

TÜRKİYE'DE 2013-2023 YILLARI ARASINDA MAKİNE SEKTÖRÜNDE YAŞANAN İŞ KAZALARININ MALİYET ANALİZİ

Mert Can ILGIN¹, Çisil TİMURALP^{2*}

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir,

ORCID No: <https://orcid.org/0009-0007-0192-3068>

^{2*} Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği, Eskişehir,

ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-2894-3575>

Anahtar Kelimeler	Öz
İş kazası Maliyet analizi Makine sektörü İSG	<i>Her yıl büyük bir kısmı kolaylıkla önlenilecek iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu pek çok insan hayatını kaybetmekte veya engelli hale gelmektedir. İş kazalarına karşı yeterli önlem alınmamasının sonuçlarını daha net bir şekilde ortaya koyabilmek için kaza maliyetlerinin hesaplanması son derece önemlidir. İş kazalarının maliyetleri literatürde direkt ve indirekt maliyetler olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bu çalışmada, 2013-2023 yılları arasında makine sektöründe yaşanan iş kazalarındaki bu iki grup maliyet ortaya konularak, bu maliyetin yüklediği ekonomik yükün analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada direkt maliyetlerin hesaplanmasında 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunundan, indirekt maliyetlerin hesaplanmasında ise İngiltere Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü'nün "Yıllık Kaza Maliyetlerinin Hesaplanması" yaklaşımından yararlanılarak Türkiye'de 2013-2023 yılları arasında makine sektöründe gerçekleşen iş kazalarının maliyetleri karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Çalışmada iş kazası maliyetlerinin, kaza sayılarının, asgari ücretin ve döviz kurlarının artışıyla birlikte her yıl düzenli olarak artış gösterdiği ve 2023 yılında 4.470.466.863,73 TL'ye ulaşarak hesaplamaların yapıldığı 11 yıllık dönemde en yüksek değere ulaştığı görülmüştür.</i>

COST ANALYSIS OF WORK ACCIDENTS IN THE MACHINERY SECTOR BETWEEN 2013-2022 IN TURKEY

Keywords	Abstract
Work accident Cost analysis Machinery sector OHSAS	<i>Every year, many people lose their lives or become disabled due to occupational accidents and diseases, many of which could have been easily prevented. The calculation of accident costs is extremely important in order to more clearly demonstrate the consequences of not taking adequate measures against occupational accidents. The costs of occupational accidents are divided into two groups as direct and indirect costs in the literature. In this study, it is aimed to analyze the economic burden imposed by these two groups of costs in occupational accidents in the machinery sector between 2013-2023 in Turkey. The study comparatively examines the costs of occupational accidents that occurred between 2013 and 2022 by using the Social Insurance and General Health Insurance Law No. 5510 for the calculation of direct costs and the "Annual Accident Costs Calculation" approach of the UK Health and Safety Directorate for the calculation of indirect costs. In the study, it was found that the costs of occupational accidents increased steadily every year with the increase in the number of accidents, minimum wage and exchange rates, and reached 4.470.466.863,73 TL in 2023, reaching the highest value in the 11-year period of the calculations.</i>

Araştırma Makalesi

Başvuru Tarihi : 14.09.2024

Kabul Tarihi : 14.11.2024

Research Article

Submission Date : 14.09.2024

Accepted Date : 14.11.2024

* Sorumlu yazar: cisil@ogu.edu.tr

<https://doi.org/10.31796/ogummf.1550211>

1. Giriş

İş kazası; işin yapılması veya yürütülmesi gibi faaliyetler esnasında oluşan, sonuç olarak da ölüm, fiziksel veya

ruhsal kayıplara neden olan olaydır. Az gelişmiş, gelişmekte ve gelişmiş olan ülkelerde ve bu ülkelerin tüm iş kollarında iş kazaları meydana gelebilmektedir.



Bu eser, Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) hükümlerine göre açık erişimli bir makaledir.

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

İş kazaları ve meslek hastalıkları sebebi ile her yıl dünyada 2,78 milyon insan yaşamını yitirmekte ve 374 milyon yaralanma olayı meydana gelmektedir. Bu kayıplar; ülkelerin ekonomisine büyük bir maliyet yükü oluşturmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (ILO) göre, yetersiz iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının maliyet yükünün her sene küresel Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'nın (GSYH) % 3,94'ü olduğu tahmini yapılmaktadır (ILO, 2023).

İş kazaları beklenmeyen zamanlarda olsa bile tamamen tesadüf ya da herhangi bir neden olmaksızın ortaya çıkmaz. Çünkü işin yapıldığı alan içerisinde insan, makineler ve çalışma ortamı devamlı bir etkileşim halindedir. Bu etkileşimlerin içerisinde iş kazasına sebep olacak birçok etken ortaya çıkmaktadır. Heinrich iş kazalarının %85'inin insan hatalarından kaynaklandığını belirtmektedir. Ayrıca Heinrich'in domino kuramına göre iş kazalarının %88'inin çalışan kişi ile ilgili tehlikeli hallerden (güvensiz davranışlar), %10'unun çalışılan ortam ile ilgili tehlikeli durumlardan (güvensiz durumlar) ve %2'sinin ise önüne geçilemez beklenmedik olaylardan (doğal afet vb.) kaynaklandığı ifade edilmiştir (Manuele, 2011).

Güvensiz davranışlar, genel olarak çalışan kişinin fiziksel ve psikolojik durumu ile sağlıksız çevre koşullarından sebep meydana gelmektedir. Çalışan kişideki doğuştan gelen bozukluklar, iskelet-kas sisteminin zayıflığı, yıpranmalar, dengesizlik, kabiliyet eksikliği, eğitimsizlik veya dalgınlığa sebep olabilecek monoton bir iş, güvensiz davranışların dolayısıyla iş kazalarının en önemli sebepleri olarak gösterilmektedir (Biçer, 2007).

