında Ki-Kare testi uygulanmıştır. Ayrıca cinsiyet, ölümlü, yaralanmalı iş kazası durumu, iş yerinde çalışan sigortalı sayısı ve sigortalı çalışanların yaş gruplarına göre işletme büyüklüğü için Türkiye'nin Avrupa'ya kıyasla kaç kat daha fazla iş kazası oranına sahip olduğunun tespitinde Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var olduğu görülmüştür ( $p < 0.001$ ). Avrupa'da en yüksek ölümlü ve yaralanmalı iş kazası 2008 yılına gerçekleşirken, Türkiye için 2011 yılında en çok ölümlü, 2016'da ise en çok yaralanmalı iş kazası olmuştur. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla erkekler kadınlara göre 2172 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir. İş yerinde çalışan sigortalı sayısı arttıkça yani çalışılan işletme büyüdükçe iş kazası oranlarının azaldığı görülmektedir. Yaşlara göre iş kazası oranları ise Avrupa'da en yüksek 35-44 yaşken Türkiye'de bu 25-34 yaş aralığındadır. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla 18-24 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 1352 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir. Türkiye'nin 81 ilinde meydana gelen iş kazası sonuçlarından, iş kazası sayısı en fazla olan beş il; İstanbul, İzmir, Ankara, Bursa ve Kocaeli'dir. İş kazaları saatlere göre oranlandığında 2008 yılında iş kazası en sık 08:00-08:59, 2009 ve 2010 yıllarında 15:00-15:59, 2011 yılında 10:00-10:59, 2012'den itibaren ise 11:00-11:59 saatleri arasında gerçekleşmiştir. 2008-2016 yılları arasında 28 Avrupa ülkesi kendi içinde iş kazası oranları karşılaştırılmış, en çok iş kazası Almanya'da görülürken, en az iş kazası ise Letonya'da gerçekleşmiştir.

Bu çalışmada Türkiye ve AB (28 Üye Ülke) ülkelerindeki iş kazaları karşılaştırılmış ve Türkiye'de meydana gelen iş kazaları ve alınabilecek önlemler üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İş kazaları, İş Sağlığı ve Güvenliği, Kaza istatistikleri, Avrupa İş Kazaları istatistikleri.

**Danışman:** Dr. Öğr. Üyesi İrem ERSÖZ KAYA, Tarsus Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Anabilim Dalı, Tarsus-Mersin.

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF WORK ACCIDENTS IN TURKEY AND COMPARISON WITH THE SITUATION IN EUROPE

The material and moral losses caused by work accidents in Turkey are quite significant compared to European countries. There are many reasons for the occurrence of work accidents. One of these is the rapid advancement of technology, the increasing development of mechanization and the resulting work accidents. To the extent that these and similar causes are improved, occupational accidents are expected to decrease. Compiling statistical data published by the Social Security Institution (SSI) and the European Statistical Office (EUROSTAT), Ki-Square test was applied in comparison of the number of occupational accidents of the European Union (28 member states) and Turkey between 2008 and 2016 according to gender, age groups, fatal and injured occupational accident status and number of employees. In addition, Logistics Regression Analysis was used to determine the rate of occupational accidents of Turkey compared to Europe for the size of the business according to the gender, fatal, injured work accident, number of insured employees at work and age groups of insured employees. There was a statistically significant difference between all groups ( $p < 0.001$ ). The highest fatal and injured accidents in Europe occurred in 2008, with the most fatal injuries for Turkey in 2011 and the most injured in 2016. Compared to Europe in Turkey, males employees have 2172 times more work accidents than females employees. It is observed that the number of insured workers in the workplace has decreased as the number of work accidents decreased. The highest rate of occupational accidents in Europe is 35-44 years old, while the rates of occupational accident in Turkey are between 25 and 34 years old. In Turkey, 1352 times more work accidents than those of employees under the age of 18 are experienced in 18-24 years of age compared to Europe. The results of work accidents in 81 provinces of Turkey, the number of work accidents in the five provinces with the highest number of; Istanbul, Izmir, Ankara, Bursa and Kocaeli. When work accidents are proportional to the hours, the most common work accidents in 2008 were between 08:00-08:59 and in 2011 between 10:00 and 10:59 and from 2012 between 11:00 and 11:59. Between 2008 and 2016, 28 European countries compared their in-version of work accident rates. The most work accidents occurred in Germany while the least work accident occurred in Latvia.

This study, work accidents in Turkey and EU (28 member states) countries were compared and focuses on occupational accidents and precautions to be taken in Turkey.

**Keywords:** Occupational accidents, Occupational Health and Safety, Accident statistics, European work accidents statistics

**Advisor:** Asst. Prof. İrem ERSÖZ KAYA, Department of Software Engineering Tarsus University, Tarsus-Mersin

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans hayatım boyunca sabırla beni yetiştiren, çalışmalar sırasında bilgi ve tecrübeleri ile her anlamda bana yardımcı olan, yol gösteren danışmanım Dr. Öğr. Üyesi İrem ERSÖZ KAYA'ya gönülden teşekkür ediyorum.

İstatistiksel çalışmalarda yardımlarını esirgemeyen Biyoistatistik ve Medikal bilişim Uzmanı Asena Ayça ÖZDEMİR'e katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Tezim süresince umutsuzluğa kapıldığım her an beni cesaretlendiren, manevi desteğini hiç esirgemeyen Özlem YİĞİT'e, teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu aşamasında da beni hiç yalnız bırakmayan, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen sevgili annem Ayşin Ünal'a ve hayattan zamansız ayrılana manevi olarak desteğini hala hissettiğim rahmetle andığım sevgili babam Cumali Ünal'a ve deneyimleri ile bana destek olan sabrına hayran olduğum sevgili yol arkadaşım A. Altuğ ATICI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR ve SİMGELER	x
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tarihsel Gelişimi	2
1.1.1. Dünya'daki Gelişimi	2
1.1.2. Türkiye'deki Gelişimi	4
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI</b>	<b>6</b>
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği	6
2.1.1. Tanımlar ve Kavramlar	6
2.1.1.1. İş Kazası	6
2.1.1.2. İş Güvenliği	7
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinde İstatistik	8
2.2.1. Dünya ve Avrupa'daki İstatistik	8
2.2.2. Türkiye'de İstatistik	10
2.2.2.1. İş Kazası Geçirenlerin Yaş Aralık İstatistiği	12
2.2.2.2. İş Kazalarının İllere Göre Dağılım İstatistiği	13
2.2.2.3. İş Kazalarının Meydana Geldiği İş Saatlerine Göre Dağılım İstatistiği	13
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b>	<b>15</b>
3.1. Ki-kare Testi	15
3.2. Lojistik Regresyon Analizi	17
<b>4. BULGULAR ve TARTIŞMA</b>	<b>18</b>
4.1. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki Ölümlü ve Yaralanmalı İş Kazalarının Karşılaştırılması	18
4.2. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki İş Kazalarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	20
4.3. 28 Avrupa Birliği Ülkesinin 2008-2016 Yılları Arası İş Kazaları Oranlarının Karşılaştırılması	21
4.4. AB (28-Ülke) ve Türkiye'deki İş Kazalarının İş Yerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre Karşılaştırılması	22
4.5. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki İş Kazalarının Çalışanın Yaş Aralığına Göre Karşılaştırılması	24
4.6. Türkiye'deki İş Kazalarının 81 İl'e göre Karşılaştırılması	27
4.7. Türkiye'deki İş Kazalarının Çalışma Saatlerine Göre Karşılaştırılması	29
<b>5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER</b>	<b>31</b>
KAYNAKLAR	33
EKLER	35
ÖZGEÇMİŞ	40



## TABLolar DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 1.1. Dünyada çeşitli bölgelerde iş kazası ve meslek hastalıkları ile ilgili tahminler	2
Tablo 2.1. 1994 Yılındaki 8 bölgeye ayrılan Dünya'nın iş kazası sonucu ölüm oranı	9
Tablo 2.2. Dünyadan seçilmiş bazı ülkelerin iş kaza oranları	9
Tablo 2.3. 2008-2012 Fransa'da iş kazası sonucu ölenlerin işletmedeki çalışan sayısına göre dağılım.	10
Tablo 2.4. 2008-2012 Almanya'da iş kazası sonucu ölenlerin işletmedeki çalışan sayısına göre dağılım	10
Tablo 2.5. İstihdamın yıllara göre dağılım	11
Tablo 2.6. 2007-2008 yaş ve cinsiyete göre dağılım	12
Tablo 2.7. 2000-2008 yıllarında iş kazası oluşum saatleri	14
Tablo 3.1. Verilerin bağımsız gözlemlerinin sınıflandırılması	16
Tablo 4.1. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki ölümlü ve yaralanmalı iş kazaları oranları	19
Tablo 4.2. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla ölümlü ve yaralanmalı iş kazası durumu.	20
Tablo 4.3. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa'daki cinsiyete göre iş kazası oranları	20
Tablo 4.4. 28 Avrupa Birliği Ülkesinin 2008-2016 yılları arası iş kazaları oranları	21
Tablo 4.5. 2008-2016 yılları arasındaki iş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre oranı	22
Tablo 4.6. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa'daki çalışanın yaş aralığına göre iş kazası oranları	23
Tablo 4.7. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa'daki kadın çalışanın yaş aralığına göre iş kazası oranları	24
Tablo 4.8. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa'daki erkek ve kadın çalışanın yaş aralığına göre iş kazası oranları	26
Tablo 4.9. İllerde gerçekleşen toplam iş kazası sayıları (ilk 5 şehir)	27
Tablo 4.10. Yıllık değişen popülasyona göre 2008-2016 yılları arası iş kazası oran ortalaması en yüksek 5 il	28
Tablo 4.11. SGK verilerinin en çok iş kazasının gerçekleştiği saatler ve oranlar	29

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. 2008-2014 yılları arasında iş kazası sayıları	<b>11</b>
Şekil 2.2. 2008-2014 yılları arasında iş kazası sonucu ölüm sayıları	<b>11</b>
Şekil 2.3. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının yaşlara göre dağılımı	<b>13</b>
Şekil 2.4. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının illere göre dağılımı	<b>13</b>
Şekil 2.5. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının iş saatlerine göre dağılımı	<b>14</b>
Şekil 4.1. 2008-2016 yılları arasındaki ölümlü iş kazası oranı	<b>19</b>
Şekil 4.2. 2008-2016 yılları arasındaki yaralanmalı iş kazası oranı	<b>19</b>
Şekil 4.3. Türkiye ve Avrupa’da çalışan kadın ve erkek bireylerin iş kazası geçirme oranları	<b>20</b>
Şekil 4.4. 28 Avrupa Birliği Ülkesi 2008-2016 yılları arası iş kazaları yüzde oranları	<b>21</b>
Şekil 4.5. 2008-2016 yılları arasındaki iş kazalarının sigortalı çalışan sayısına göre dağılımı	<b>23</b>
Şekil 4.6. İş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre yüzdeler oranları	<b>23</b>
Şekil 4.7. Avrupa ve Türkiye ‘de çalışanın yaşına göre iş kazası oranı	<b>25</b>
Şekil 4.8. Avrupa ve Türkiye ‘de kadın çalışanın yaşlara göre iş kazası oranı	<b>25</b>
Şekil 4.9. Avrupa ve Türkiye ‘de Erkek çalışanın yaşlara göre iş kazası oranı	<b>27</b>
Şekil 4.10. İş kazalarının en çok kazanın gerçekleştiği 5 il’e göre yüzdeler oranları	<b>28</b>
Şekil 4.11. 2008-2016 yılları arası en çok kazanın yaşandığı saatlerin oranı	<b>29</b>
Şekil 4.12. 2008-2016 yılları arasındaki iş kaza sayısının saatlere göre dağılımı	<b>30</b>

## KISALTMALAR ve SİMGELER

<b>Kısaltma/Simge</b>	<b>Tanım</b>
AB	Avrupa Birliği
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ESAW	Avrupa İř Kazaları İstatistikleri
EUROSTAT	Avrupa İstatistik Ofisi
İGU	İř Güvenliği Uzmanı
İSG	İř Sağlığı ve Güvenliği
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
MedClac	Biyomedikal Bilimler için İstatistik Programı
OSGB	Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri
OSHA	Avrupa Birliği İř Sağlığı ve Güvenliği Ajansı
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla gelişmesi, üretimin ve rekabetin önemli oranda artması, iş sağlığı ve güvenliğine yönelik istenmeyen durumların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Endüstrileşmenin ve yeni üretim metotlarının oluşmaya başladığı 20. yüzyıl, yoğun makineleşmenin neden olduğu iş kazaları sonucu ölümler ve uzuv kayıplarının fazlaştığı bir dönem olmuştur [1]. Dünya nüfusunun %40'ı çalışan insanlardan oluşmaktadır [2]. İş, insanların hayatında sosyal statü maddi bir güç kazandırırken diğer yandan fiziksel, kimyasal, psikolojik, sosyal ve ekonomik nedenlerle insanı bedenen ve ruhen olumsuz etkilemektedir [3]. Globalleşme iş sağlığı ve güvenliği açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri farklı farklı etkilemektedir [4]. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde iş kazalarının oranı ve iş kazaları sonucu meydana gelen ölüm ve yaralanma sayıları bunun en iyi göstergesidir. Türkiye'de iş kazalarının sebep olduğu maddi ve manevi kayıplar Avrupa ülkelerine kıyasla oldukça fazladır. İş kazaları sonucu meydana gelen ölüm ve yaralanmalar Türkiye ve diğer Avrupa ülkelerinde ekonomik ve sosyal açıdan (iş gücü ve maliyet vb.) kayıplarına neden olmaktadır. Üretimin artması ile iş gücüne olan talebin fazlaşması beraberinde iş sağlığı ve güvenliğine verilen önemi artırmıştır. Türkiye tarihinde ilk sanayileşme hareketlerinin başladığı Tanzimat ve Meşrutiyet dönemlerinden günümüze kadar iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek amaçlı iş sağlığı ve güvenliği hakkında birçok tüzük, yönetmelik, ulusal ve uluslararası yasalara yer verilmiştir.

Türkiye'de gerçekleşen iş kazalarının ve meslek hastalıklarının birçoğu sağlıklı bir şekilde kayıt altına alınmamaktadır. Kayıt altına alınan iş kazaları ve meslek hastalıklarına ait istatistiklerin derlenmesi, yayınlanması Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'nin sorumluluğundadır. Avrupa'da iş kazaları ve meslek hastalıklarına ait istatistikler Avrupa İşgücü Araştırması (European Labour Force Survey), tarafından yapılmaktadır. Bu kuruluş tarafından yapılan üç günden fazla işgünü kaybına yol açan iş kazaları ve ölümlü iş kazaları verilerine ise; Avrupa İş Kazaları İstatistikleri (European Statistics on Accidents at Work - ESAW)'nden ulaşılmaktadır.

Kaza istatistiklerinden oluşturulmuş Tablo 1'e ayrıntılı şekilde bakıldığında 2003 yılında 358.000 ölümlü iş kazası olurken, bu kazanın 2.100 adedi Türkiye'de gerçekleşmiştir. Bu oran 2003 yılındaki dünya iş kazalarının nerdeyse %1'ni oluşturmaktadır. Tablodaki diğer bir sonuçta ise iş kazası sonucu ölenlerin çoğu Asya, Pasifik ve Güney Doğu Asya ülkelerinden olduğu sonucuna varılmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışmalar yapmış ülkelerin ölümlü iş kazaları oranları düşük olurken (Avrupa, Amerika ve Asya Pasifik A bölgeleri), iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının olmadığı ya da yeni oluştuğu ülkelerde ise ölümlü iş kaza oranlarının yüksek olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne katılımı ilk 1963'te başlamış ve 2005'te tam müzakerelerin başlaması ile uyum çalışmaları sürecinde iş sağlığı ve güvenliği ilgili yapılan önemli çalışmalar Türkiye'deki İSG kültürünü tamamen değiştirmiştir. İş kazası ve meslek hastalıklarının devlete çok büyük kayıplar neden olması ve bu durumun sadece işvereni değil tüm toplumu etkilemesinden dolayı 30 Haziran 2012'de 28839 sayılı Resmi Gazete ile Türkiye'nin ilk İSG konusunda bağımsız kanunu

olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayınlanmıştır. Bu atılan somut adımlar beraberinde iş kazaları ve meslek hastalıklarının azalmasına, kayıt altına alınmasına ve işçinin, işverenin, devletin sorumluluklarını yerine getirmesine olanak sağlamıştır.

Tablo 1.1. Dünyada çeşitli bölgelerdeki iş kazası ve meslek hastalıkları ile ilgili tahminler [5].