Güvensiz durumlara örnek olarak, üretim araç ve makinelerinin hatalı yerleştirilmesi, malzeme ve eşyaların yanlış stoklanması, koruma ekipmanı olmadan veya bakım yapılmadan kullanılan araç ve gereçler, hijyenik olmayan çalışma şartları gibi durumlar verilebilir (Yılmaz, 2009).

İş kazalarından kaynaklanan can ve mal kayıplarının ciddi seviyelere ulaşması, global olarak bu konunun ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. İş kazalarının maliyeti, işçi, işyeri ve ulusal ekonomi üzerindeki etkileri yönünden değerlendirilmelidir.

İş kazalarının sonuçları açısından en önemlisi tartışmasız şekilde kişinin yaşamının son bulmasıdır. Şüphesiz insan yaşamına kıymet biçmek ve maliyetinin değerlendirmesini yapmak imkansızdır. Bu durumda iş kazalarının çalışan yönünden maliyetinin önemi net bir şekilde görülmekte ve en büyük bedel çalışana çıkmaktadır. İş kazası yaşayan çalışan hayatını kaybetmese de beden ve ruh sağlığında ciddi kayıpları olabilmektedir. İş kazası sonucunda iş göremez şekilde engeli olan veya çalışma gücünde kaybı olan çalışan, işsizlik sorunuyla karşılaşır. Eğer çalışan sosyal güvenlik kapsamında ise iş kazası geçirdiğinde geçici veya sürekli

iş göremezlik ödeneği almaktadır. Fakat, sürekli iş göremez duruma düştüğünde kazancı azalacağından rehabilitasyon sonrası daha az kazanacağı farklı bir işte çalışmak zorunda kalacaktır. Sosyal güvenlik kapsamında olmayan çalışanın iş kazası yaşaması ya da iş kazası sonucu can kaybının oluşması durumunda yukarıdaki ihtimal de oluşmayacaktır. Böyle bir durumun gerçekleşebileceği de göz önüne alındığında konunun ciddiyeti ve iş kazalarının çalışana maliyeti çok daha iyi anlaşılacaktır (Çakar, Akbaba, Yazıcı, Tekin ve Çakar, 2020).

Her devlet ekonomik gücünü artırmak için çeşitli iş sektörlerinde çalışmalar yapar. Bu çalışmalarda ve tüm iş sektörlerinde en önemli faktör insandır. Bu önemli faktörün korunması ve verimli bir şekilde kullanılması her devletin görevi, sorumluluğu ve isteğidir. Yetişmiş insan gücü ne kadar fazla ve kalifiye ise o ülke o kadar çok ekonomik olarak kazanç sağlayıcı çalışmalar yapar. Her alanda bu insan gücü kazanılırken ortaya çıkan iş kazaları, meslek hastalıkları ve ölümler devlete her anlamda zarar getirmektedir. İş kazaları, meslek hastalıkları ve ölümlerden sonra çalışana verilen sağlık giderleri, bağlanan geçici veya sürekli iş göremezlik ödeneği, maluliyet ya da engellilik ücretleri, ölüm durumunda 1. derece yakınlarına verilen tazminatlar, aile bireylerine bağlanan aylıklar, ölüm toplu ödemesi ve varsa evlenme durumundaki kız çocuklarına yapılan ödemeleri SGK karşılar. Kaza ve ölümler ile ilgili yapılan adli inceleme ve süreçte zaman ve maddi kayıplar da devlete yansımaktadır. Neticede doğrudan maliyet olarak hesaplanan bu giderlerin dışında, çalışma ve üretim alanında sonradan ortaya çıkan, hemen hesaplanamayan dolaylı giderler de devlete zarar olarak yansımaktadır (Öztürk, 2019).

2. Türkiye'deki İş Kazası İstatistikleri

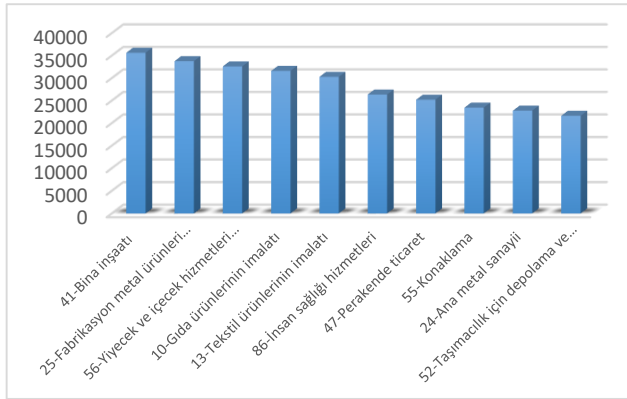
Türkiye'de çalışma alanlarında yaşanan ve resmi kayıtlara geçen iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla ilgili en geniş veriler Sosyal Güvenlik Kurumu'nun (SGK) veri tabanından elde edilmektedir. Tablo 1'de 2013-2023 yılları arasında Türkiye'deki iş kazası istatistikleri verilmiştir.

Tablo 1'e göre çalışan sayısı 11 yıl içerisinde 13.136.339'dan 18.613.745'e ulaşarak %41,7'lik bir artış göstermiştir. İş kazası sayısı ise aynı dönemde 191.389'dan %356'lık bir artış göstererek 681.401'e ulaşmıştır. 2020 yılındaki iş kazası sayısının azalmasına neden olarak COVID-19 pandemisinin etkisinden bahsetmek mümkündür. 2020 yılındaki özel durum hariç iş kazası sayısının çalışan sayısı ile doğru orantılı olarak arttığı sonucuna varabiliriz. Meslek hastalığı sayıları ise çalışan sayısından bağımsız şekilde 2018 yılında belirgin bir artış göstermiştir. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu ölümlerde çok farklılık olmayıp 1.147-1.966 değerleri arasında değişmektedir.

Tablo 1. 2013-2023 Yılları Arasındaki 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Türkiye Geneli Sigortalı Çalışan, İş Kazası ve Meslek Hastalığı İle Ölüm Sayıları (SGK, 2023)

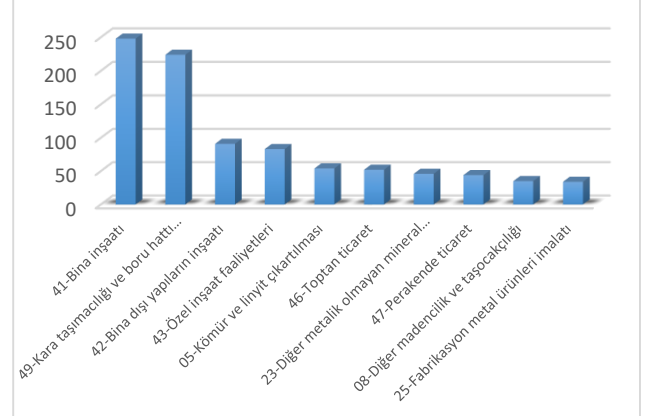
Yıl	Çalışan Sayısı	İş Kazası Sayısı	Meslek Hastalığı Sayısı	Ölüm Sayısı
2013	13.136.339	191.389	351	1.360
2014	13.967.837	221.366	494	1.626
2015	14.802.222	241.547	510	1.252
2016	15.355.158	286.068	597	1.405
2017	16.369.073	359.653	691	1.633
2018	16.054.759	430.985	1.044	1.541
2019	16.010.002	422.463	1.088	1.147
2020	17.358.140	384.262	908	1.236
2021	18.399.864	511.084	1.207	1.417
2022	19.814.531	588.823	953	1.525
2023	18.613.745	681.401	945	1.966

Şekil 1’de görüldüğü üzere en çok iş kazası 35.636 sayısı ile bina inşaatı sektöründe yaşanmıştır. Genel olarak iş kazaları çeşitli alanlardaki imalat sektörlerinde gerçekleşmiştir. Bununla birlikte yiyecek ve içecek hizmetleri, insan sağlığı hizmetleri, perakende ticaret, konaklama ve taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler alanlarında da oldukça önemli sayıda iş kazaları meydana gelmiştir.



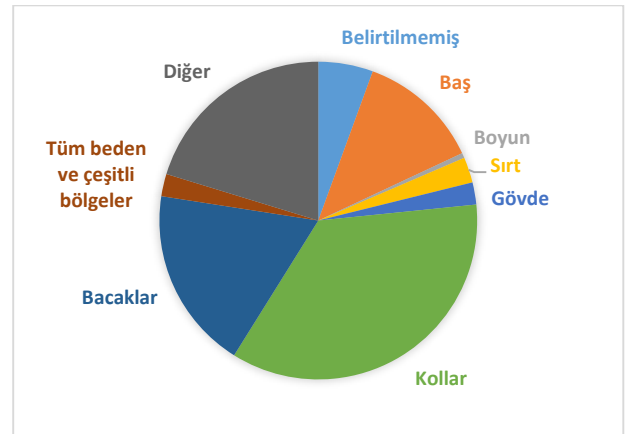
Şekil 1. 2022 Yılındaki 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Sigortalıların Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına (NACE Rev. 2) Göre En Çok İş Kazası Yaşanan 10 Sektör (SGK, 2022)

Şekil 2’de görüldüğü gibi ölümlü iş kazası ve meslek hastalığı en çok bina inşaatı alanında olmuştur. Şekil 2’deki istatistiklere bakacak olursak en çok iş kazasının olduğu bina inşaatı sektöründe ölümlerin de bu kadar fazla olması kaçınılmazdır. Bununla beraber şekilde görüldüğü üzere ölümlerin en çok olduğu alan genel olarak inşaat sektörüdür. İnşaat sektörünün ardından en çok ölüm kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığında gerçekleşmiştir. Devamında ticaret ve madencilik sektörlerinde de önemli sayıda ölümler yaşanmıştır.



Şekil 2. 2022 Yılındaki 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Sigortalıların Ekonomik Faaliyet Sınıflamasına (NACE Rev. 2) Göre İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sebebiyle Ölüm Yaşanan 10 Sektör (SGK, 2022)

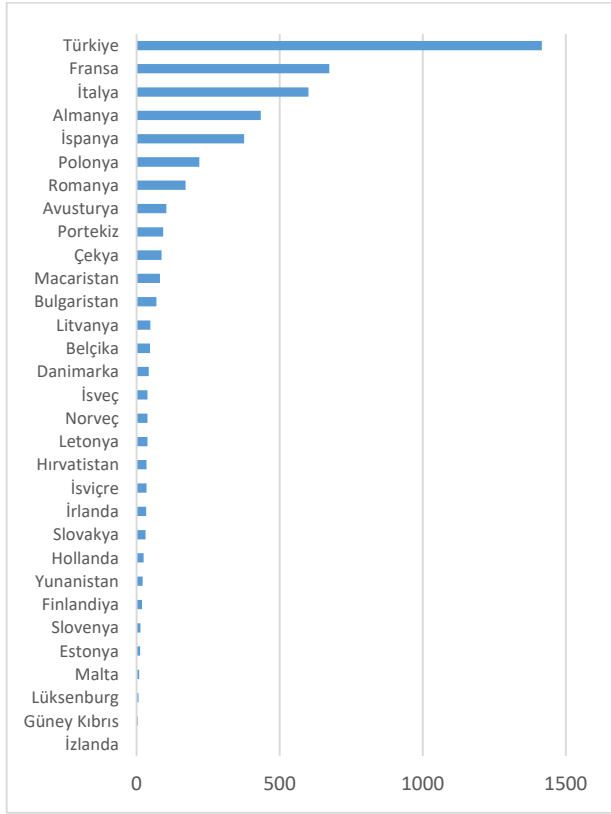
Şekil 3 incelendiğinde iş kazası sonucu yaralanmaların en çok uzuvlarda yani kol ve bacaklarda olduğu görülmektedir. Uzuvların ardından en çok yaralanma baş bölgesinde olmuştur. Baş yaralanmalarının ciddi beyin hasarlarına, felç durumuna ve daha ciddi ölüme neden olabileceği göz önünde bulundurulduğunda yüksek sayılardaki baş yaralanmaları oldukça endişe vericidir. Bunlarla beraber gövde, sırt, boyun ve beden çeşitli yerlerinin yaralanması olayları da önemli sayılara ulaşmıştır.