	EKONOMİK OLARAK AKTİF NÜFUS	TOPLAM İSTİHDAM	UÇÖYE RAPOR EDİLEN ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI (2003)	UÇÖYE RAPOR EDİLEN VE EN AZ 4 GÜN İŞ DEVAMSIZLIK İLE SONUÇLANAN İŞ KAZALARI (2003)	ÖLÜMLÜ İŞ KAZALARI (2003)	EN AZ 4 GÜN İŞ DEVAMSIZLIK İLE SONUÇLANAN İŞ KAZALARI (2003)	MESLEK HASTALIĞI SONUÇU ÖLÜMLER	İŞ İLE BAĞLANTILI HASTALIKTAN ÖLÜMLER (2002)
AFRİKA D	132.866.600	15.280.337	2	49.285	31.843	29.937.739	118.849	150.692
AFRİKA E	131.234.211	14.925.556	0	0	23.646	22.230.937	241.51	265.156
AMERİKA A	163.464.100	153.401.100	6.538	1.664.774	8.042	7.560.855	93.726	101.768
AMERİKA B	201.671.598	178.241.947	2.175	731.916	28.514	26.807.839	87.394	112.768
AMERİKA D	20.813.456	12.114.500	21	11.366	2.616	2.459.693	19.718	22.334
GÜNEY DOĞU ASYA B	154.615.946	133.266.800	829	57.694	23.925	22.493.982	89.534	113.459
GÜNEY DOĞU ASYA D	569.693.174	44.322.000	198	1.052	69.51	65.351.517	428.339	497.849
AVRUPA A	196.300.605	181.149.732	3.193	2.727.458	5.298	4.981.125	139.519	144.817
AVRUPA B	93.080.120	58.932.408	1.246	108.356	7.176	6.746.581	56.881	64.057
AVRUPA C	116.031.800	106.282.700	579	38.775	9.091	8.546.706	122.128	131.219
DOĞU AKDENİZ B	48.812.527	13.105.703	0	0	5.468	5.141.097	20.395	25.864
DOĞU AKDENİZ D	129.567.011	66.603.372	110	26.884	17.438	16.394.381	85.738	103.176
ASYA PASİFİK A	81.061.197	76.720.154	1.916	259.112	2.37	2.228.468	45.745	48.115
ASYA PASİFİK B	877.139.692	807.654.634	530	80.871	123.011	115.651.552	395.638	518.649
TÜRKİYE	23.641.000	21.147.000	**	**	2.099	1.973.423	**	14.47
DÜNYA	2.916.352.037	1.862.000.943	18.067	5.757.543	357.948	336.532.471	1.945.115	2.303.064

## 1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tarihsel Gelişimi

### 1.1.1. Dünya'daki Gelişimi

İnsanlığın varoluşu ile birlikte temel ihtiyaçlarını karşılamak için çalışmaya ihtiyaç duymuştur. Dünya tarihinde ilk bilinen İSG kuralları M.Ö. 2000'li yıllarda Hammurabi kanunlarında geçmektedir. Fakat o dönemde ilkel koşullarda yaşayan toplumların sağlıklarını nasıl koruduklarıyla ilgili kesin bilgi yoktur. Günümüz iş sağlığı ve güvenliğine en yakın çalışma Herodot tarafından M.Ö. 400'de önerilen, çalışanların daha çok randımanlı çalışabilmesi için yedikleri besinlerin onlara daha fazla enerji vermesi gerektiğini söylemesi olmuştur. M.Ö. 300'lerde Platon zanaatçıların çalışma koşullarından kaynaklanan sıkıntılarını dile getirmiştir. Aynı dönemde Aristo da aynı Herodot gibi gladyatörlerin daha enerji verici farklı besinlerle beslenmesi gerektiğinden bahsetmiştir. M.Ö. 200 yıllarında Hipokrates ise kurşunun zararlı olduğunu, temas edilmesi durumunda çalışanda görülecek zehirlenme, halsizlik ve felç gibi

tesirlerinden söz etmiştir. Bu çalışmanın devamını getiren Nicander kurşun koliği ve kurşun anemisini tetkik etmiş ve bu dönemde yapılan çalışmalar arasında ilk korunma yollarında bahsetmiştir.

M.S. 1. yüzyılda Plinius, çok tozlu ortamda çalışanların başlarına torba geçirerek çalışma yapmaya devam etmesini önermiştir. Juvenal demircilerin sık sık şikâyetçi olduğu göz hastalıklarına uğraştıkları için sebep olduğunu ve sürekli ayakta iş yapanların da ayaklarında varis oluşabileceğini söylemiştir. 16. yy.'da yaşamış ilk mineroloji âlimi Agricola, madencilik, metalürji alanında yazdığı kitapta madenlerdeki tozun dışarıya çıkarılması ve içeriye temiz havanın sağlanması gerektiğini vurgulamış, çalışanlara koruyucu malzemeler (ağza ve burna mendil) verilmesi gerektiğini önermiştir. Bu bağlamda Agricola iş sağlığı tespiti yapan ve koruyucu önlemler öneren bir bilgidir. Yine bu dönemde Paracelsus, yazdığı kitabında “zehir olmayan madde yoktur, zehirle ilacı ayıran dozdur” diye bahsetmiştir [6].

Dünya’da 17. yüzyılda iş sağlığı ve güvenliği temelini atan kişi olarak bilinen iş yeri hekimi Bernardino Ramazzini’dir. Bu dönemde kaleme aldığı “De Morbis Artificum Diatriba” eserinde; iş kazalarını engellemek için, çalışanlarda ya da iş yerinde gerekli önlemlerin alınması ve hasta çalışanlarına yaptıkları iş hakkında bilgi vermeleri gerektiğini dile getirmiştir. Ramazzini bu dönemde işçi sağlığı ve güvenliği için ergonomik (sıcaklık, havalandırma vb.) koşullardan bahsetmiştir.

Avrupa’da, 18. yüzyılda başlayan endüstri devrimi ile çıkan makineleşme nedeniyle çalışanlar, zamanlarının önemli bir bölümünü hızla artan ve büyüyen fabrikalarda geçirmeye başlamışlardır. İş gücünün de artmasıyla birlikte daha çok iş kazaları ve meslek hastalıkları meydana gelmiştir [7]. Mesai saatlerinin uzunluğuna karşı ücretlerin az olması, güvensiz ve temiz olmayan çalışma şartları, ağır ve tehlikeli işlerde çocuk ve kadın işçi çalıştırılması hızla büyüyen sanayinin getirdiği etkilerdendir. Bu koşulları iyileştirmek için İngiliz parlamentosundan A. Cooper ağır ve tehlikeli olan madenler ve fabrikalarda kadın ve çocuk çalıştırılmaz yasası çıkarmak için emek harcamıştır. İş sağlığı ve güvenliği adına yapmış ilk yasa, çalışma zamanını günde 12 saat olarak belirleyen Çırakların ve Morali yasası 1802’de İngiltere’de çıkarılmıştır. 45 yıl sonra aynı parlamentodan çalışma saatini on saate düşüren “On Saat Yasası” onaylamıştır.

Avrupa’da İSG açısından bu ilerlemeler olurken, endüstrinin hızla büyüdüğü Amerika eyaletlerindeki sıkıntılar karşısında hızlı önlem almak için her eyalette bu konu ile ilgilenen kişiler görevlendirmişlerdir. 1836 yılında çocuk işçilerle ilgili ilk yasayı çıkartan Massachusetts eyaletidir. 1867 yılında örgütlenmeye giderek özel denetim yasasının uygulanmasını sağlamışlar ve istatistiki veri toplama çalışmalarını başlatmışlardır. İleriki zamanlarda bu görev federal hükümete devredilmiştir. ABD’de işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili konularda çalışma yapan Alice Hamilton’un kurşun ile çalışılan işlerde zehirlenme vakalarının önlenmesi için işverenlerin desteklememesine karşı çalışanı zarardan koruyacak yöntem geliştirmiştir [6].

19. yüzyılda Avrupa ve Amerika’da çıkarılan iş sağlığı ve güvenliği kanunlarına ek olarak, 20 yüzyılda ülkelerin çıkardığı yönetmelik, tebliğ, genelge ile İSG uygulamasının gelişmesi sağlanmıştır.

Versay Barış Antlaşması ile 1919 yılında Dünya Çalışma Örgütü (ILO) kurularak işçilerin hak ve özgürlüklerinin korunması amaçlanmıştır [8]

### 1.1.2. Türkiye'deki Gelişimi

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ilk uygulama Osmanlı İmparatorluğu zamanında, küçük çapta ticaret ile uğraşan ve zanaatçıların etkin olduğu, işveren ve çalışan arasındaki kuralları belirleyen sözlü olarak belirtilen loca kurallarından oluşmaktadır. Türkiye tarihinde ilk sanayileşme hareketleri Tanzimat ve Meşrutiyet dönemlerinde görülmektedir. İşçi sağlığı ve güvenliğiyle alakalı 1865 yılında kömür madenindeki işçilerin büyük çoğunluğunun hastalanması ve maden çalışmasının azalması ile üretimin durması, o dönem için gelişmiş kararları barındıran aslında azalan üretimin artmasına yönelik olan 100 Maddelik Dilaver Paşa Nizamnamesi dönemin padişahı tarafından imzalanmayarak tüzük olarak kalmış ancak uygulanamamıştır. 1869 yılında iş sağlığı ve güvenliği ilgili önemli maddeler içeren kanun Maadin Nizamnamesi çıkarılmıştır. Başlıcaları;

- İşveren, iş kazası olmaması için gereken koşulları sağlamalıdır.
- Maden bölgesinde işveren, eğitimli hekim ve ona ilaç desteği sağlayacak eczane bulundurmmalıdır.
- Olası kaza durumunda, kazaya uğrayana veya ailesine yargılayanlar tarafından belirlenen tazminat tutarı işveren tarafından ödenir.

1921'de çıkarılan "Ereğli Kömür Havzasındaki Maden İşçilerinin Hukukuna, Haklarına ait Nizamname" ile işçi konumuyla çalışanların çalışma ve dinlenme zamanı, sağlıklarının korunması ve işverene bazı hükümlükler getirmiştir [9]. 1921'deki diğer bir önemli yasa ise 151 yasasıdır. Bu yasa Maadin Nizamnamesi'nin daha çok geliştirilmiş halidir. 1936 yılında kabul edilmiş iş sağlığı ve güvenliği konusunda ayrıntılı ifadeler içeren 3008 sayılı İş Yasası 1967 yılında yürürlükten kaldırılmıştır.

Cumhuriyet döneminde; 1937 yılından 2012 yılına kadar birçok iş kanunu yürürlüğe konulmuştur. Günümüzde ise, 2013'te aşamalı olarak yürürlüğe konulan 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu, gerekli yasa ve mevzuatlar geliştirilerek toplumda iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulmaya çalışılmıştır. 1932 yılından bu yana ILO'ya üye olan Türkiye, ILO'nun 158 geçerli olan sözleşmesinden sadece 56 adet sözleşmesini kullanmaktadır.

Bu tez çalışmasında, 2008-2016 yılları arasındaki Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'nun yayınladığı istatistiksel veriler ile Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT)'nden elde edilen veriler kullanılarak; Biyomedikal başta olmak üzere birçok bölümde kullanılan İstatistik Programı MedClac ile lojistik regresyon ve ki-kare testi uygulanmıştır. Türkiye ve Avrupa'da meydana gelen iş kazası, iş kazası sonucu ölüm ve yaralanma, ölüm ve yaralanmaların cinsiyetler göre dağılımı, iş kazalarının hangi yaş ve hangi cinsiyet aralığında meydana geldiği, iş yerinde çalışan sayısının iş kazalarına etkisi

incelenmiştir. Türkiye’deki iş kazalarını illere ve illerin nüfus yoğunluğuna göre dağılımı ve çalışma saatlerinde meydana gelen kazaların istatistiksel oranlarına bakılmıştır. Grafikler ve yorumlar ile Türkiye ve Avrupa (28 Avrupa ülkesi) durumu karşılaştırılmış ve verilerin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar Türkiye’deki iş sağlığı ve güvenliği (İSG) istatistikleri konusunda elimizde somut dökümler oluşturmuştur. İş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusunda, en son 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren Türkiye’deki İSG kültürünün (var olana ek) oluşumuna katkı sağlayıp sağlamadığı veriler üzerinden görülmeye çalışılmıştır.





## 2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

İş güvenliği ile ilgili istatistiksel bakımdan birçok bilimsel araştırmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. İş kazaları istatistiklerine girmeden iş güvenliği ile ilgili temel kavramlardan bahsedilerek, Dünya, Avrupa ve Türkiye'deki iş kazası istatistikleri ele alınmıştır.

### 2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

Ülkelerdeki nüfusun artması ile tüketimin çoğalması ve bunun sonucunda üretimin artmasına, endüstrinin gelişmesine neden olmuştur. Artan endüstri beraberinde riskler doğurmuştur. Bu riskler sonucunda ölümler, yaralanmalar ve mesleki hastalıkları önlemek için ortaya çıkan bir çalışmadır.

#### 2.1.1. Tanımlar ve Kavramlar

İnsanlık tarihinin başladığı binlerce senelerden bu yana insanlar iş kazalarına maruz kalınmaktadır. Günümüzde bile iş kazaları savaştan üç kat daha tehlikeli, içki, uyuşturucu veya savaşlardan daha çok insan hayatını kaybetmekte; savaşlarda senede 650 bin insan hayatını kaybederken, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle her sene 2 milyon insanın hayatını kaybettiği açıklanmaktadır [10].

İş kazaları sonucunda ölüm ve yaralanma oranlarının bu denli büyük olması İSG kavramının oluşmasına ve her geçen gün gelişmesine olanak sağlamaktadır.

##### 2.1.1.1. İş Kazası

Türkiye ve Dünya'da iş kazasını her birim kendi tanımlarını ile oluşturmuştur. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun tanımlar kısmında iş kazasını şöyle açıklamaktadır; İş kazası, işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle ortaya çıkan, ölüme neden olan veya vücuttan birliğini ruhen ya da bedenen özre uğratan olayı ifade eder. Yine aynı kanunda meslek hastalıkları, mesleki risklere maruz kalması sonucu meydana gelen hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazasını; belirli bir zarar ya da yaralanmaya (sakatlanmaya) neden olan, planlanmamış ve beklenmeyen bir olay şeklinde tanımlamıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise, önceden planlanmamış, birçok kez şahsi yaralanmalara uğramasına, üretimin bir müddet durmasına yol açan bir olay olarak; meslek hastalığı ise zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlamıştır. Avrupa İş Kazası İstatistikleri (ESAW) iş kazasını, iş sırasında bedenen ve ruhen zarara yol açan birden bire ortaya çıkan olay olarak açıklamaktadır [11].

İş kazası, çalışandan ve çevreden kaynaklı yani güvensiz hareketler ve güvensiz koşullar oluşması ile meydana gelmektedir. Güvensiz hareket çalışanın kişisel özellikleri (yaş, cinsiyet, psikolojik durumu, tecrübesizlik, yorgunluğu, işi savsaması, vb.) ve güvensiz koşullardan kaynaklanan nedenler (ergonomik etmeler, çevresel etmenler, malzeme eksikliği, makine arızası, periyodik bakımı bulunmayan araçlar, vb.) bu ikisinin toplamı ya da birinin olması iş kazası oluşumu için yeterlidir. İş kazasında yaş faktörü, çalışanın tecrübeli olup olmayışı kaza araştırmalarının en önemli maddelerindedir. 1980-2004 yılları arasında iş kazaların da yaş faktörü çalışılmıştır. Bu 24 yıllık süreçte iş kazası oluşumunun en çok 25-29 ile 30-34 yaş aralığında meydana geldiği görülmüştür [12]. 2015-2014 yılları için iş kazaları istatistikleri araştırılmış ve en çok kazanın işini basite indirgeyen çalışanın dikkatsiz yaptığı işlerde meydana geldiği görülmüştür [13].

İş kazaların oluşum şekillerine göre ve kaza sonucu verdiği zarara göre gruplar istatistiksel veriler genel başlıkta; iş kazalarını ölümlü ve yaralanmalı olarak iki ayırır. Yaralanmayı ise, kaybettiği iş gününe ve sürekli iş görmezliğe göre adlandırır. 2012 yılına ait istatistiksel veriler irdelendiğinde, somut verilerin kaza sonucu ölümlerin kayıt altına alındığı görülmüş fakat iş kazaların %73'ünün bildirilmesi gereken kurumlara bildirilmediği sonucu ortaya çıkmıştır [14]. Avrupa (27 Avrupa ülkesi)'da iş kazası analizinde çıkan bir sonuçta; 1 yıl içerisinde işe başlayıp 15-64 yaş aralığında çalışanların %2.3'ü iş kazası sebebiyle en az bir gün iş gücü kaybı yaşamaktadır. Bu sonuç Avrupa ülkelerine oranlanırsa tahmini 5 milyon kişinin iş gücü kaybına neden olduğu söylenebilir [15].

### 2.1.1.2. İş Güvenliği

İş güvenliği kavramı, çalışma ortamında çalışanın sağlıklı ve güvenli bir şekilde işi sürdürmek, kaza ve mesleki hastalıkların oluşumunun minimum düzeye çekmek, kaza sonucu oluşabilecek maddi ve manevi kayıpların oluşumunu engellemek, çalışanın ve işin verimliliğini artırmayı amaçlanmaktadır. Hukuksal anlamda ise; işin oluşumundan kaynaklanan tehlikeleri elimine etmek, bunu için işverene ve çalışana getirilen hukuk kuralları çerçevesindeki yaptırımlardır.

Çalışma ortamında iş güvenliği koşullarının sağlanması insani sorumluluk ve yasal bir yükümlülüktür [6]. İş güvenliği yükümlülüklerinin yerine getirilmesi, kazanın yarattığı maddi ve manevi kayıptan daha az maliyet gerekmektedir. İşveren iş güvenliği ile aldığı tedbirlerde çalışanı korumuş, işletmesinin üretim ve güvenliğini sağlamış olur. Kaza sonucu çıkan iş gücü, itibar ve maddi kayıp yaşanmamış olur.

İş güvenliği ile ilgili Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) yaptıkları benzer tanımda kısaca bedeninin tam iyilik hali olarak tanımlamaktadır. 1995'de alınan bir kararla bu tanıma ek olarak çalışanın yanına, çalışma ortamlarını da ekleyerek iş ve işçi sağlığının daha geniş kapsamlı bir tanıma oluşmuştur. 4857 sayılı İş Kanunu'nda ise "Tehlikeleri engellerken diğer risklerin de görülmesi, var olan bu risklerin değerlendirilmesi, oluşabilecek bütün risklerin ortadan

kaldırılması, kaldırılamıyorsa da minimum seviyeye çekmek için çalışılmalıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır.

İş güvenliği kültürü oluşmasında işveren, devlet ve çalışan da sorumludur. Devlet iş güvenliği konusunda yapılması gereken yasa, tüzük ve genelge gibi mevzuatları yapmak zorundadır. İşveren ise devletin ona sunduğu mevzuatları uygulamak, uygulatmak ve uygulanıp uygulanmadığının takibini yapmak zorundadır. Çalışan ise işverenin oluşturmaya çalıştığı İSG düzenine uyum sağlamalıdır.

## 2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinde İstatistik

### 2.2.1. Dünya ve Avrupa’daki İstatistik

Avrupa Birliği’nde iş güvenliği ile ilgili yapılması gereken her türlü yöntem ve araç (iktisadi, bilimsel vb.) Avrupa Birliği İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA) olarak adlandırılan kuruluş tarafından yapılmaktadır. Bu ajans; AB üye ülkelerin, İSG konusunda gerekli mevzuatları çıkararak, sivil toplum örgütlerinden ve diğer kuruluşlardan istatistiksel verileri toplayarak, konferanslarla üye ülkelere aktarmaktadır. Avrupa’da iş kazaları ve meslek hastalıklarına ait istatistikler Avrupa İşgücü Araştırması (European Labour Force Survey), tarafından yapılmaktadır. Bu kuruluş tarafından yapılan üç günden fazla işgünü kaybına yol açan iş kazaları ve ölümlü iş kazaları verilerine ise; Avrupa İş Kazaları İstatistikleri (European Statistics on Accidents at Work - ESAW)’nden ulaşılmaktadır. 1990’lı yıllarda kurulan ESAW’un amacı, toplanan iş kazası istatistiksel sonuçları ile veri tabanı oluşturmaktır. AB ülkelerinde meydana gelen her türlü iş kazası sonrası hemen ESAW’a bilgi verilmektedir. Bu bilgilendirmeyi yapan kuruluş ya o ülkenin Çalışma Bakanlığı ya da ulusal istatistik kurumudur. AB ülkelerinde meydana gelen iş kazalarının kendi içinde düzgün gruplandırılmaması ve istatistiksel olarak verilerin biriktirmedeki başarısızlık istatistik sonuçlarının net olmadığını bizlere göstermektedir.

Dünya ve AB’de yapılan istatistiksel çalışmalara göz atılacak olunursa;

Takala çalışmasında; 1994 yılında dünyada çalışan sayısının yaklaşık 2.7 milyar kişi olduğunu bildirmiş ve Dünya’yı sekiz gruba ayırarak ölüm oranı ve ölüm sayılarını karşılaştırmıştır. Tablo 2.1’de görüldüğü gibi oranlar birbirinden farklıdır. Bu farklılık ekonomik seviyenin iyi olduğu İSG bakımından gelişmekte olan ülkelerde ölüm oranının daha az olduğu sonucuna çıkarmaktadır [16].

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre Dünya’da ortalama her 15 saniyede 1 kişi ve her 24 saatte 6300 kişi iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Ayrıca dünya genelinde her yıl 317 milyon iş kaza olmakta ve bu kazalarda 2.3 milyondan daha fazla kişi hayatını kaybetmektedir. ILO’nun geçmiş yıllardaki istatistiklerinde ise bu rakamlarda çok ciddi bir değişiklik olmadığı görülmektedir. 2010 yılında yayınlanan raporuna göre; her yıl iş kazası ve meslek hastalığı sebebiyle 310 bin çalışan yaşamını yitirmekte, 160 milyon çalışan ya sakatlanmakta yahut meslek hastalığına yakalanmaktadır. 2003 senesine bakacak olursak dünya çapında 358.000’i ölümlü, 337 milyonu yaralanmalı iş kazası meydana gelmiştir [17].

Tablo 2.1. 1994 Yılındaki 8 bölgeye ayrılan Dünya'nın iş kazası sonucu ölüm oranı [16].

Bölge	Ölüm oranı	Ölüm sayısı
Yerleşik Piyasa Ekonomileri	5.3	19700
Avrupa'nın Eski Sosyalist Ekonomileri	11.1	15600
Hindistan	11.0	36700
Çin	11.1	68200
Asya'nın geri kalanı ve adalar	23.1	80600
Alt Sahra Afrikası	21.1	45900
Latin Amerika ve Karaipler	13.5	26400
Orta Doğu	22.5	41800
<b>DÜNYA</b>	<b>14.0</b>	<b>334900</b>

1996-2003 yıllarına ait EUROSTAT verilerinden, AB'ye üye 15 ülke için cinsiyet, yaş ve toplam iş kazaları incelendiğinde; kadınların AB ülkelerinde daha aktif sahalarda olması, fakat kadının doğası gereği psikolojik ve fizyolojik olarak daha duyarlı olması sebeplerinden iş kazalarında 2002'ye kadar artış yaşandığı görülmüştür. 18-24 yaş aralığında en çok iş kazası geçiren grup olduğu söylenmiştir [18].

1996-2008 yılların da yapılan bir çalışmada, dünyadan seçilen bazı ülkelerin Türkiye ile kıyaslanması yapılmıştır. Tablo 2.2'de görüldüğü gibi Türkiye iş kazası oranı diğer ülkelere göre daha fazladır ve iş kazası oranlarında bir dalgalanma mevcuttur. Ölümlü iş kazası oranının en az ve yıllara göre oranların genellikle bir seviyede olduğu ülke ise İngiltere'dir [19].

Tablo 2.2. Dünyadan seçilmiş bazı ülkelerin iş kaza oranları [19].

Ülkeler	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Estonya	8.5	4.4	6.2	6	5.2	5.7	4	4.3	3.2	3.2
İspanya	9.5	9.2	8	6.1	5.3	4.9	4.5	4.4	3.6	3.3
Fransa	4.5	4.4	4.2	3.8	3.7	3.5	2.7	3	3.4	-
İtalya	7	7	6	5	5	5	5	5	4	4
Portekiz	7.4	8.7	8.3	8.1	7.1	7	7	6	6.3	-
Finlandiya	2.1	2.3	2.1	1.8	2.1	2.1	2.4	2.2	1.7	-
İsveç	1.7	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.6	1.6	1.7	1.5
İngiltere	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	-	-
Norveç	2.5	2.5	1.6	1.7	2.1	1.7	2.1	1.3	1.6	2
Türkiye	22.9	24.6	20.6	16.8	14.4	13.6	15.8	20.5	12.3	10
Macaristan	4.06	3.98	3.21	4.21	3.39	4.10	3.20	3.13	3.01	2.99
Litvanya	7	8.6	8.9	8.1	11.3	9	10.9	9.6	8.7	6.6
Slovakya	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
Slovenya	3.5	3.3	4.3	4	5.1	2.6	2.6	3.8	5	-

2008-2012 yıllarına ait EUROSTAT verilerinden, Almanya ve Fransa için derlenen iş kazası sonucu hayatını kaybeden kişilerin işletme bünyesinde çalışan kişi sayısının göre dağılımı incelenmiştir. İş kazası sonucu 2008-2012 yılları arasında hayatını kaybedenlerin gösterildiği Fransa için Tablo 2.3. ve Almanya için Tablo 2.4. incelendiğinde, Almanya için iş kazaları en çok çalışan sayısının 1-9 ve 10-

49 arasında bulunan işletmelerde, Fransa içinse 1-9 ve 50-249 arası çalışanı olan işletmelerde gerçekleştiği görülmektedir. Çalışan sayısının az olduğu işletmelerde kazanın daha fazla olması denetleme ve İSG kültürünün oluşmamasından kaynaklanmaktadır. Çalışan sayısının çok olduğu işletmelerde ise İSG kural ve düzenin oturmuş olması iş kazası kayıplarını azaltmaktadır [20].

Tablo 2.3. Fransa’da iş kazası sonucu ölenlerin işletmedeki çalışan sayısına göre dağılımı [20].

Çalışan İşçi Sayısı	YILLAR				
	2008	2009	2010	2011	2012
0	1	4	7	5	14
1-9	73	137	117	140	146
10-49	92	172	169	185	167
50-249	73	118	119	120	124
250-499	14	22	18	36	38
500’den fazla	6	39	26	15	35
Bilinmeyen	0	0	0	0	0
<b>Toplam</b>	259	492	456	501	524

Tablo 2.4. Almanya’da iş kazası sonucu ölenlerin işletmedeki çalışan sayısına göre dağılımı [20].

Çalışan İşçi Sayısı	YILLAR				
	2008	2009	2010	2011	2012
0	7	8	10	0	0
1-9	146	94	112	89	102
10-49	126	105	132	110	125
50-249	99	89	88	98	70
250-499	26	24	34	32	22
500’den fazla	59	48	57	46	56
Bilinmeyen	115	86	103	94	98
<b>Toplam</b>	578	454	536	469	473

### 2.2.2. Türkiye’de İstatistik

İş kazaları Türkiye ve Avrupa’da kısaca dünyanın her yerinde çalışma yaşamının büyük sorunlarından biridir. Türkiye’de her yıl çok sayıda farklı kollarında iş kazaları meydana gelmektedir. Türkiye’de çalışılan istatistiksel veriler SGK tarafın oluşturulmaktadır.

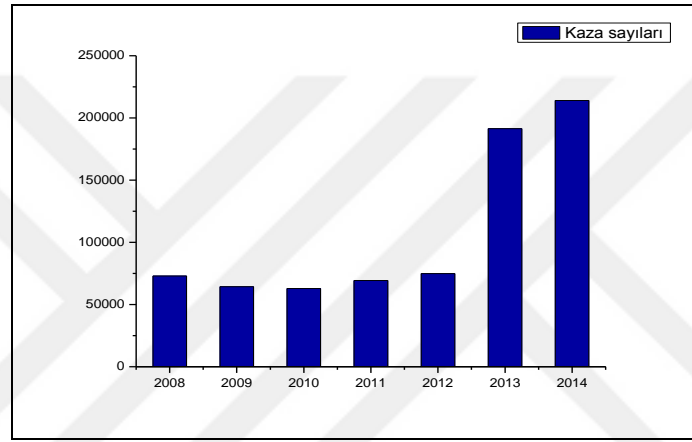
Türkiye’deki istihdam incelendiğinde 2008 yılından 2012 yılına kadar her geçen yılda tarım inşaat, sanayi ve hizmetlerde istihdamın arttığı görülmektedir (Tablo 2.5.). Ülkemiz gelişmekte olan ülkeler arasında olduğu için bu istihdam artışı beklenen bir durumdur.

Şekil 2.1’de 2008 ve 2014 yılları arasında gerçekleşmiş iş kazaları görülmektedir. 2008 yılında 72.963 iş kazası, 2009 yılında ise 64.316 iş kazası olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında da 2009 yılına göre 1.413 kişi azalmasına rağmen bundan sonraki yıllarda kaza sayısı artarak devam etmiştir

Tablo 2.5. İstihdamın yıllara göre dağılımı [21].

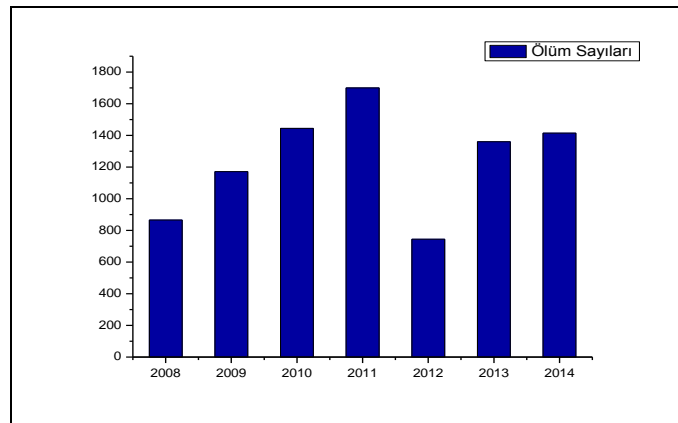
Yıllar	Bin Kişi*					Yüzde				
	Toplam	Tarım	Sanayi	İnşaat	Hizmetler	Toplam	Tarım	Sanayi	İnşaat	Hizmetler
2008	21194	5016	4440	1242	10495	100.0	23.7	20.9	5.9	49.5
2009	21277	5240	4079	1306	10650	100.0	24.6	19.2	6.1	50.1
2010	22594	5683	4496	1431	10986	100.0	25.2	19.9	6.3	48.6
2011	23955	6030	4828	1611	11485	100.0	25.2	20.2	6.7	47.9
2011	24110	6143	4704	1676	11586	100.0	25.5	19.5	7.0	48.1
2012	24821	6097	4751	1709	12266	100.0	24.6	19.1	6.9	49.4

\* Bin kişi, 15+ yaş.



Şekil 2.1. 2008-2014 yılları arasında iş kazası sayıları

Yıllara göre iş kazalarından dolayı ölüm sayıları incelendiğinde 2008 yılında 2011 yılına kadar artışla devam eden ölüm sayıları, 2011 yılında 69.277 iş kazası olmuş ve bunun 1700'ü ölümlle sonuçlanmıştır (Şekil 2.2.). Oran olarak ise iş kazası sayısında 2010 yılına göre %8 oranında artma gerçekleştiği görülmektedir [22]. 2012 yılında yaklaşık yüzde ellilik bir düşüşle 744 kişiye kadar düşmüştür. 2013 ve 2014 yıllarında da yine ölüm sayıları artarak devam etmiştir.



Şekil 2.2. 2008-2014 yılları arasında iş kazası sonucu ölüm sayıları

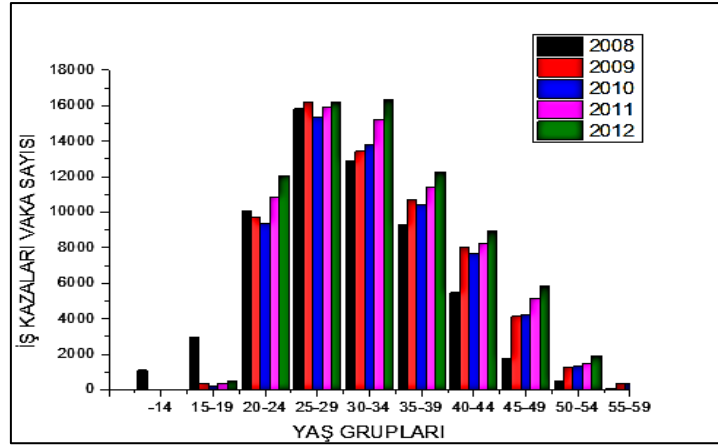
### 2.2.2.1. İş Kazası Geçirenlerin Yaş Aralık İstatistiği

SGK istatistiklerine göre 2008 ve 2012 yılları arasındaki toplam iş kazası vaka sayısının yaş aralıklarına göre dağılımını incelediğinde en çok iş kazası yaş aralığının 25 - 35 yaş arasında meydana geldiği görülmektedir. 25-29 yaş aralığında yıllara göre değişken olmasına rağmen, 30-34 yaş aralığın da 2008'den 2012'ye kadar farklı oranlarda da olsa artış olduğu görülmektedir (Şekil 2.3.). Yapılan önceki çalışmalarda çalışanların %44'ün iş kazası geçirme yaş aralığı 25-34 yaş arasında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır [17].

2007 ve 2008 yılları için iş kazaları yaş ve cinsiyet durumuna göre incelenmiş; her iki yıl içinde erkek çalışanların yaklaşık %95 oranında iş kazası geçirdiği, kadın çalışanlara göre daha çok iş kazası geçirmesinin sebebi ise erkek çalışanların fizyolojik yapılarından dolayı daha çok ağır ve tehlikeli işlerde çalışması ayrıca kadın çalışanların mevzuat gereğince her işte çalışmamasından kaynaklanmaktadır (Tablo 2.6.). İstatistikî sonuca göre en çok iş kazası geçiren çalışanların yaş ortalaması 29 olduğu görülmektedir. Çalışma hayatının başında olan kişilerin bilgi, eğitim ve o işteki deneyim eksikliği gibi sebepler iş kazalarının artışına sebep olabilmektedir [23].

Tablo 2.6. 2007-2008 yaş ve cinsiyete göre dağılımı [23].