Şekil 3. 2022 Yılındaki 5510 Sayılı Kanunun 4-1/a Maddesi Kapsamındaki Sigortalıların Geçirdiği İş Kazalarındaki Yaralanmanın Vücuttaki Yeri (SGK, 2022)

Şekil 4’te görüldüğü üzere tüm Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında en çok iş kazası sonucu ölüm gerçekleşen ülke Türkiye’dir. Elbette nüfus sayısı düşük olan ülkelerde iş kazası sayısının da düşük olması beklenen bir durumdur ancak nüfusu ülkemize yakın sayılabilecek Almanya, Fransa, İspanya ve İtalya gibi ülkelerle kıyasladığımızda ülkemizde oldukça fazla sayıda iş kazası sonucu ölüm olduğunu söyleyebiliriz.

Avrupa'daki tüm ülkelerde iş kazası sonucu toplamda 3.347 ölüm gerçekleşmiştir. Sadece ülkemizde 1.417 ölüm gerçekleştiğini düşünürsek ülkemizdeki iş kazaları sonucu gerçekleşen ölüm sayısının ne kadar ciddi sayılara ulaştığı net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 4. 2021 Yılında Avrupa ve Türkiye'de İş Kazası Sonucu Gerçekleşen Ölüm Sayıları (Eurostat, 2021; SGK, 2021)

3. Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye'de makina sektöründe gerçekleşmiş iş kazalarının maliyetleri, direkt ve indirekt maliyetler olarak iki ana başlıkta hesaplanmaktadır. Direkt maliyetler, SGK'nın yıllık iş kazası ve meslek hastalıkları verileri kullanılarak ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nda belirtilen ödenekler ve bu ödeneklerin ödenme usullerine uygun olarak hesaplanmıştır. İndirekt maliyetler, İngiltere Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü'nün (The Health Service Executive-HSE) "Yıllık kaza maliyetlerinin hesaplanması" Metod 2 hesaplama yaklaşımı ile hesaplanmıştır (Can, 2023).

Bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

3.1. İş Kazalarının Maliyeti

Günümüze kadar ulusal ve uluslararası yapılan araştırmalarda iş kazalarının sebep olduğu maliyetlerin

direkt (dolaysız) maliyet ve indirekt (dolaylı) maliyet olmak üzere iki ana başlıkta toplandığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda direkt maliyet ifadesi yerine görünür, bilinen, hesaplanabilen veya sigortalanmış maliyet ifadesi, indirekt maliyet ifadesi yerine ise bilinmeyen, görünmez, hesaplanamaz veya sigortalanmamış maliyet ifadesi kullanılmaktadır (Balci, Taçkın, Balci ve Yerden, 2013).

3.2. Direkt Maliyetler

İş kazası sonucu oluşan direkt maliyetlere örnekler aşağıdaki gibidir (Artuk, 2016):

- İlk yardım ve tedavi maliyetleri,
- Geçici veya sürekli iş göremezlik ödenekleri,
- Kaza sonucunda ölüm veya sakatlanma sebebiyle ödenen tazminatlar.

3.2.1. İlk yardım ve tedavi maliyetleri

(İlk Yardım ve Tedavi Maliyetleri = İş Kazası Sayısı × Kişi Başı Ortalama İlk Yardım ve Tedavi Maliyeti)

$$İYTM = İKS \times KBOİTM \quad (1)$$

3.2.2. Geçici iş göremezlik ödeneği

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Madde 18'e göre geçici iş göremezlik ödeneğinin ödenmesinde, kişi yatarak tedavi görmesi durumunda günlük kazancının yarısını, ayakta tedavi görmesi durumunda üçte ikisini almaktadır. Eşitliklerde bu durum da dikkate alınmıştır.

Yatarak tedavi için;

$$\text{Geçici İş Göremezlik Ödeneği} = \text{Tedavi Gören Kişi Sayısı} \times \text{İş Göremezlik Gün Sayısı} \times \text{Günlük Kazanç} \times (1 / 2)$$

$$GİGÖ = TGKS \times İGGS \times GK \times (1 / 2) \quad (2)$$

Ayakta tedavi için;

$$\text{Geçici İş Göremezlik Ödeneği} = \text{Tedavi Gören Kişi Sayısı} \times \text{İş Göremezlik Gün Sayısı} \times \text{Günlük Kazanç} \times (2 / 3)$$

$$GİGÖ = TGKS \times İGGS \times GK \times (2 / 3) \quad (3)$$

3.2.3. Sürekli iş göremezlik ödeneği

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Madde 19'a göre sürekli iş göremezlik ödeneğinde kişiye, günlük kazancının %70'i ödenir.

$$\text{Sürekli İş Göremezlik Ödeneği} = \text{Sürekli İş Göremez Kişi Sayısı} \times \text{Günlük Kazanç} \times 30 \text{ (Gün)} \times \%70 \times 12 \text{ (Ay)}$$

$$SİGÖ = SİGKS \times GK \times 30 \times 0,7 \times 12 \quad (4)$$

3.2.4. Ölüm ödemeleri

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu Madde 20'ye göre ölüm aylığında iş kazası

sonucu ölen kişinin hak sahiplerine kişinin günlük kazancının %70'i ödenir. Cenaze ödeneği ise Kanun'un 37. maddesine göre Kurum Yönetim Kurulunca belirlenip Bakan tarafından onaylanan tarife üzerinden hak sahiplerine ödenir.

Ölüm Aylığı = İş Kazası Nedeniyle Ölen Kişi Sayısı × Günlük Kazanç × 30 (Gün) × %70 × 12 (Ay)

$$\text{ÖA} = \text{İKNÖKS} \times \text{GK} \times 30 \times 0,7 \times 12 \quad (5)$$

Cenaze Ödeneği = İş Kazası Nedeniyle Ölen Kişi Sayısı × Kazanın Gerçekleştiği Yıl İçin Belirlenen Cenaze Ödeneği

$$\text{CÖ} = \text{İKNÖKS} \times \text{KGYİBCÖ} \quad (6)$$

3.3. İndirekt Maliyetler

İş kazası sonucu oluşan indirekt maliyetlere aşağıdaki örnekler verilebilir (Balcı ve diğ., 2013):

- Kaza nedeniyle kesintiye uğrayan üretim sonucu oluşan maliyet,
- İş kazası geçiren işçiyle birlikte çalışan işçilerde kaza sonucu oluşan korku ve psikolojik durumların çalışma verimini düşürmesi,
- Kazazedenin yerine alınan işçinin eğitim masrafları,
- Kazazedenin yerine alınan işçinin işe alışma süreci boyunca devam eden verim kaybı,
- Malzeme, ekipman veya tesisin kaza sebebiyle hasar görmesi sonucu üretimin duraklaması ve bu süreçte oluşan maddi kayıp,
- Kaza sebebiyle üretim kalitesinde yaşanabilecek düşüşün getirdiği maddi kayıp,
- Kaza geçiren işçinin işe dönüşü sonrasında olabilecek verim düşüklüğü sebebiyle oluşacak maddi kayıp,
- Kaza geçiren işçi ile beraber çalışan işçilerin ve diğer bölümlerdeki işçilerin kaza nedeniyle çalışmadıkları iş süresi boyunca ödenen ücretlerin maliyeti,
- Meydana gelen iş kazası sonucu yapılan fazla mesailerin ücreti,
- Kazada hasar gören tesis, ekipman ve malzemenin onarımı ve bakımının maliyeti,
- Zamanında yetiştirilemeyen ürünün sebep olduğu maddi kayıplar.

İndirekt maliyetler İngiltere Sağlık ve Güvenlik Müdürlüğü'nün Metod 2 hesaplama yaklaşımı ile hesaplanmıştır.

Yıllık İndirekt Maliyetler = Bir Kurulmuşta Çalışan Kişi Sayısı × Yılda Boyunca Olan Kazaların Kişi Başına Ortalama Maliyeti

$$\text{YİM} = \text{BKÇKS} \times \text{YBOKKBOM} \quad (7)$$

4. Bulgular

Makine sektöründeki iş kazası sayılarını belirleyebilmek için Ticaret Bakanlığı'nın 13/02/2019 tarihli ve 30685 sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giren meslek kolları için oluşturulan listeden yararlanılmıştır. Metal, otomotiv ve makine sektörü başlığı altındaki meslekler ve yapılan işler makine sektörü olarak kabul edilmiş ve bu NACE kodlarındaki meslekler üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Kaza ve ölüm sayılarına SGK verilerinden ulaşılmış ve 2013-2023 yılları arası 11 yıllık dönem hesaba katılmıştır. Tablo 2'de hesaplamada kullanılacak makine sektörü içerisindeki ekonomik faaliyet sınıfları NACE kodları ile birlikte verilmiştir. Hesaplamalarda materyal ve yöntem bölümünde yer alan direkt ve indirekt maliyetler için verilmiş olan denklemlerden yararlanılmış ve her bir yıl için ayrı ayrı hesaplamalar yapılmıştır.

Tablo 2. Makine Sektörü İçerisindeki Ekonomik Faaliyet Sınıfları (NACE Rev. 2) (Ticaret Bakanlığı, 2019)

NACE Kodu	Ekonomik Faaliyet Sınıfı
24	Ana metal sanayii
25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
27	Elektrikli teçhizat imalatı
28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı
29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı
32	Diğer imalatlar
33	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı
35	Elektrikli gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtımı
43	Özel inşaat faaliyetleri

4.1. Direkt Maliyetlerin Hesabı

4.1.1. İlk Yardım ve Tedavi Maliyetleri

Can (2023), çalışmasında 314 iş kazasında kaza başına ortalama maliyetin 828,24 USD olduğunu, bu maliyetin 534,23 USD'nin direkt maliyet, 294,21 USD'nin ise indirekt maliyet olduğunu belirtmiştir. Çalışmada ilk yardım ve tedavi maliyetlerinin hesaplanmasında direkt maliyet olan 534,23 USD kullanılmıştır. Tablo 3'te verilen makine sektöründeki iş kazaları sayılarından yararlanılarak Denklem (1) ile hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplama Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) döviz verileri alınarak, hesabı yapılan yılın ilk gününün (1 Ocak) USD/TL kuru dikkate alınmıştır (TCMB, 2024).

Tablo 3. 2013-2023 Yılları Arasında Makine Sektöründeki İş Kazası Sayıları (SGK, 2023)

Yıl	Makine Sektöründe Yıl İçerisindeki Toplam İş Kazası Sayısı
2013	54.149
2014	63.438
2015	69.354
2016	79.682
2017	84.566
2018	96.182
2019	94.157
2020	92.470
2021	126.563
2022	139.141
2023	163.985

Bu hesaplamalar sonucu elde edilen ilk yardım ve tedavi maliyetleri Tablo 4'te verilmiştir. Maliyetlerin her yıl arttığı görülmektedir. Bunun sebeplerinden biri iş kazası sayılarının 2018-2020 yılları arası hariç düzenli olarak artmasıdır. Bir diğer sebep ise dolar kurunun her sene artmış olmasıdır. Bu sebepten iş kazası sayılarının kısmen azaldığı 2018-2020 döneminde bile maliyetler artmaya devam etmiştir.