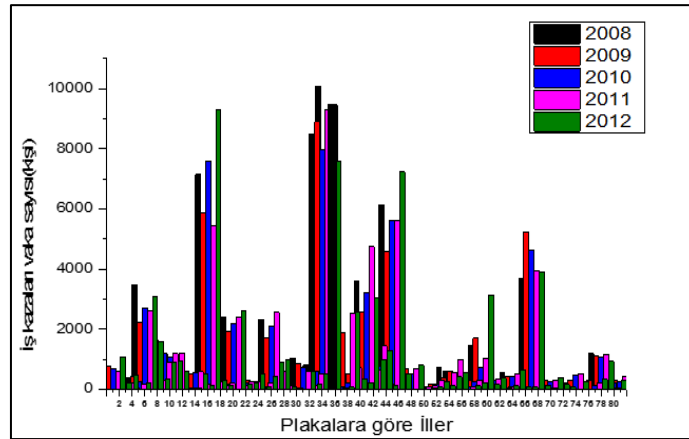
Yaş Grupları	2007			2008		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
-14	32	429	461	77	1.032	1109
15-17	405	3040	3445	415	2521	2936
18-24	1342	21544	22886	1130	21932	23062
25-29	768	17433	18201	630	15201	15831
30-34	627	14303	14930	549	12323	12872
35-39	480	10532	11012	437	8871	9308
40-44	298	6476	6774	246	5227	5473
45-49	125	1953	2078	84	1678	1762
50-54	37	612	649	20	469	489
55-59	6	122	128	4	83	87
60-64	1	31	32	2	27	29
65+	0	6	6	0	5	5
<b>Toplam</b>	4121	76481	80602	3594	69369	72963
<b>Ağırlıklı Ort.Yaş</b>	28	29	29	27	29	28



Şekil 2.3. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının yaşlara göre dağılımı

### 2.2.2.2. İş Kazalarının İllere Göre Dağılım İstatistiği

İş kazasının illere göre dağılımına bakıldığında incelediğimiz 5 yıllık süreç içinde en çok 2008 yılında İstanbul'da meydana geldiği görülmektedir (Şekil 2.4.). Yıllar arasında, illere göre kaza vaka sayısı değişiklik göstermektedir. 2012 SGK verilerinde en fazla iş kazası olduğu iller endüstrinin yoğun olarak geliştiği İstanbul, Bursa, İzmir, Manisa ve Zonguldak şehirleridir. Bunlar, kaza oranına göre en fazla olan 5 ildir. İş kazası nedeniyle hayatını kaybeden kişi sayısına göre İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Gaziantep ve Konya illeridir [17].



Şekil 2.4. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının illere göre dağılımı

### 2.2.2.3. İş Kazalarının Meydana Geldiği İş Saatlerine Göre Dağılım İstatistiği

Tablo 2.7'de 2010 yıllarında yapılan bir araştırmada 2000-2008 yılları arasında gerçekleşen iş kazalarının hangi saatler aralığında olduğu incelenmiştir [23]. Mesaiye başlandığı ilk saatler ve mesai bitme zamanlarında iş kazalarının daha çok olduğu görülmüştür. Kazaların işin başlama ve bitirme

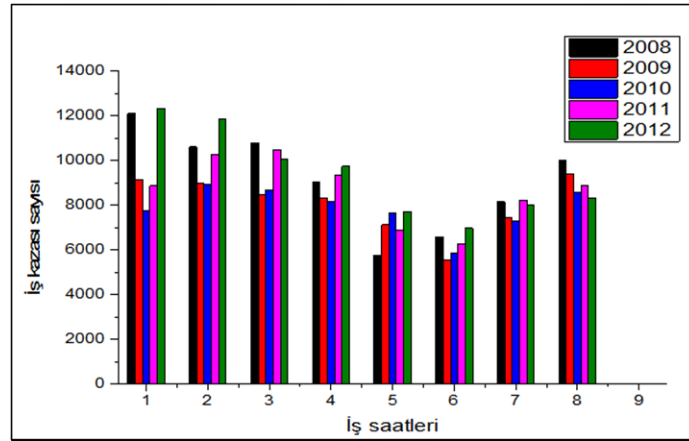


saatlerinde bu denli yüksek olması, ilk saatlerde işe uyum süreci, uykusuzluk vb. etkenlerden, son saatlerde yüksek olması ise yorgunluk ve iş bitirme telaşı olarak ifade edilebilir.

Şekil 2.5'te kazaların oluştuğu çalışma saatlerine göre değerlendirdiğimizde kazaların oluşum zamanları en fazla bir ve dört saatleri süresince olmaktadır. Kazaların en fazla olduğu ikinci saat aralığı ise yedinci ve sekizinci saatlerdir. Kazaların ilk saatlerde bu kadar çok fazla olmasının önemli nedenleri işe hemen uyum sağlayamaması, dikkat eksikliği ve bedeninin olağan çalışma ilerleyişine ulaşmasının fazla sürmesidir. Çalışma zamanının sonlarında meydana gelen kazaların nedenleri ise, yorgunluk, dikkat kaybı, işten sıkılma vb. olarak yorumlanabilir [24].

Tablo 2.7. 2000-2008 yıllarında iş kazası oluşum saatleri [23].

İŞ SAATLERİ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.SAAT	26577	20552	18676	14756	16547	13708	12790	12696	12087
2.SAAT	9690	10433	11274	11059	12378	11192	11698	11771	10596
3.SAAT	8680	9070	10064	10767	12257	11003	11763	12694	10784
4.SAAT	7628	7609	6722	10622	11387	9112	9573	9831	9024
5.SAAT	4363	5305	5128	6834	6823	5975	6171	6467	5760
6.SAAT	4469	5839	5575	6641	7013	6144	6921	7040	6580
7.SAAT	5641	5688	5938	7650	8170	7939	8999	8783	8137
8.SAAT	7787	6670	7615	8032	9254	8849	11106	11317	9991
9.SAAT	12	1201	1352	105	1	0	0	0	4
Bilinmeyen	0	0	0	202	0	1	6	3	0
<b>TOPLAM</b>	<b>74847</b>	<b>72367</b>	<b>72344</b>	<b>76668</b>	<b>83830</b>	<b>73923</b>	<b>79027</b>	<b>80602</b>	<b>72963</b>



Şekil 2.5. 2008-2012 yılları arasında iş kazalarının iş saatlerine göre dağılımı

2017 yılında yapılan bir araştırmada 2016 yılına ait çalışılan iş saatlerine göre iş kazaları incelenmiş, kazaların 11:00 ile 11:59 saatlerinde en yoğun olduğu görülmüştür [25].

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ile Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT)'nin yayınladığı 2008-2016 yılları arasındaki istatistiksel veriler kullanılmıştır. Veriler kategorik yapıda olduğundan frekans ve bu frekanslara ait oranlar üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Verilerin yapısı gereği normal dağılıma uygunluk testleri uygulanamamıştır. Avrupa ve Türkiye'ye ait iş kazası sayısının cinsiyet, yaş grupları, ölümlü ve yaralanmalı iş kazası durumu ve çalışan sayısı gruplarına göre karşılaştırılmasında Ki-Kare testi uygulanmıştır. 2x2 boyutundan büyük karşılaştırmalarda istatistik anlamlılık bulunması durumunda iki oran karşılaştırması uygulanmıştır. Cinsiyet, ölümlü, yaralanmalı iş kazası durumu, iş yerinde çalışan sigortalı sayısı ve sigortalı çalışanların yaş gruplamasına göre işletme büyüklüğü için Türkiye'nin Avrupa'ya kıyasla kaç kat daha fazla iş kazası oranına sahip olduğunun tespitinde Lojistik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikleri odds oranı ve %95 güven aralıklarıyla birlikte verilmiştir. İstatistik anlamlılık seviyesi 0.05 olarak alınmıştır. Verilerin analizinde MedCalc (MedCalc Software bvba, Acacialaan 22, 8400 Ostend, Belçika) 16 demo versiyonu ve tablo ve grafiklerin oluşturulmasında Excel Microsoft Office Professional Plus 2016 programı kullanılmıştır.

#### 3.1. Ki-kare Testi

İstatistiksel çalışmalarda en çok kullanılan testlerden bir tanesi Ki-Kare testidir. Somut iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağ olup olmadığı ki-kare testi ile araştırılabilir. Ki-kare testi, gözlenen frekanslar (G) ile beklenen frekanslar (B) değerlerini mukayese eder. İki frekans arasında bir fark varsa, farkı istatistik olarak anlamlı olup olmadığı sorgular. Ki-kare testi uygulanabilmesi için değerlerin oran veya yüzdelik olarak tanımlanmamış olması gerekir [26]. Veriler kategorik değişkense analizler aritmetik ortalamaları ve frekans üzerinden yapılır.

Ki-kare testi, çoğunlukla iki bağımsız değişkenleri test etmek için aşağıdaki hipotezleri kullanılır:

- Sıfır hipotezi ( $H_0$ ), verilerin bağımsız, veriler arasında ilişki kurulamamakta,
- Araştırma hipotezi ( $H_A$ ) ise, veriler bağımlı, arasında ilişki olduğunu gösterir.

Ki-kare testi kullanılan iki nitel verilere ait gözlemler, rastgele n hacimli bir örnekle ele alınsın, bir verinin sonucu diğer veriyi etkilemediği için bağımsız olduğu söylenebilir. Söz konusu veriler, Tablo 3.1'de belirtildiği üzere çapraz tablo ile verilmiş olsun [27].

Tablo 3.1. Verilerin bağımsız gözlemlerinin sınıflandırılması [27].

Birinci veri	İkinci veri				Toplam
	Kategori 1	Kategori 2	...	Kategori c	
Kategori 1	G <sub>11</sub>	G <sub>12</sub>	...	G <sub>1c</sub>	n <sub>1.</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Toplam	n <sub>.1</sub>	n <sub>.2</sub>	...	n <sub>.c</sub>	n

Tablo 3.1’de her bir hücredeki gözlenen frekansların (G) yanında H<sub>0</sub>’ın doğru olduğu varsayımı altında beklenen frekansların (B) değeri Denklem 1’deki gibi bulunur.

$$B_{ij} = \frac{n_i n_j}{n} \quad (1)$$

Tablo 3.1.’de verilen G’lerle, Denklem 1’deki hesaplanan B’ler karşılaştırılır. Beklenen değer ve frekans değeri ki-kare ( $\chi_{hes}^2$ ) denklem 2’den hesaplanır.

$$\chi_{hes}^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^r \frac{(G_{ij} - B_{ij})^2}{B_{ij}} \quad (2)$$

Hesaplanan ki-kare verileri (r-1) (c-1) serbestlik derecesi (s.d.) ile tablodan bulunacak ki-kare değeri ile karşılaştırılır.

$$\chi_{hes}^2 > \chi_{tab}^2 \quad (3)$$

Eğer gözlenen frekanslar (G) ile beklenen frekanslar (B) arasındaki farklar küçük ise, hesaplanan ki-kare değeri küçük olacak ve iki verinin bağımsız olduğu, eğer aralarındaki farklar büyük ise, veriler bağımlı olduğunu söyler.

Ki-kare testinin kullanıldığı yerler genellikle,

- İki veya daha çok grup arasında ayırım olup olmadığına,
- İki değişken arasında benzerlik olup olmadığına,
- Homojenlik testinde,
- Uyum iyiliği testinde,
- Varyans için ki-kare testinde,
- Varyansla ilgili aralık tahmininde,
- Kontenjans tablolarının katsayı hesabında kullanılır.

### 3.2. Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik Regresyon Analizi, bağımlı ile bağımsız değişkenler arasında minimum veri kullanarak en uygun uyumu kurabilen bir analizdir. Bir başka deyişle bağımlı değişkenin varsayılan değerini olasılık olarak çözer ve olasılık kurallarına uygun sınıflama yapar.

Lojistik regresyon analizinin kullanılma nedenlerinden bazıları;

- Bağımlı değişken kategoriktir. Bağımsız değişkenlerin sürekli ya da süreksiz olmasına yönelik kısıtlama getirmemektedir.
- Lojistik modelde model doğrusal hale getirilerek model kurulumu kolaylaştırılmaktadır.
- Lojistik regresyon analizleri yapabilen paket programların yaygındır. (SPSS, SAS vb.) 4. Bağımsız değişkenlerin olasılık fonksiyonlarının dağılımıyla ilgili bir şart bulunmaz. 5. Lojistik regresyonda negatif olasılıkla karşılaşma sorunu olmaz [28].

Lojistik Regresyon Analizi sayısal olarak olasılık, Odds ve Odds'un logaritmasından oluşur. Lojistik regresyon ikili kategorik bağımlı değişkenlere sahiptir. Yani bağımlı değişken 1 veya 0 (kazan/kaybet, ölümlü/yaralanmalı vb.) değerini alır. Olasılıklar üzerinden oluşan regresyon formülüne bakarsak;

$\beta_0$  : Denkleme ait sabit katsayı (intercept)

$\beta_1, \beta_2$  ve  $\beta_p$ : Bağımsız değişkenlere ait regresyon katsayıları (Slopes)

$X_i$ :  $i$ . bağımsız değişkene ait değer

$p$  : Değişken sayısı ( $i= 1,2,3,\dots,p$ )

İstenen olayın olasılığı Denklem 4'teki gibi hesaplanabilir:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p)}} \quad (4)$$

Doğrusal regresyon eşitliği odds oranının logit, Denklem 5'teki oluşturulabilir [29].

$$\text{logit}(P) = \ln \left[ \frac{P}{1-P} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots + \beta_p X_p \quad (5)$$

Odds, odds ratio ve logit, lojistik regresyonda önemli temel terimlerdir. Bunlar;

Odds: Bir olayın görülme olasılığının, görülmemeye olasılığına oranıdır.

Logit: Odds'nun doğal logaritmasının alınmasıdır. Logit, doğrusal regresyon analizindeki  $\beta$  katsayısının karşılığıdır.

Bu tez çalışmasında bağımlı değişkene sahip verilerin iki kategorili olduğu durumlarda kullanılan Lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

2008-2016 yılları arasındaki istatistiksel veriler ile Avrupa ve Türkiye'ye ait iş kazası sayısının cinsiyet, yaş grupları, ölümlü ve yaralanmalı iş kazası durumu ve çalışan sayısı gruplarına göre karşılaştırmaları yapılmıştır. Ayrıca Türkiye için illerde meydana gelen iş kazaları ve çalışma saatlerinde oluşan iş kazaları incelenmiştir.

##### 4.1. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki Ölümlü ve Yaralanmalı İş Kazalarının Karşılaştırılması

Avrupa Birliğine üye 28 ülke ve Türkiye için, Eurostat ile SGK verileri kullanılarak 2008-2016 yılları arasındaki, toplam iş kazası sayısının, ölümlü ve yaralanmalı olarak oranları çıkartılmıştır (Ek-1). Bu veriler MedCalc ile analiz edilerek, çıkan sonuçlarla Tablo 4.1'de oluşturulmuştur. Tablo 4.1'de incelendiğinde;

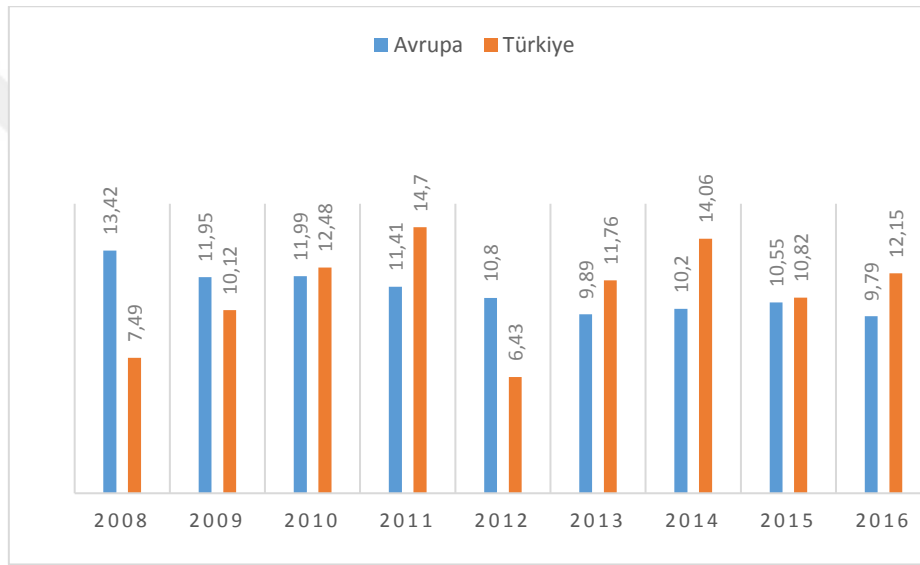
- Avrupa'da en yüksek ölümlü iş kazası oranı 2008 yılına gerçekleşirken, Türkiye'de 2011 yılında gerçekleşmiştir.
- Avrupa'da en yüksek yaralanmalı iş kazası oranı 2008 yılına gerçekleşirken, Türkiye'de de 2016 yılında gerçekleşmiştir.
- Türkiye ve Avrupa'yı ölümlü iş kazası oranları bakımından karşılaştırdığımızda 2008, 2009 ve 2012 yıllarında Avrupa, Türkiye'ye göre daha yüksek oranlara sahiptir.
- Türkiye ve Avrupa'yı yaralanmalı iş kazası oranları bakımından karşılaştırdığımızda ise 2008-2012 yıllarında Avrupa, Türkiye'ye göre daha yüksek oranlara sahiptir. 2013 ve sonrasında ise Türkiye'deki oranlar Avrupa'ya göre daha yüksek değerlere sahiptir.

2008-2016 yılları arasında Avrupa ve Türkiye'de ölümlü ve yaralanmalı gruplara göre iş kazası oranları değişiklik göstermektedir. Ölümlü ve yaralanmalı grupların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p < 0.001$ ).