Tablo 4. 2013-2023 Yılları Arasında Makine Sektöründeki İlk Yardım ve Tedavi Maliyetleri

Yıl	İlk Yardım ve Tedavi Maliyetleri (TL)
2013	51.202.595,88
2014	73.542.347,55
2015	86.699.310,56
2016	125.151.433,70
2017	159.477.260,50
2018	193.201.245,10
2019	268.106.963,60
2020	293.437.473,70
2021	497.637.211,00
2022	997.552.838,10
2023	1.638.226.712,48

4.1.2. Geçici İş Göremezlik Maliyetleri

Geçici iş göremezlik ödeneği, iş kazası geçirmiş sigortalı işçinin geçici şekilde iş göremez durumda olması sonucu SGK tarafından yetkilendirilen doktor veya sağlık kurumlarından istirahat raporu alınmış olması durumunda sigortalıya raporlu olduğu gün başına ödenir. Ödeneğin ödenmesinde kişinin yatarak veya ayakta tedavi olması durumu da göz önünde bulundurulur. Sigortalı yatarak tedavi durumunda günlük kazancının yarısını, ayakta tedavide ise günlük kazancının üçte ikisini ödenek olarak almaktadır. Hesaplamalarda Denklem (2) ve Denklem (3) kullanılmıştır. Günlük kazançta ise Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın (ÇSGB) verilerinden alınarak hesaplanmıştır. Tablo 5 ve Tablo 6'da tedavi süresine ve türüne göre makine sektöründeki geçici iş göremezlik sayıları verilmiştir (ÇSGB, 2024).

Tablo 5. Makine Sektöründeki Geçici İş Göremezlik Süreleri (yatarak) (SGK, 2023)

Yıl	Geçici İş Göremezlik Süresi (Gün) (Yatarak)				
	1	2	3	4	5+
2013	2	13	14	23	15.664
2014	0	15	11	40	19.391
2015	6	30	74	58	29.684
2016	1	6	19	35	30.236
2017	1	8	24	17	27.481
2018	1	7	8	4	18.625
2019	3	5	11	20	23.812
2020	3	8	17	20	20.327
2021	1	13	6	23	24.204
2022	1	16	8	38	27.320
2023	5	13	15	29	29.180

Tablo 6. Makine Sektöründeki Geçici İş Göremezlik Süreleri (ayakta) (SGK, 2023)

Yıl	Geçici İş Göremezlik Süresi (Gün) (Ayakta)				
	1	2	3	4	5+
2013	1.499	5.007	9.280	4.525	666.793
2014	1.940	5.989	11.053	4.484	591.432
2015	2.359	7.622	15.154	5.878	852.131
2016	2.379	8.094	16.310	6.353	962.365
2017	3.027	9.696	18.612	7.035	1.006.688
2018	1.604	4.879	9.589	3.096	618.918
2019	3.637	10.388	19.843	7.688	922.964
2020	3.336	10.377	22.261	7.868	914.069
2021	5.087	15.159	32.854	10.849	1.224.338
2022	5.877	16.732	36.946	14.042	1.251.709
2023	7.035	19.791	42.366	16.099	1.284.187

SGK'nın geçici iş göremezlik verilerine göre, geçici iş göremezlik durumlarının çok büyük bölümü ayaktan tedavidir. Tedavi türlerini yakından inceleyecek olursak ayakta tedavide de yatarak tedavide de geçici iş göremezlik durumlarının büyük oranda 5 gün ve üzeri tedavi gerektirdiği görülmektedir. Bu durum yaşanan iş kazalarının sağlık açısından ciddiyetini de göstermektedir. Aynı zamanda tedavi süresinin uzamış olması geçici iş göremezlik maliyetini de artırmaktadır. 2013-2023 yılları için hesaplanan geçici iş göremezlik maliyetleri Tablo 7'de verilmiştir. Geçici iş göremezlik sayılarının 2018 yılı haricinde düzenli olarak artması ve asgari ücretin de her yıl artması ile beraber maliyetler 2018 yılı haricinde sürekli bir artış göstermiştir. Yatarak tedavilerde geçici iş göremezlik maliyeti 2013 yılından 2023 yılına 19,03 kat artarken, ayaktan tedavilerde 20,08 kat artış yaşanmıştır. 2023 yılına ait toplam geçici iş göremezlik maliyeti 2013 yılına göre 20,06 kat artarak 1.505.339.976,00 TL'ye ulaşmıştır.

Tablo 7. Geçici İş Göremezlik Maliyetleri

Geçici İş Göremezlik Maliyetleri (TL)			
Yıl	Yatarak Tedavi	Ayakta Tedavi	Toplam
2013	1.280.041,42	73.752.036,77	75.032.078,19
2014	1.734.627,30	71.927.717,40	73.663.344,70
2015	2.982.463,42	116.071.094,40	119.053.557,82
2016	4.155.655,50	179.513.264,40	183.668.919,90
2017	4.075.274,25	203.023.482,50	207.098.756,75
2018	3.151.813,50	141.909.991,30	145.061.804,80
2019	5.082.091,04	268.888.635,90	273.970.726,94
2020	4.992.554,25	306.901.926,00	311.894.480,25
2021	7.223.986,12	500.774.713,50	507.998.699,62
2022	11.409.787,20	718.895.990,40	730.305.777,60
2023	24.368.145,60	1.480.971.830,40	1.505.339.976,00