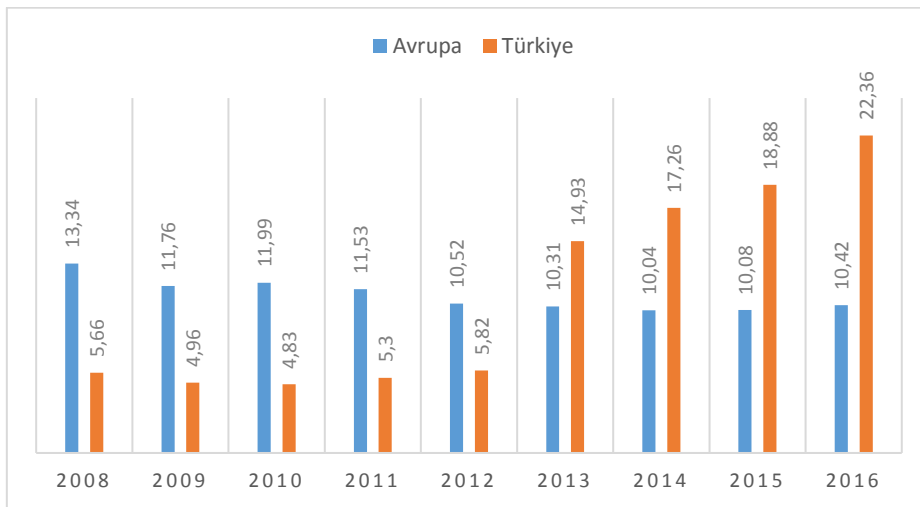
Avrupa ve Türkiye'deki 2008-2016 yılları arasındaki ölümlü iş kazası oranları Şekil 4.1'de belirtilmiştir. Ölüm oranları Avrupa ve Türkiye için her yıl değişmekte, 9 yıllık tabloya baktığımızda sürekli bir artış ya da azalış yaşanmamakta, bir dalgalanma görülmektedir. Avrupa ve Türkiye'deki yaralanma oranlarını incelediğimizde ise, Şekil 4.2'de Türkiye için yaralanma oranlarında sürekli bir değişiklik olmasına (2013'ten sonra artış) rağmen, Avrupa'da yaklaşık oranlar aynı olarak ilerlemektedir.

Tablo 4.1. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki ölümlü ve yaralanmalı iş kazaları oranları

Yıl	Avrupa (28-Ülke)					Türkiye					p
	Toplam iş kazası sayısı	Ölümlü		Yaralanmalı		Toplam iş kazası sayısı	Ölümlü		Yaralanmalı		
		n	%	n	%		n	%	n	%	
2008	2693278	3553	13.42	2689725	13.34	72963	866	7.49	72097	5.66	<0.001
2009	2374831	3164	11.95	2371667	11.76	64316	1171	10.12	63145	4.96	<0.001
2010	2420460	3174	11.99	2417286	11.99	62903	1444	12.48	61459	4.83	<0.001
2011	2328582	3021	11.41	2325561	11.53	69227	1700	14.70	67527	5.30	<0.001
2012	2123635	2860	10.80	2120775	10.52	74871	744	6.43	74127	5.82	<0.001
2013	2081136	2620	9.89	2078516	10.31	191389	1360	11.76	190029	14.93	<0.001
2014	2026254	2701	10.20	2023553	10.04	221366	1626	14.06	219740	17.26	<0.001
2015	2035558	2795	10.55	2032763	10.08	241547	1252	10.82	240295	18.88	<0.001
2016	2103785	2593	9.79	2101192	10.42	286068	1405	12.15	284663	22.36	<0.001
<b>Toplam</b>	<b>20187519</b>	<b>26481</b>	<b>0.13</b>	<b>20161038</b>	<b>99.87</b>	<b>1284650</b>	<b>11568</b>	<b>0.90</b>	<b>1273082</b>	<b>99.10</b>	<b>&lt;0.001</b>



Şekil 4.1. 2008-2016 yılları arasındaki ölümlü iş kazası oranı



Şekil 4.2. 2008-2016 yılları arasındaki yaralanmalı iş kazası oranı

Tablo 4.2. Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla ölümlü ve yaralanmalı iş kazası durumu.

Kaza durumu	Türkiye		Avrupa		p1	OR	%95 GA	p2
	n	%	n	%				
Ölümlü	11568	0.90	26481	0.13	<0.001	<b>6.918</b>	6.768-7.071	<0.001
Yaralanmalı	1273082	99.10	20161038	99.87				
<b>Toplam</b>	<b>1284650</b>	<b>100.0</b>	<b>20187519</b>	<b>100.0</b>				

p1:Ki-Kare, p2:Lojistik Regresyon, OR:Odds Oranı GA:Güven Aralığı

Türkiye ve Avrupa arasında ölümlü, yaralanmalı iş kazası oranları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ). Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla ölümlü iş kazası, yaralanmalı durumuna göre 6.918 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.

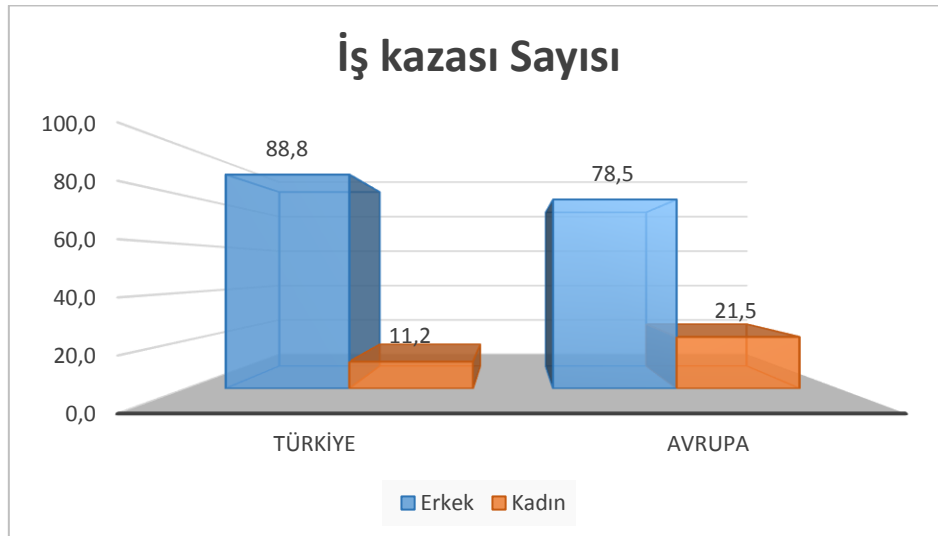
#### 4.2. AB (28 Ülke) ve Türkiye’deki İş Kazalarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.3’teki veriler Türkiye ve Avrupa arasında cinsiyete göre iş kazası oranları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ( $p<0.001$ ). Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 2.172 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir. Şekil 4.3’te Türkiye’de erkek çalışan Avrupa’ya göre yaklaşık %10 fazla iş kazası geçirirken, kadın çalışanlarda Avrupa’da Türkiye’ye göre yaklaşık %10 daha fazla iş kazası geçirdiği bilinmektedir.

Tablo 4.3. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa’daki cinsiyete göre iş kazası oranları

Cinsiyet	Türkiye		Avrupa		p1	OR	%95 GA	p2
	n	%	n	%				
Erkek	1.157.307	88.8	16.131.393	78.5	<0.001	<b>2.172</b>	2.160-2.184	<0.001
Kadın	145.900	11.2	4.417.049	21.5				
<b>Toplam</b>	<b>1.303.207</b>	<b>100.0</b>	<b>20.548.442</b>	<b>100.0</b>				

p1:Ki-Kare, p2:Lojistik Regresyon, OR:Odds Oranı GA:Güven Aralığı



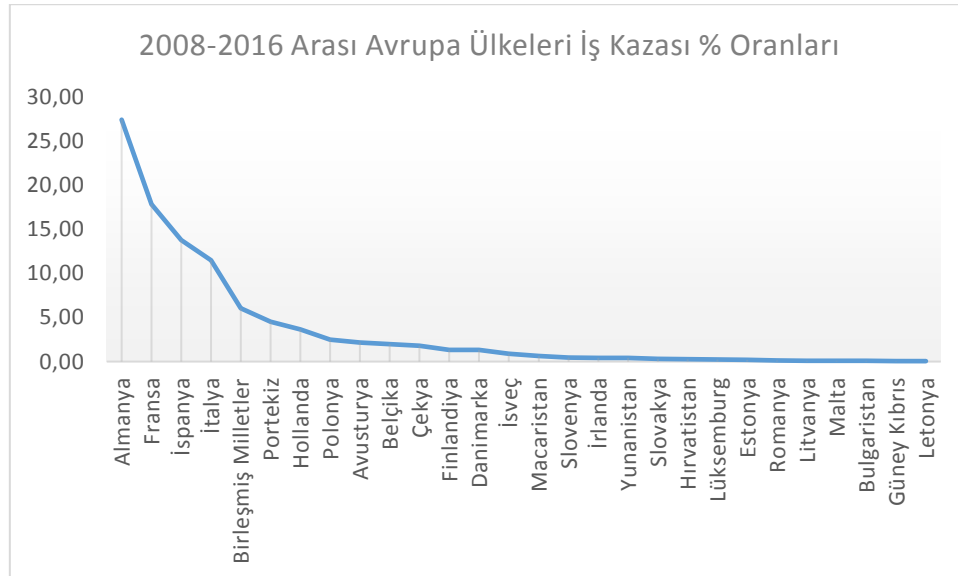
Şekil 4.3. Türkiye ve Avrupa’da çalışan kadın ve erkek bireylerin iş kazası geçirme oranları

### 4.3. 28 Avrupa Birliği Ülkelerinin 2008-2016 Yılları Arası İş Kazaları Oranlarının Karşılaştırılması

Avrupa birliğine bağlı 28 ülke için toplam iş kazalarının, analiz edilen ülkenin iş kazasına oranlanması ile çıkan sonuçlar Tablo 4.4'teki gibidir. 2008-2016 yılları arası iş kazaları oranları İsveç, Yunanistan, Slovakya, Hırvatistan, Lüksemburg, Malta, Bulgaristan, Güney Kıbrıs ve Letonya için %1 altında olduğu görülmüştür. Şekil 4.4.'de en çok iş kazası oranına sahip olan ülkede %27.39'la Almanya'dır. 2008-2016 yılları arasındaki toplam iş kazası sayısı, Almanya'da 6.546.677 kişi onu takip eden 4.259.299 kişi ile Fransa'dır.

Tablo 4.4. 28 Avrupa Birliği Ülkesinin 2008-2016 yılları arası iş kazaları oranları

Ülke	Oran (%)	Ülke	Oran (%)	Ülke	Oran (%)	Ülke	Oran (%)
<b>Almanya</b>	27.39	<b>Polonya</b>	2.48	<b>Macaristan</b>	0.64	<b>Estonya</b>	0.20
<b>Fransa</b>	17.82	<b>Avusturya</b>	2.14	<b>Slovenya</b>	0.46	<b>Romanya</b>	0.14
<b>İspanya</b>	13.75	<b>Belçika</b>	1.96	<b>İrlanda</b>	0.43	<b>Litvanya</b>	0.09
<b>İtalya</b>	11.48	<b>Çekya</b>	1.80	<b>Yunanistan</b>	0.41	<b>Malta</b>	0.08
<b>Birleşmiş Milletler</b>	6.02	<b>Finlandiya</b>	1.34	<b>Slovakya</b>	0.31	<b>Bulgaristan</b>	0.07
<b>Portekiz</b>	4.52	<b>Danimarka</b>	1.32	<b>Hırvatistan</b>	0.28	<b>G.Kıbrıs</b>	0.06
<b>Hollanda</b>	3.65	<b>İsveç</b>	0.88	<b>Lüksemburg</b>	0.24	<b>Letonya</b>	0.05



Şekil 4.4. 28 Avrupa Birliği Ülkesi 2008-2016 yılları arası iş kazaları yüzde oranları



#### 4.4. AB (28 Ülke) ve Türkiye'deki İş Kazalarının İş Yerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre Karşılaştırılması

2008-2016 yıllarına ait çalışan sayılarına göre iş kazası sayıları Ek-2'deki gibidir. Avrupa ve Türkiye arasında iş yerinde çalışan sayısı gruplarına göre iş kazası oranları incelendiğinde oranlar değişiklik göstermektedir ( $p < 0.001$ ). Buna göre; 1-9, 10-49, 50-249, 250-499 ve 500+ çalışan sayısı durumlarında Türkiye ve Avrupa iş kazası oranları bakımından tüm yıllarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir

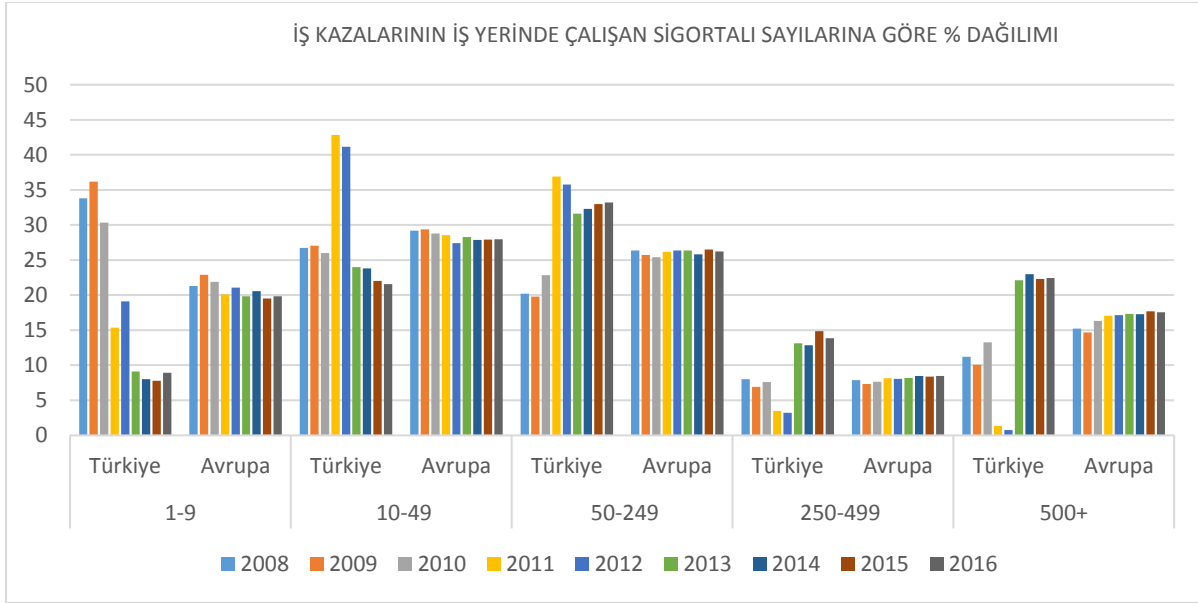
Tablo 4.5. incelendiğinde; 2009 yılında 1-9 sigortalı çalışanı bulunan işletmenin Türkiye ve Avrupa iş kazası oranları sırasıyla %33.82 ve %22.88'dir. 10-49 sigortalı çalışanı bulunan işletmenin iş kazası oranı en fazla 2011 yılında %42.55 ile Türkiye'dir. 500+ ve üzeri sigortalı çalışanı bulunan işletmenin iş kazası oranları Türkiye için %23, Avrupa için %17.67'dir.

Şekil 4.5'te Avrupa ve Türkiye'de 2008-2016 yıllarında iş yerinde çalışan sigortalı sayısı arttıkça yani çalışılan işletme büyüdükçe iş kazası oranlarının azaldığı görülmektedir.

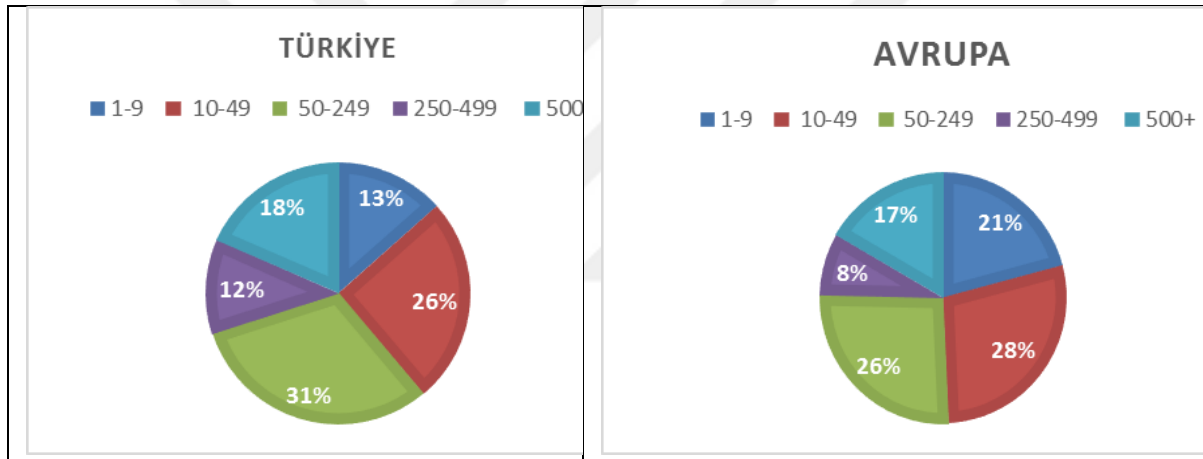
Şekil 4.6'da iş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre yüzdelik oranları parça bütün ilişkisinden de anaşıldığı gibi Türkiye'de 50-249 arasında çalışana sahip olan işletmede iş kazası oranı %31, Avrupa'da ise, 10-49 çalışana sahip olan işletmede iş kazası oranı %28'dir.

Tablo 4.5. 2008-2016 yılları arasındaki iş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre oranı

Kişi	1-9		10-49		50-249		250-499		500+		p
	Türkiye	Avrupa	Türkiye	Avrupa	Türkiye	Avrupa	Türkiye	Avrupa	Türkiye	Avrupa	
2008	33.82	21.31	26.73	29.21	20.21	26.35	8.02	7.89	11.23	15.24	<0.001
2009	<b>36.17</b>	<b>22.88</b>	27.06	<b>29.38</b>	19.77	25.72	6.90	7.34	10.09	14.68	<0.001
2010	30.35	21.90	25.98	28.77	22.83	25.40	7.60	7.63	13.25	16.30	<0.001
2011	15.37	20.10	<b>42.85</b>	28.56	<b>36.90</b>	26.16	3.50	8.13	1.37	17.05	<0.001
2012	19.10	21.05	41.16	27.40	35.77	26.35	3.21	8.05	0.76	17.14	<0.001
2013	9.13	19.84	23.99	28.26	31.62	26.38	13.14	8.20	22.12	17.31	<0.001
2014	8.01	20.59	23.82	27.86	32.31	25.80	12.85	<b>8.45</b>	<b>23.00</b>	17.30	<0.001
2015	7.80	19.54	22.03	27.91	32.99	<b>26.49</b>	<b>14.88</b>	8.39	22.30	<b>17.67</b>	<0.001
2016	8.94	19.85	21.59	27.95	33.19	26.21	13.84	<b>8.45</b>	22.45	17.54	<0.001



Şekil 4.5. 2008-2016 yılları arasındaki iş kazalarının sigortalı çalışan sayısına göre dağılımı



Şekil 4.6. İş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre yüzdeler oranları

Tablo 4.6. 2008-2016 yılları arasındaki iş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre oranı

	Türkiye		Avrupa		p1	OR	%95 GA	p2
	n	%	n	%				
<b>1-9</b>	171067	13374	4208438	20.847	<0.001	Referans	-	-
<b>10-49</b>	326022	25488	5736586	28.416		1.398	1.390-1.407	<0.001
<b>50-249</b>	399076	31199	5266757	26.089		1.864	1.853-1.875	<0.001
<b>250-499</b>	148304	11594	1621901	8.034		2.250	2233-2266	<0.001
<b>500+</b>	234651	18345	3353838	16.613		1.721	1.710-1.732	<0.001
<b>Toplam</b>	1279120	100	20187520	100				

p1:Ki-Kare, p2:Lojistik Regresyon, OR:Odds Oranı GA:Güven Aralığı

Tablo 4.6'da işletmede çalışan sigortalı sayısına göre Türkiye ve Avrupa kıyaslamasında;

- Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla 10-49 çalışana sahip işletmelerde 1-9 çalışana sahip işletmelere kıyasla 1.389 kat daha fazla iş kazası görülmektedir.

- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 50-249 çalışana sahip işletmelerde 1-9 çalışana sahip işletmelere kıyasla 1.864 kat daha fazla iş kazası görülmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 250-499 çalışana sahip işletmelerde 1-9 çalışana sahip işletmelere kıyasla 2.250 kat daha fazla iş kazası görülmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 500+ çalışana sahip işletmelerde 1-9 çalışana sahip işletmelere kıyasla 1.721 kat daha fazla iş kazası görülmektedir.

#### 4.5. AB (28 Ülke) ve Türkiye’deki İş Kazalarının Çalışanın Yaş Aralığına Göre Karşılaştırılması

Avrupa ve Türkiye arasında 2008-2016 yıllarında çalışanın yaşından dolayı meydana gelmiş iş kazalarının verileri incelenmiştir (Ek-3). Avrupa ve Türkiye arasında değerlendirilen tüm yaş aralıklarının iş kazası oranı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0.001$ ).

Tablo 4.7’de 18 yaş altı ve 18-44 yaş arasında Türkiye’de iş kazası oranları Avrupa’ya göre daha yüksekken, 45 yaş ve üzeri yaşlarda Avrupa’da iş kazası oranları daha yüksektir. Şekil 4.7’de yaşlara göre iş kazası oranları ise Avrupa’da en yüksek 35-44 yaşken, Türkiye’de bu 25-34 yaş aralığındadır. 18 yaş altı ve 65 yaş üstü çalışanlarda iş kazası yok denecek kadar azdır.

Tablo 4.7. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa’daki çalışanın yaş aralığına göre iş kazası oranları

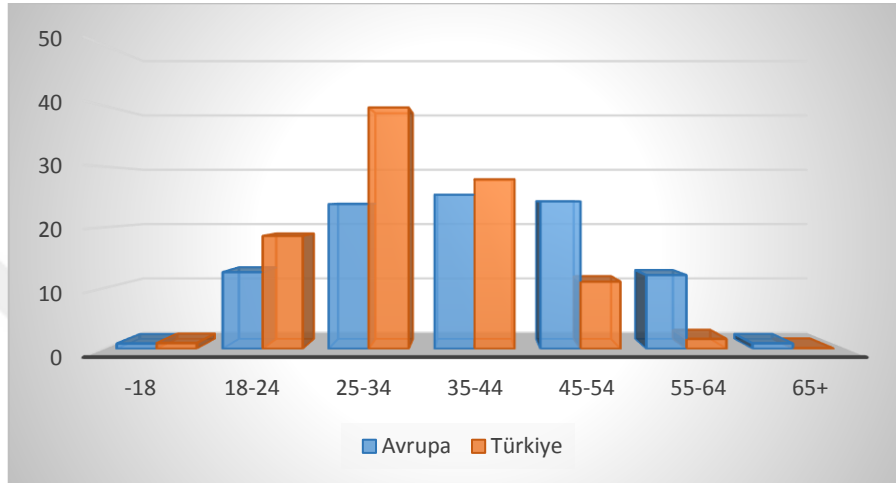
Yaş (Toplam)	Avrupa		Türkiye		p	OR	%95 GA	p2
	n	%	n	%				
-18	181712	0.884	12545	0.963	<0.001	Referans		
18-24	2594446	12.626	242210	18.586	<0.001	1.352	1.327-1.378	<0.001
25-34	4894029	23.817	517613	39.718	<0.001	1.532	1.504-1.560	<0.001
35-44	5211473	25.362	363764	27.913	<0.001	1.011	0.993-1.030	0.242
45-54	4985664	24.263	144201	11.065	<0.001	0.419	0.411-0.427	<0.001
55-64	2495092	12.142	21418	1.643	<0.001	0.124	0.122-0.127	<0.001
65+	186026	0.905	1456	0.112	<0.001	0.113	0.107-0.120	<0.001
<b>Toplam</b>	<b>20548442</b>	<b>100</b>	<b>1303207</b>	<b>100</b>				

p1:Ki-Kare, p2:Lojistik Regresyon, OR:Odds Oranı GA:Güven Aralığı

Türkiye’nin Avrupa’ya kıyasla iş kazası iş kazası geçirme olasılıklar:

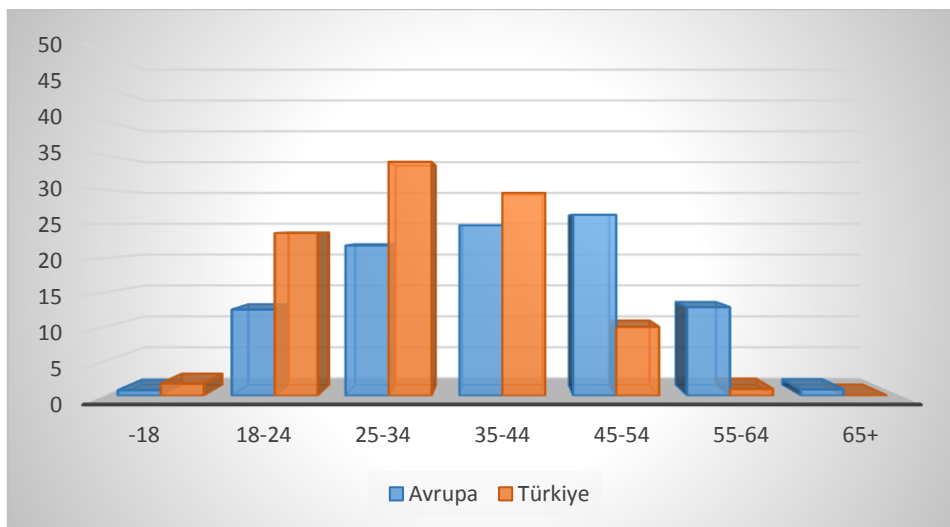
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 18-24 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 1.352 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 25-34 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 1.532 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 35-44 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre anlamlı derecede daha fazla iş kazası görülmemektedir.

- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 45-54 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 0.419 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 55-64 yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 0.124 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla 65 yaş ve üzeri yaş arası çalışanlarda 18 yaşından küçük çalışanlara göre 0.113 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.



Şekil 4.7. Avrupa ve Türkiye’de çalışanın yaşına göre iş kazası oranı

Avrupa ve Türkiye’deki iş kazalarının çalışanın cinsiyetine göre yaş aralıklarının verileri karşılaştırılmıştır (EK-3). Kadınlarda Avrupa ve Türkiye arasında araştırılan tüm yaş aralıklarında iş kazası oranı istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p < 0.001$ ) göstermektedir (Tablo 4.8.). Kadınlarda 18 yaş altı ve 18-44 yaş arasında Türkiye’de iş kazası oranları Avrupa’ya göre daha yüksekken, 45 ve üzeri yaşlarda Avrupa’da iş kazası oranları daha yüksektir. Kadınlarda Avrupa’da en yüksek 35-44 yaşken, Türkiye’de bu 25-34 yaş aralığıdır (Şekil 4.8.).



Şekil 4.8. Avrupa ve Türkiye’de kadın çalışanın yaşlara göre iş kazası oranı

Tablo 4.8’de erkeklerde Avrupa ve Türkiye arasında 18 yaşından küçük iş kazası oranı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p < 0.001$ ). Şekil 4.9’da erkeklerde 18-44 yaş arasında Türkiye’de iş kazası oranları Avrupa’ya göre daha yüksekken, 18 yaş altı ve 45 üzeri yaşlarda Avrupa’da iş kazası oranları daha yüksektir. Erkeklerde Avrupa’da en yüksek 35-44 yaşken, Türkiye’de bu 25-34 yaş aralığındadır.

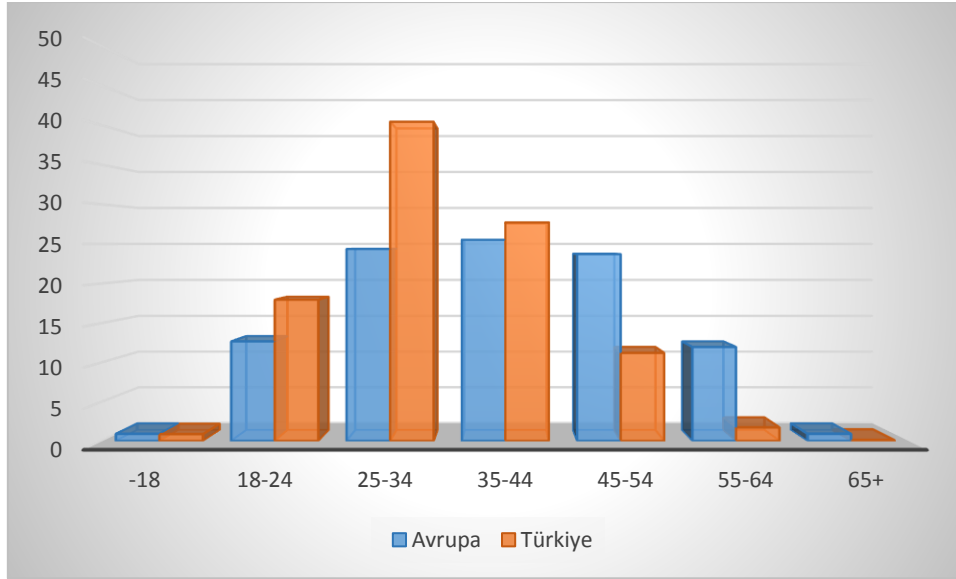
Tablo 4.8. 2008-2016 yılları arasındaki Türkiye ve Avrupa’daki erkek ve kadın çalışanın yaş aralığına göre iş kazası oranları

Yaş (Erkek)	Avrupa		Türkiye		p	Yaş (Kadın)	Avrupa		Türkiye		p1	OR	%95 GA	p2
	n	%	n	%			n	%	n	%				
-18	14588 4	0.90 4	9960 1	0.86 1	<0.0 01	-18	3582 8	0.81 1	2585 2	1.77 2	<0.0 01	0.9 46	0.905- 0.990	<0.0 01
18-24	20419 48	12.6 58	2077 03	17.9 47	<0.0 01	18-24	5524 98	12.5 08	3450 7	23.6 51	<0.0 01	1.6 29	1.610- 1.648	<0.0 01
25-34	39297 59	24.3 61	4679 80	40.4 37	<0.0 01	25-34	9642 70	21.8 31	4963 3	34.0 19	<0.0 01	2.3 14	2.292- 2.336	<0.0 01
35-44	41171 59	25.5 23	3207 25	27.7 13	<0.0 01	35-44	1094 314	24.7 75	4303 9	29.4 99	<0.0 01	1.9 81	1.960- 2.001	<0.0 01
45-54	38235 34	23.7 02	1296 06	11.1 99	<0.0 01	45-54	1162 130	26.3 1	1459 5	10.0 03	<0.0 01	2.6 99	2.653- 2.746	<0.0 01
55-64	19271 05	11.9 46	1997 6	1.72 6	<0.0 01	55-64	5679 87	12.8 59	1442	0.98 8	<0.0 01	4.0 83	3.870- 4.308	<0.0 01
65+	14600 4	0.90 5	1357 7	0.11 7	<0.0 01	65+	4002 2	0.90 6	99	0.06 8	<0.0 01	3.7 57	3.063- 4.609	<0.0 01
Toplam	16131 393	100	1157 307	100		Toplam	4417 049	100	1459 00	100				

p1:Ki-Kare, p2:Lojistik Regresyon, OR:Odds Oranı GA:Güven Aralığı

Avrupa’da Türkiye’ye kıyasla erkeklerin kadınlara göre iş kazası geçirme olasılıkları:

- 18 yaş altı çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 0.946 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 18-24 yaş arası çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 1.629 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 25-34 yaş arası çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 2.314 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 35-44 yaş arası çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 1.981 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 45-54 yaş arası çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 2.699 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 55-64 yaş arası çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 4.083 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.
- 65 yaş ve üzeri çalışanlarda Türkiye’de Avrupa’ya kıyasla erkekler kadınlara göre 3.757 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir.



Şekil 4.9. Avrupa ve Türkiye’de Erkek çalışanın yaşlara göre iş kazası oranı

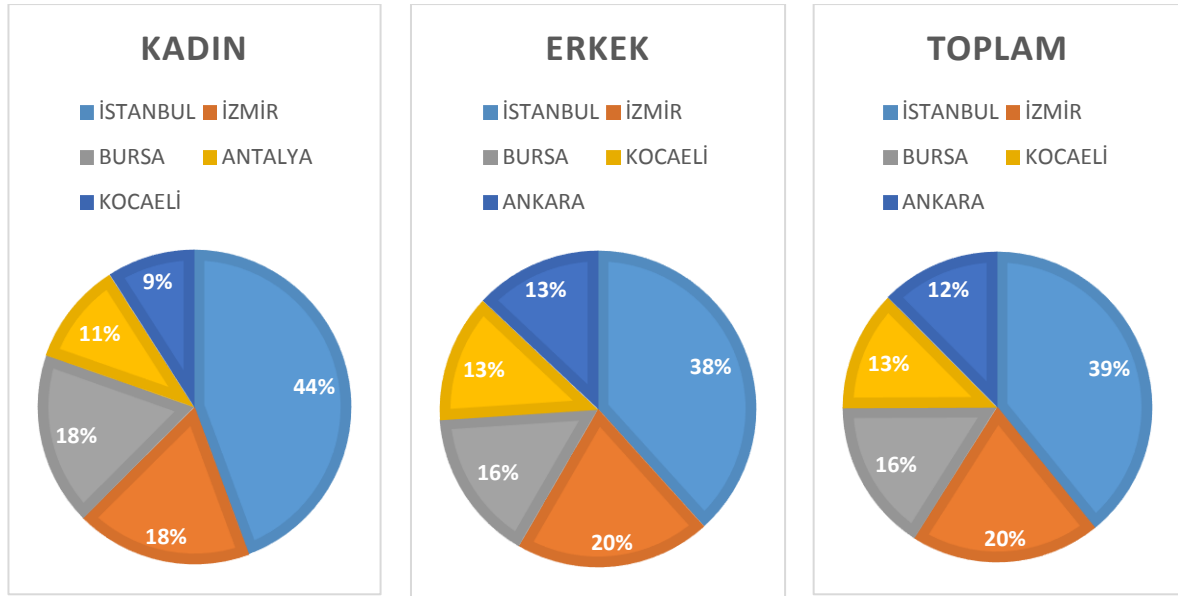
#### 4.6. Türkiye’deki İş Kazalarının 81 İl’e Göre Karşılaştırılması

2008-2016 yılları arasındaki 81 il için iş kazası sayıları SGK istatistiklerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Türkiye’nin 81 ilinde meydana gelen iş kazası verilerinden, iş kazası sayısı en fazla olan 5 il için kadın, erkek ve toplam iş kazası sayıları Tablo 4.9’da verilmiştir. 2008-2016 yılları arasında illerdeki iş kazalarının cinsiyete göre dağılımına bakıldığında kadın ve erkek için iş kazalarının en çok yaşandığı üç ilin de aynı olduğu belirtilebilir. Kadın çalışanların en çok iş kazası geçirdiği ilk 5 il içinde iş kaza sayısı 8888 kişi ile Antalya’da bulunmaktadır.