4.1.3. Sürekli İş Göremezlik Maliyetleri

İş kazası veya meslek hastalığı sonucunda meydana gelen hastalık veya engellilik halinde SGK tarafından yetki verilen sağlık kurumlarının verdiği rapora istinaden meslekte kazanma gücü en az %10 oranında azalmış olan sigortalı, sürekli iş göremezlik gelirin hak kazanır. Sigortalıya günlük gelirinin %70'i ödenir. Sürekli iş göremezlik maliyetlerinin hesaplanmasında Denklem (4)'ten yararlanılmıştır. Günlük kazanç ÇSGB verilerinden alınarak hesaplanmanın yapıldığı yılın günlük asgari ücret tutarı kullanılmıştır. Tablo 8'da yıllara göre sürekli iş göremezlik geliri bağlananların sayısı verilmiştir. Çizelgede görülen sürekli iş göremezlik geliri bağlananların sayılarına bakacak olursak, bazı yıllarda önemli değişimler olsa da genel olarak 10 yıllık periyotta düzenli bir artış ya da azalıştan bahsetmek mümkün değildir (ÇSGB, 2024).

Tablo 8. 2013-2023 Yılları Arası Sürekli İş Göremezlik Geliri Bağlanan Kişi Sayısı (SGK, 2023)

Yıl	Sürekli İş Göremezlik Geliri Bağlanan Kişi Sayısı
2013	488
2014	438
2015	947
2016	1.083
2017	1.001
2018	859
2019	932
2020	656
2021	713
2022	893
2023	690

Tablo 8'de yer alan verilerin kullanılmasıyla hesaplanan sürekli iş göremezlik maliyetleri Tablo 9'da verilmiştir. Maliyetlerde bazı yıllar arasında azalmalar görülse de genel olarak 11 yıllık süreç içerisinde maliyetlerde bir artış söz konusudur. Sürekli iş göremezlik ödeneği bağlanan kişi sayılarının her yıl düzenli artış göstermemiş olmasına rağmen maliyetlerdeki düzenli artışa sebep olarak asgari ücretin artışı ve dolayısıyla yapılan ödemelerin de artması gösterilebilir.

Tablo 9. Sürekli İş Göremezlik Maliyetleri

Yıl	Sürekli İş Göremezlik Maliyeti (TL)
2013	4.011.477,12
2014	3.940.423,20
2015	9.557.692,20
2016	14.983.088,40
2017	14.945.931,00
2018	14.644.060,20
2019	20.029.201,92
2020	16.217.107,20
2021	21.426.363,00
2022	37.536.004,80
2023	58.006.368,00

4.1.4. Ölüm Ödemeleri Maliyetleri

İş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle hayatını kaybeden sigortalının hak sahiplerine, sigortalının aylık kazancının % 70'i gelir olarak bağlanır. Cenaze ödeneği ise her yıl için belirlenen cenaze ödeneği tutarı hak sahiplerine ödenir. Ölüm aylığının hesaplanmasında Denklem (5)'ten, cenaze ödeneğinin hesaplanmasında ise Denklem (6)'dan yararlanılmıştır. Günlük kazanç ÇSGB verilerinden alınarak hesaplanmanın yapıldığı yılın günlük asgari ücret tutarı dikkate alınmıştır. Tablo 10'da makine sektöründeki ölüm sayıları verilmiştir. Hesaplama bu veriler kullanılmıştır (ÇSGB, 2024).

Tablo 10. Makine Sektöründeki Ölüm Sayıları (SGK, 2023)

Yıl	Ölüm
2013	241
2014	217
2015	241
2016	241
2017	230
2018	228
2019	163
2020	181
2021	220
2022	251
2023	350

Ölüm aylığı, cenaze maliyetleri ve bunların toplamı Tablo 11'de verilmiştir. Ölüm sayılarının yıllar arasında bazı düşüp yükselmeler harici benzer sayılarda ilerlemesine karşın 2014 ve 2019 yılları harici sürekli olarak artmıştır. Buna sebep olarak asgari ücretin ve cenaze ödeneklerinin her yıl artması gösterilebilir.

Tablo 11. Ölüm Ödemeleri Maliyeti

Ölüm Ödemeleri (TL)			
Yıl	Ölüm Aylığı	Cenaze Ödeneği	Toplam
2013	1.981.077,84	93.026,00	2.074.103,84
2014	1.952.218,80	90.055,00	2.042.273,80
2015	2.432.316,60	108.209,00	2.540.525,60
2016	3.334.186,80	117.849,00	3.452.035,80
2017	3.434.130,00	122.130,00	3.556.260,00
2018	3.886.898,40	135.660,00	4.022.558,40
2019	3.502.961,28	116.708,00	3.619.669,28
2020	4.474.537,20	144.981,00	4.619.518,20
2021	6.611.220,00	201.960,00	6.813.180,00
2022	10.550.433,60	313.750,00	10.864.183,60
2023	29.423.520,00	2.884.000,00	32.307.520,00

Tablo 12’de direkt maliyetlerin toplamı verilmiştir. Ölüm ödemeleri 2023 yılında 2013 yılına göre 15,57 kat, en yüksek maliyet olan ilk yardım ve tedavi maliyetleri 32 kat, geçici iş göremezlik maliyetinin 20,06 kat ve sürekli iş göremezlik maliyetinin 14,46 kat artması toplam maliyetlerin 11 yıl içerisinde 24,43 kat artmasına sebep olmuştur. Bu artışlardaki en büyük pay sahipleri iş kazalarının, asgari ücretin ve döviz kurlarının artışıdır.