Tablo 4.9. İllerde gerçekleşen toplam iş kazası sayıları (ilk 5 şehir)

Kadın		Erkek		Toplam	
<b>İSTANBUL</b>	37246	<b>İSTANBUL</b>	216783	<b>İSTANBUL</b>	254029
<b>İZMİR</b>	15241	<b>İZMİR</b>	113294	<b>İZMİR</b>	128535
<b>BURSA</b>	14957	<b>BURSA</b>	88327	<b>BURSA</b>	103284
<b>ANTALYA</b>	8888	<b>KOCAELİ</b>	73963	<b>KOCAELİ</b>	81558
<b>KOCAELİ</b>	7595	<b>ANKARA</b>	73428	<b>ANKARA</b>	80986

2008-2016 yılları arasındaki iş kazasını yoğun yaşandığı 5 il içinde, İstanbul kadınlarda %44 erkeklerde %38 oranlara sahipken toplam iş kazasında ise İstanbul %39’luk iş kazası oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.10.).



Şekil 4.10. İş kazalarının en çok kazanın gerçekleştiği 5 İl'e göre yüzdelik oranları

İş kazası verileri, Türkiye'nin 81 ili için nüfus sayıları ile her yıl gerçekleşen iş kazası sayısının o yılın popülasyonuna bölünerek iş kazası oranları elde edilmiştir (EK-4). Elde edilen iş kazası oranlarının 9 yıllık ortalamaları alınmıştır. Yıllık değişen popülasyona göre 2008-2016 yılları arasında en çok iş kazası oran ortalamasına sahip olan beş il Tablo 4.10.'daki gibidir. Elde edile bu beş il, Zonguldak, Bilecik, Manisa, Kocaeli ve Eskişehir illeridir. 2008-2016 yılları arasında bu beş il, her yıl ilk beş sırada yer almakta sadece yıllara göre sıralamadaki yerleri değiştiği görülmektedir.

Tablo 4.10. Yıllık değişen popülasyona göre 2008-2016 yılları arası iş kazası oran ortalaması en yüksek 5 il

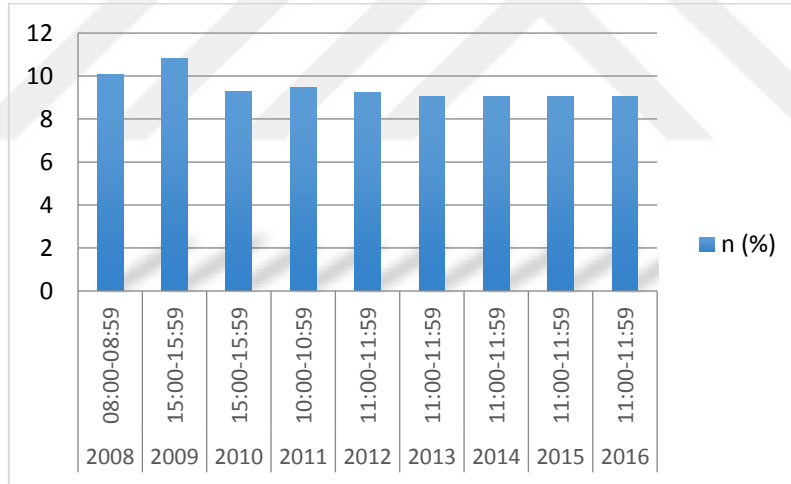
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zonguldak	0.59	0.85	0.75	0.64	0.65	1.08	1.15	1.09	1.14
Bilecik	0.56	0.51	0.47	0.59	0.54	0.79	0.89	0.98	1.05
Karabük	0.55	0.44	0.46	0.52	0.41	0.74	0.82	0.77	0.95
Manisa	0.47	0.35	0.41	0.42	0.37	0.69	0.73	0.73	0.88
Eskişehir	0.31	0.23	0.29	0.33	0.35	0.63	0.70	0.72	0.78

#### 4.7. Türkiye’deki İş Kazalarının Çalışma Saatlerine göre Karşılaştırılması

Türkiye’nin 2008-2016 yılları arasında çalışma saatlerinin iş kazalarına etkisini incelenmiştir. SGK verilerine göre en çok iş kazasının gerçekleştiği saatlerin oranları Tablo 4.10’da olduğu gibi belirlenmiştir. Şekil 4.11’de iş kazaları saatlere göre oranlandığında 2008 yılında iş kazası en sık 08:00-08:59 saatlerinde, 2009 ve 2010 yıllarında 15:00-15:59 saatlerinde, 2011 yılında 10:00-10:59 saatlerinde, 2012’den itibaren ise 11:00-11:59 saatleri arasında gerçekleşmiştir.

Tablo 4.11. SGK verilerinin en çok iş kazasının gerçekleştiği saatler ve oranlar

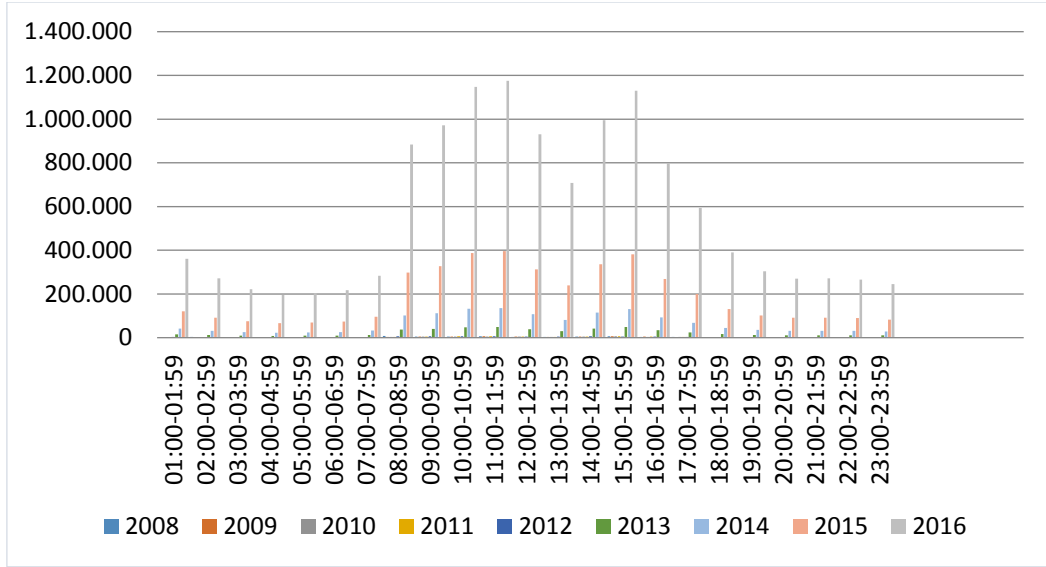
Yıl	Saat	n (%)
2008	08:00-08:59	7.335 (%10.05)
2009	15:00-15:59	6.975 (%10.84)
2010	15:00-15:59	5.832 (%9.27)
2011	10:00-10:59	6.545 (%9.45)
2012	11:00-11:59	6.924 (%9.25)
2013	11:00-11:59	49.002 (%9.03)
2014	11:00-11:59	135.690 (%9.05)
2015	11:00-11:59	395.966 (%9.06)
2016	11:00-11:59	1.175.164 (%9.06)



Şekil 4.11. 2008-2016 yılları arası en çok kazanın yaşandığı saatlerin oranı

İş kaza sayısının saatlere göre dağılımı incelendiğinde Şekil 4.12’de 2008-2016 yılları boyunca en çok iş kazasından etkilenen kişi sayısı 11:00-11.59 saat diliminde 2016 yılında çalışanlardır. Fakat genel olarak tüm saatlerde 2016 yılı iş kazası sayısı en fazladır.





Şekil 4.12. 2008-2016 yılları arasındaki iş kaza sayısının saatlere göre dağılımı

## 5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada istatistik biliminden yararlanarak, 2008-2016 yılları arasındaki Avrupa Birliği'ne üye 28 ülke ve Türkiye için, SGK'dan alınan iş kaza verileri ile Eurostat'tan alınan iş kaza verilerinin anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. İncelenen değerlerin hepsini  $P<0.05$  çıkararak ifadelerin anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

Türkiye ve Avrupa ülkeleri ölümlü iş kazası oranları bakımından karşılaştırılmıştır. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla ölümlü iş kazası yaralanmalı iş kazası durumuna göre 6.918 kat daha fazla iş kazası geçirildiği saptanmıştır. 9 yıllık tabloya baktığımızda iş kazası oranlarında sürekli bir artış ya da azalış yaşanmamış, dalgalanma görülmüştür. Türkiye için yaralanma oranları 2013'ten sonra artış, Avrupa'da ise yaklaşık oranlar aynı olarak devam etmiştir. Türkiye'de 2013'ten sonraki artış 6331 sayılı kanun yürürlüğe girmesinden sonra istatistik verilerin daha iyi tutulmasından kaynaklanmaktadır. İşverenler, istatistiklerin düzenli tutulabilmesi için iş kazalarını ve meslek hastalıklarını zamanında bildirmelidirler. Mevzuatta yazan görevleri yerine getirmelilerdir.

Ölüm oranları Avrupa ve Türkiye için her yıl değişmekte, 9 yıllık tabloya baktığımızda sürekli bir artış ya da azalış yaşanmamakta, bir dalgalanma görülmektedir. Avrupa ve Türkiye'deki yaralanma oranlarını incelediğimizde ise, Şekil 4.2'de Türkiye için yaralanma oranlarında sürekli bir değişiklik olmasına (2013'ten sonra artış) rağmen, Avrupa'da yaklaşık oranlar aynı olarak ilerlemektedir. Türkiye ve Avrupa arasında cinsiyete göre iş kazası oranları Türkiye'de daha yüksektir. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla erkekler kadınlara göre 2.172 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir. Avrupa'da çalışan kadın sayısını Türkiye'ye göre fazla olması iş kazalarını artırmıştır.

Avrupa Birliği'ne bağlı 28 ülke için toplam iş kazalarının, analizinde ekonomisi düşük olan ülkelerde (Romanya, Letonya vb.) kaza oranını az olduğu ekonomisi güçlü olanlar örneğin Almanya ve Fransa iş kazalarının en çok olduğu ülkelerdir.

Çalışmada iş kazalarının iş yerinde çalışan sigortalı sayılarına göre değerlendirilmesi de yapılmıştır. Sigortalı çalışan sayısı 10-49, 50-249 olan işletmelerde iş kazası oranları yüksek, çalışan sayısı 250-499 ve 500+ işletmelerde ise iş kazası oranlarının düşük olduğu görülmüştür. Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla 10-49 çalışana sahip işletmelerde 1-9 çalışana sahip işletmelere kıyasla 1.389 kat daha fazla iş kazası meydana gelmiştir. Küçük çaplı işletmelerde İSG kültürünün tam oluşmadığı, denetimlerin daha çok yapılması gerektiği söylenebilir.

Avrupa ve Türkiye'deki iş kazalarının çalışanın cinsiyetine göre yaş aralıkları; Avrupa'da en yüksek 35-44 yaşken, Türkiye'de bu 25-34 yaş aralığındadır. 18 yaş altı çalışanlarda Türkiye'de Avrupa'ya kıyasla erkekler kadınlara göre 0.946 kat daha fazla iş kazası geçirmektedir. Türkiye genç çalışan nüfusa sahip bir ülkedir. Genç çalışanların bilinçlendirilerek ve gerekli mesleki eğitimler verilerek sahaya çıkmaları sağlanmalıdır.

Türkiye'nin 81 ilinde meydana gelen iş kazası verilerinden, iş kazası sayısı en fazla olan 5 il (İstanbul, İzmir, Bursa, Kocaeli ve Ankara) için kadın ve erkek iş kazalarının en çok yaşandığı üç ilinde

(İstanbul, İzmir, Bursa) aynı olduğu görülmektedir. Kadın çalışanların en çok iş kazası geçirdiği ilk 5 il içinde Antalya ili bulunmakta ve bunun da sebebi tarım işçiliğinden kaynaklanan iş kazalarıdır. İstanbul, İzmir, Bursa, Kocaeli ve Ankara gibi iller çalışan nüfusun en fazla olduğu ve sanayinin en geliştiği yerlerdir. İş kazası verileri, Türkiye'nin 81 ili için nüfus sayıları ile her yıl gerçekleşen iş kazası sayısının o yılın popülasyonuna bölünerek elde edildiği iş kazası oranları en yüksek çıkan iller; Zonguldak, Bilecik, Manisa, Kocaeli ve Eskişehir olarak belirlenmiştir. Bu iller ise nüfusun az ama iş istihdamının fazla olduğu illerdir (Zonguldak ve Manisa illeri nüfusun yoğun olmamasına karşın, maden kazaları sonucu büyük kayıplar verildiği şehirlerdir).

Türkiye'de çalışma saatlerindeki iş kazaları en çok 08:00-08:59, 11:00-11:59 ve 15:00-15:59 saatlerinde gerçekleşmektedir. Çalışma saatinin ilk ve son zamanlarında meydana geldiğine göre, işçiler bu zamanlarda vardiya değişiminden, işi yetiştirme telaşından ve birçok nedenden dolayı bu saatlerde kazalar olmaktadır.

Yapılan çalışmada da görülüyor ki Türkiye, Avrupa Birliği ülkeleri arasında iş kazası ve ölümün yüksek olduğu bir ülkedir. Türkiye geliştirmekte olan bir ülkedir. İş kazalarının azaltılması İSG kültürünün oluşturulması için 2012'de yürürlüğe giren 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun getirdiği yaptırımlarla 2012'den sonraki yıllarda kaza ve sakatlanma oranlarının düşmesi beklenmekteydi. Fakat 2013 yılında yaşanan Soma ve Ermenek maden kazaları istatistik olarak bir artışa neden olmuştur. 2013 yılından sonraki istatistik artışın bir başka sebebi de iş kazalarının bildirimlerinin artmasıdır. Buda bize İSG kültürünün yavaş yavaş oluşmaya başladığını göstermektedir.

SGK ve EUROSTAT istatistikleri ve sonuç raporları doğru, tarafsız ve yalın oluşturulmalıdır. Bu sonuçların oluşturulmasında devlet kadar işveren ve iş güvenliği uzmanlarına da (İGU) görev düşmektedir. İş güvenliği uzmanlarının işvereni/çalışanı bilgilendirmesi ve gerekli eğitimleri vermesi, İşveren yasal bildirim sürecinde iş kazalarını SGK bildirmesi, istatistiklerin toplanmasında daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu istatistikleri üniversitelerde, kurum ve kuruluşlarda ayrıntılı çözümlenmeli (istatistik veriler farklı iş kolları veya başka ülkeler ile karşılaştırılarak), saha araştırmaları ve projelerle desteklenmelidir. Sanayinin çok olduğu illerde kaza oranının azaltılması için o illerde İSG bilincinin artırılması, teknik düzenlemeler geliştirilerek işçi için ergonomik ortam koşulları yaratılmalı, kullanılan araç ve gereçler yeni bir tehlike oluşturmayacak şekilde seçilmeli, makinelerin periyodik bakım ve onarımları düzenli yapılmalı ve istenilen standartlara düzenlenmelidir. Devlet, işveren ve işçi sorumluluklarını yerine getirmelidir.

**KAYNAKLAR**

- [1] Ceylan, H. (2011). Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü Ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. *International Journal of Engineering Research and Development* , 18-24.
- [2] Bozdoğan, A. (1998). Türkiye'de iş güvenliği. *Yüksek Lisans tezi* . İstanbul, Türkiye: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [3] Karakurt, Ü., Satar, S., Bilen, A., Açıkalın, A., & Gülen, M. (2012). Acil tıp ve iş kazaları. *Eurasian Journal Of Emergency Medicine* , 2012 (11), s. 227-237.
- [4] Lucchini, R. G., & London, L. (2010). Grand Challenges for Occupational Health from Globalization. *Journal of Occupational Safety and Health* , 18, s. 167-171.
- [5] Anonim. (2013). 9 15, 2018 tarihinde <http://www.isteguvenlik.tc/SGK2012IsKazaIstatistik.pdf> adresinden alındı.
- [6] MMO. (2014) *İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği* (MMÖ/617). Ankara:
- [7] Şahin, N. S. (2010). Yöneticilerin İşgören Sağlığı Ve İş Güvenliği Uygulamalarına İlişkin Tutumları ve İnşaat Sektöründe Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi* . Malatya, Malatya, Türkiye: T.C. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim Organizasyon Bilim Dalı.
- [8] Güngör, E. (2008). İş sağlığı ve güvenliği kavramının toplam kalite yönetimi açısından irdelenmesi ve talaşlı üretim sanayisinde iş sağlığı ve güvenliği üzerine bir araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Türkiye: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- [9] Korkut, G., ve Tetik, A. (2013). 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu'nda Önleyici Yaklaşım Ve İşverenlerin Yükümlülükleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler* , 18 (3), s. 455-474.
- [10] Lloyd, J., Mitchinson, J. (2008) *Cahillikler Kitabı*, (Çev. Cihan Aslı Filiz, Emre Ergüven), , İstanbul, NTV Yayınları, , s. 81.
- [11] ÇSGB. (2014). 09 29, 2018 tarihinde Avrupa Birliği'nde İş Sağlığı ve Güvenliği: <http://www.emaolcumu.com/wp-content/uploads/yonetmelikler/csgb-elektromanyetik-alan-isg.pdf> adresinden alındı.
- [12] Demirbilek, S. ve Pazarlıoğlu, M. V., (2007). Türkiye'de İş Kazalarının Oluşumunda Etkili Olan Faktörler: Ampirik Bir Uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(509), 81-91.
- [13] Gümüş, R., (2017). Türkiye'de 2015 Yılında Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi Ve 2014 Yılı Verileri İle Karşılaştırılması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 55, 277-287.
- [14] Ceylan, H. ve Gül, T.S., (2015). Facts on Safety at Work for Turkey, *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology*, Vol. 2, Issue 5, pp. 1192-1200.
- [15] Aşkın, A. (2019) Küçük Ve Orta Ölçekli Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Çalışmalarının Ergonomik Açından İncelenmesi. *Yüksek Lisans tezi* Çanakkale: Türkiye: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İş Güvenliği Anabilim dalı.

- [16] Çakmak, E. (2014) Atölye Tipi Üretim Yapan Sanayi İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği. *Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanlığı Tezi*, Ankara . Türkiye T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Eğitim Ve Araştırma Merkezi.
- [17] ÇSGB. (2014). 09 29, 2018 tarihinde Avrupa Birliği'nde İş Sağlığı ve Güvenliği: <http://www.emaolcumu.com/wp-content/uploads/yonetmelikler/csgb-elektromanyetik-alan-isg.pdf> adresinden alındı.
- [18] Yılmaz, F. (2009) Avrupa Birliği Ve Türkiye’de İş Sağlığı Ve Güvenliği Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi. *Doktora Tezi*, İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı.
- [19] Korkut, G., ve Tetik, A. (2013). 6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu’nda Önleyici Yaklaşım Ve İşverenlerin Yükümlülükleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler* , 18 (3), s. 455-474.
- [20] Özdemir, S. (2016) Türkiye’de İş Güvenliğinin Etkinliği, Ekonomik Maliyet Ve Ab Ülkeleriyle Karşılaştırılması.. *Yüksek Lisans tezi* Çanakkale: Türkiye: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalı.
- [21] SGK. (2013). 09 10, 2018 tarihinde [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari) adresinden alındı.
- [22] Aksoylu, D. (2015). Türkiye’de İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Detaylı Analizi Ve Mevzuatın Uygulamadaki Etkinliği. *Yüksek Lisans Tezi* . Ankara, Türkiye: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi Ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı Sosyal Yapı Sosyal Çalışma Bilim Dalı.
- [23] Bıyıkçı, E. T. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliğinin Sağlanması İş Güvenliği Uzmanlığı. *Yüksek Lisans Tezi*. Bursa , Türkiye: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi Ve Endüstri İl İlişkileri Anabilim Dalı Çalışma Ekonomisi Ve Endüstri İlişkileri Bilim Dalı.
- [24] Tevrüz, T. (1999). Türkiye'deki İş Kazalarına Genel Bir Bakış. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Konferansı* (s. 163-172). İstanbul: TMMOB Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi.
- [25] Öçal, M.,ve Çiçek, Ö. (2017). Türkiye Ve Avrupa Birliği’nde İş Kazası. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi* , 617-637
- [26] Güngör, M. Ve Bulut, Y. (2008) Ki-Kare Testi Üzerine. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 84-89

**Türkiye**

<b>İş Kazası Yıllar</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Ölümlü</b>	<b>866</b>	<b>1.171</b>	1.444	1.700	<b>744</b>	1.360	<b>1.626</b>	1.252	1.405
<b>Yaralanmalı</b>	72.097	63.145	61.459	67.527	74.127	190.029	219.740	240.295	284.663
<b>Toplam İş Kazası Sayısı</b>	72.963	64.316	62.903	69.227	74.871	191.389	221.366	241.547	286.068

**AB (28 üye ülke)**

<b>İş Kazası Yıllar</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Ölümlü</b>	3.553	3.164	3.174	3.021	2.860	2.620	2.701	2.795	2.593
<b>Yaralanmalı</b>	2.689.725	2.371.667	2.417.286	2.325.561	2.120.775	2.078.516	2.023.553	2.032.763	2.101.192
<b>Toplam İş Kazası Sayısı</b>	2.693.278	2.374.831	2.420.460	2.328.582	2.123.635	2.081.136	2.026.254	2.035.558	2.103.785

**2008-2016 yıllarına ait çalışan sayılarına göre iş kazası sayıları**

İşyerinde Sigortalı Sayısı N'of insured persons in work places	SGK İş Kazalarının İş Yerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre Dağılımı								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>1-9</b>	24673	23265	19090	10642	14301	16960	17739	18835	25562
<b>10-49</b>	19502	17406	16340	29662	30815	44593	52732	53216	61756
<b>50-249</b>	14745	12716	14359	25547	26784	58768	71519	79696	94942
<b>250-499</b>	5849	4437	4778	2425	2403	24421	28451	35947	39593
<b>500+</b>	8194	6489	8335	951	568	41121	50925	53853	64215
<b>Toplam</b>	74971	66322	64912	71238	76883	187876	223380	243562	288084
İşyerinde Sigortalı Sayısı	AB İş Kazalarının İş Yerinde Çalışan Sigortalı Sayılarına Göre Dağılımı								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>1-9</b>	573960	543425	530181	468122	447075	412989	417174	397806	417706
<b>10-49</b>	786709	697746	696356	665100	581972	588163	564508	568123	587909
<b>50-249</b>	709762	610808	614837	609245	559646	549048	522736	539295	551380
<b>250-499</b>	212406	174251	184613	189202	170924	170650	171279	170748	177828
<b>500+</b>	410442	348600	394474	396913	364018	360287	350556	359587	368961
<b>Toplam</b>	2693279	2374830	2420461	2328582	2123635	2081137	2026253	2035559	2103784

## Türkiye'deki iş kazalarının çalışanın cinsiyetine göre yaş aralıklarının verileri

Yaş Grupları Age Groups	2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
-18	3.553	492	4.045	308	34	342	215	19	234	319	445	63	508	3.230	422	3.652	2.849	545	3.394	1.218	553	1.771	1.376	919	2.295		
18-24	21.932	1.130	<b>23.062</b>	8.816	908	<b>9.724</b>	8.422	931	<b>9.353</b>	9.852	958	<b>10.810</b>	10.815	1.228	<b>12.043</b>	51.284	5.515	56.799	39.570	7.101	46.671	36.057	7.435	43.492	42.887	10.431	53.318
25-34	27.524	1.179	28.703	28.232	1.407	29.639	27.604	1.557	29.161	29.482	1.595	31.077	30.293	2.200	32.493	108.74	7.617	116.36	76.560	10.159	86.719	79.172	11.580	90.752	87.892	13.518	101.41
35-44	14.098	683	14.781	17.826	937	18.763	17.086	1.031	18.117	18.445	1.230	19.675	19.471	1.700	21.171	69.433	5.599	75.032	50.544	7.908	58.452	58.654	10.732	69.386	69.266	13.902	83.168
45-54	2.147	104	2.251	5.123	252	5.375	5.217	314	5.531	6.305	315	6.620	7.229	518	7.747	25.950	1.471	27.421	20.420	2.282	22.702	26.693	3.878	30.571	32.669	5.565	38.234
55-64	110	6	116	418	23	441	412	24	436	599	28	627	769	56	825	3.369	115	3.484	3.089	174	3.263	4.773	434	5.207	6.547	588	7.135
65+	5	0	5	31	1	32	55	16	71	57	12	69	68	16	84	155	6	161	160	5	165	354	13	367	477	30	507
<b>Toplam - Total</b>	<b>69.369</b>	<b>3.594</b>	<b>72.963</b>	<b>60.754</b>	<b>3.562</b>	<b>64.316</b>	<b>59.011</b>	<b>3.892</b>	<b>62.903</b>	<b>65.059</b>	<b>4.168</b>	<b>69.227</b>	<b>69.090</b>	<b>5.781</b>	<b>74.871</b>	<b>262.166</b>	<b>20.745</b>	<b>282.911</b>	<b>193.192</b>	<b>28.174</b>	<b>221.366</b>	<b>206.921</b>	<b>34.625</b>	<b>241.546</b>	<b>241.114</b>	<b>44.953</b>	<b>286.067</b>



## Avrupa (28 üye ülke)'daki iş kazalarının çalışanın cinsiyetine göre yaş aralıklarının verileri

Yaş Grupları Age Groups	2008			2009			2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam			
-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18-24	0	0	0	302.831	75383	378.214	310.390	80416	390.806	279.331	70862	350.194	247.457	65.761	313.230	228.562	65.885	294.485	228.181	63849	292.033	221.265	64275	285.560			
25-34	0	0	0	557.623	131213	688.836	585.141	139833	725.006	528.844	125278	654.176	467.870	113.842	581.736	452.895	114.673	567.580	446.930	113852	444.599	111291	555.990	445.857			
35-44	0	0	0	584.732	148760	733.522	618.799	159183	778.034	552.846	144146	697.046	489.649	130.582	620.269	485.070	132.777	617.885	460.663	124963	585.635	461.088	125702	586.889			
45-54	0	0	0	486.161	139197	625.390	538.186	157201	695.417	498.461	146017	644.520	457.032	140.110	597.171	469.767	146.991	616.766	458.288	142541	600.836	455.802	145027	601.023			
55-64	0	0	0	228.504	61473	289.996	249.255	68325	317.631	236.094	66674	302.794	228.541	65241	293.785	238.921	72.005	310.935	238.724	73939	312.670	249.326	77871	327.356			
65+	0	0	0	17.894	5341	23.238	17.719	5451	23.170	16.348	4553	20.901	15.009	4542	19.551	18.169	6.208	24.379	18.705	7015	25.725	20.864	6261	27.129			
<b>Toplam</b>				17.894	5341	23.238	17.719	5451	23.170	16.348	4553	20.901	15.009	4542	19.551	18.169	6.208	24.379	18.705	7015	25.725	20.864	6261	27.129			
	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626	0	2.198.626	2.198.626			
	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339	0	2.764.339	2.764.339			
	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221	0	2.339.221	2.339.221			
	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893	0	2.953.893	2.953.893			
	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137	0	2.129.137	2.129.137			
	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914	0	2.691.914	2.691.914			
	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803	0	1.925.803	1.925.803			
	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167	0	2.451.167	2.451.167			
	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974	0	1.911.974	1.911.974			
	5	0	5	5	0	5	5	0	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5			
	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744	0	2.455.744	2.455.744			
	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078	0	1.869.078	1.869.078			
	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298	0	2.399.298	2.399.298			
	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657	0	1.869.657	1.869.657			
	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410	0	2.404.410	2.404.410			
	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897	0	1.887.897	1.887.897			
	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	412.920	0	412.920	412.920			
	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242	0	2.436.242	2.436.242			

## Türkiye'nin 81 ili için nüfus sayıları ile her yıl gerçekleşen iş kazası oranları

İller	Kadın	Erkek	Toplam	İller	Kadın	Erkek	Toplam
ADANA	0.01244	0.16099	0.08667	KARS	0.00047	0.03850	0.02020
ADYAMAN	0.01378	0.05412	0.03403	KASTAMONU	0.00750	0.10663	0.05671
AĞRI	0.00013	0.01247	0.00654	KAYSERİ	0.03697	0.62003	0.32960
AKSARAY	0.01338	0.17230	0.09247	KİLİS	0.00157	0.04282	0.02222
AMASYA	0.00594	0.17556	0.09028	KIRIKKALE	0.00798	0.22838	0.11839
ANKARA	0.03212	0.31994	0.17527	KIRKLARELİ	0.09111	0.47457	0.28717
ANTALYA	0.09008	0.31949	0.20605	KIRŞEHİR	0.00482	0.35925	0.18111
ARDAHAN	0.00000	0.02625	0.01354	KOCAELİ	0.09776	0.94837	0.52866
ARTVİN	0.00492	0.26334	0.13487	KONYA	0.01495	0.22000	0.11664
AYDIN	0.04111	0.29512	0.16798	KÜTAHYA	0.03746	0.54781	0.29102
BALIKESİR	0.04867	0.24920	0.14890	MALATYA	0.00541	0.09996	0.05259
BARTIN	0.01994	0.52619	0.26922	MANİSA	0.11707	104.229	0.58203
BATMAN	0.00135	0.04043	0.02100	MARDİN	0.00060	0.02180	0.01125
BAYBURT	0.00272	0.05386	0.02912	MERSİN	0.00788	0.15137	0.07942
BİLECİK	0.20864	126.198	0.75919	MUĞLA	0.06095	0.28432	0.17480
BİNGÖL	0.00329	0.06178	0.03315	MUŞ	0.00056	0.01450	0.00767
BİTLİS	0.00041	0.02326	0.01225	NEVŞEHİR	0.00881	0.10999	0.05888
BOLU	0.11974	0.52487	0.32056	NİĞDE	0.00755	0.12222	0.06480
BURDUR	0.01645	0.19531	0.10524	ORDU	0.01403	0.10095	0.05748
BURSA	0.11985	0.71619	0.41817	OSMANİYE	0.00459	0.15167	0.07880
ÇANAĞKALE	0.02710	0.23874	0.13457	RİZE	0.00463	0.14689	0.07515
ÇANKIRI	0.05861	0.20161	0.13009	SAKARYA	0.04814	0.38585	0.21745
ÇORUM	0.00688	0.13203	0.06889	SAMSUN	0.01415	0.15364	0.08305
DENİZLİ	0.11140	0.63051	0.37014	ŞANLIURFA	0.00082	0.02344	0.01217
DİYARBAKIR	0.00384	0.04440	0.02430	SİİRT	0.00080	0.06578	0.03428
EDİRNE	0.06075	0.16032	0.11126	SİNOP	0.00809	0.11220	0.05962
ELAZIĞ	0.00682	0.14379	0.07479	ŞIRNAK	0.00024	0.02122	0.01115
ERZİNCAN	0.00475	0.09120	0.04865	SİVAS	0.00286	0.08555	0.04371
ERZURUM	0.00417	0.09516	0.04983	TEKİRDAĞ	0.16143	0.70798	0.44266
ESKİŞEHİR	0.11318	0.74111	0.42590	TOKAT	0.00694	0.07927	0.04289
GAZİANTEP	0.00592	0.16754	0.08749	TRABZON	0.00970	0.10973	0.05913
GİRESUN	0.00811	0.08279	0.04505	TUNCELİ	0.00179	0.05372	0.03077
GÜMÜŞHANE	0.00148	0.08892	0.04577	UŞAK	0.06518	0.43525	0.24952
HAKKARİ	0.00009	0.00962	0.00520	VAN	0.00180	0.01727	0.00970
HATAY	0.00165	0.15495	0.07878	YALOVA	0.03458	0.52154	0.27775
IĞDIR	0.00036	0.02290	0.01197	YOZGAT	0.00582	0.11370	0.05974
ISPARTA	0.01667	0.14381	0.08029	ZONGULDAK	0.02165	140.220	0.70368
İSTANBUL	0.05747	0.33574	0.19721	AFYON	0.00783	0.11543	0.06121
İZMİR	0.08220	0.62090	0.35113	DÜZCE	0.07654	0.51942	0.29836
K.MARAŞ	0.00786	0.11889	0.06426				
KARABÜK	0.02499	110.857	0.57206				
KARAMAN	0.22226	0.51321	0.36711				

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı** : İlknur Simge ÜNAL

**Doğum Tarihi** : 01.01.1987

**E-mail** : ilknursimgeunal@gmail.com

**Öğrenim Durumu** :

Derece	Bölüm/Program	Okul/Üniversite	Yıl
Lise	Fen Sınıfı	Tarsus Lisesi	2000-2004
Lisans	Fizik Bölümü	Atatürk Üniversitesi	2006-2010
Yüksek Lisans	Fizik Bölümü	Mersin Üniversitesi	2010-2019
Yüksek Lisans	İş Sağlığı ve Güvenliği	Tarsus Üniversitesi	2015-
Yüksek Lisans	İş Sağlığı ve Güvenliği (Tezsiz)	Kastamanu Üniversitesi	2018-2019

**Görevler** :

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
C sınıfı İş güvenliği Uzmanı	Aktel İletim Elek. Mak. San. Müh. İşl. ve Bakım Ltd. Şti. (MERSİN)	2016-2017
C sınıfı İş güvenliği Uzmanı	AYY Elektrik Proje İnş. Taah. Mak. San. ve Tic Ltd. Şti. (İZMİR)	2017-2019

### ESERLER (Makaleler ve Bildiriler)

- İlknur Simge ÜNAL, Kasım KURT, Mehmet YÜKSEL, Zehra YEĞİNGİL, Adnan ÖZDEMİR., 2014. MgB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> Dozimetrik Malzemenin Doz Yanıtı, 8. Uluslararası Lüminesans ve ESR Dozimetri Kongresi (LUMIDOZ 8), Bildiri Özetleri Kitabı, Ankara Üniversitesi, Ankara , 2014 (Sözlü Sunum)  
Sümer, G. (2004). Boileşiklerir B. *Uluslararası Bor Sempezyumu*, (s. 153). Ankara.
- İlknur Simge ÜNAL, İrem ERSÖZ KAYA., 2018. *İş Kazalarına Sebep Olan Faktörlerin Değerlendirilmesi*, 1.Uluslararası Akdeniz Sempozyumu Bildiri Kitabı, Mersin Üniversitesi, Mersin, 2018 (Sözlü bildirim Sunum)