Tablo 12. Direkt Maliyetler Toplamı

Yıl	Direkt Maliyetler Toplamı (TL)
2013	132.320.255,03
2014	153.188.389,25
2015	217.851.086,18
2016	327.255.477,80
2017	385.078.208,30
2018	356.929.568,50
2019	565.726.561,74
2020	626.168.579,40
2021	1.033.875.453,62
2022	1.776.258.804,10
2023	3.233.880.576,48

4.2. İndirekt Maliyetlerin Hesabı

İndirekt maliyetler iş kazası sonucunda, doğrudan hesaplanamayan fakat işvereni ve devleti dolaylı yoldan zarara uğratan sigortalanmamış maliyetlerdir. Bu maliyetlerin hesaplanması Denklem (7) kullanılarak yapılmıştır. İş kazası sayısı için Tablo 3’teki verilerden yararlanılmıştır. Ortalama kaza maliyeti olarak Can’ın (2023) çalışmasında bahsedilen Lawrence Bamber tarafından bulguların 335 GBP değeri kullanılmıştır. Hesaplama TCMB döviz verilerinden alınarak, hesabı yapılan yılın ilk gününün (1 Ocak) GBP/TL kuru dikkate alınmıştır (TCMB, 2024).

Hesaplanan indirekt maliyetler Tablo 13’te verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde iş kazası sayılarının ve GBP/TL kurunun her yıl artmasıyla beraber maliyetler her yıl ciddi miktarlarda artış göstermiştir. Özellikle 2020-2023 yılları arasına bakılırsa indirekt maliyetler neredeyse her yıl 2 katına çıkmıştır. Toplama bakacak

olursak 2013 yılından 2023 yılına indirekt maliyetler 23,66 kat artmıştır.

Tablo 13. İndirekt Maliyetler

Yıl	İndirekt Maliyetler (TL)
2013	52.242.955,20
2014	76.081.193,40
2015	84.105.595,80
2016	115.582.725,10
2017	122.950.507,40
2018	164.004.737,30
2019	213.227.942,20
2020	242.863.208,00
2021	426.105.980,30
2022	843.681.453,50
2023	1.236.586.287,25

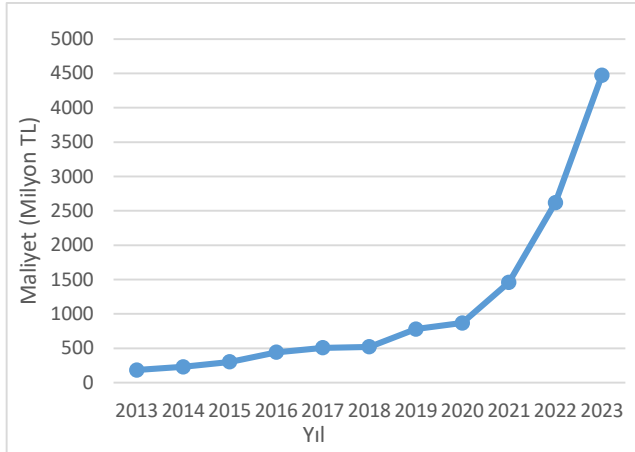
5. Tartışma

Tablo 14’te makine sektöründeki iş kazalarının toplam maliyetleri verilmiştir. 2013-2023 yılları arasında maliyet her sene düzenli olarak artış göstermiştir. 11 yıllık süreç içerisinde makine sektöründeki iş kazalarının maliyeti 24,22 kat artmıştır. Şekil 5’te bu süreç içerisinde maliyetlerde yaşanan artışın boyutu daha net bir şekilde görülmektedir. 2018 yılına kadar artış daha hafif seyrederken 2019 yılı ile beraber maliyetlerin artışı hızla yükselmiştir.

Türkiye’nin 2023 GSYH’si 1,118 trilyon dolar (26,545 trilyon TL) olduğu göz önüne alındığında makine sektöründeki iş kazalarının GSYH’deki payı %0,016’dır. Bu sayı az bir değer gibi görünse bile makine dışındaki diğer tüm iş sektörlerini de düşünüp bu hesaba kattığımızda maliyetin ne denli büyük olabileceğini görmek mümkündür.

Tablo 14. 2013-2023 Yılları Arası Makine Sektöründeki İş Kazası Maliyetleri

Makine Sektöründeki İş Kazası Maliyetleri (TL)			
Yıl	Direkt Maliyetler	İndirekt Maliyetler	Toplam
2013	132.320.255,03	52.242.955,20	184.563.210,23
2014	153.188.389,25	76.081.193,40	229.269.582,65
2015	217.851.086,18	84.105.595,80	301.956.681,98
2016	327.255.477,80	115.582.725,10	442.838.202,90
2017	385.078.208,30	122.950.507,40	508.028.715,70
2018	356.929.568,50	164.004.737,30	520.934.305,80
2019	565.726.561,74	213.227.942,20	778.954.503,94
2020	626.168.579,40	242.863.208,00	869.031.787,40
2021	1.033.875.453,62	426.105.980,30	1.459.981.433,92
2022	1.776.258.804,10	843.681.453,50	2.619.940.257,60
2023	3.233.880.576,48	1.236.586.287,25	4.470.466.863,73



Şekil 5. 2013-2022 Yılları Arası Makine Sektöründeki İş Kazası Maliyetleri

6. Sonuçlar

Ülkemizde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30/06/2012 tarihinde yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Amacı birinci maddede, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve var olan sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi olarak belirtilmiştir ancak gelinen noktada durumun iyileşmekten ziyade daha da kötüye gittiği görülmektedir. Makine sektöründe iş kazası sayıları Kanun yayımlandıktan sonraki sene olan 2013 yılında 54.149 iken 3,02 kat artış göstererek 2023'de 163.985'e ulaşmıştır. Buna Türkiye geneli bakarsak iş kazası sayısı 191.389'dan 3,56 kat artarak 681.401'e ulaşmıştır. Bunun en büyük sebeplerinden biri de ülkemizde iş güvenliği kültürünün oturmamasıdır. Bu durum en üst kademelerden en alt kademelere kadar her yerde görülmektedir. Devletin yeterli denetimlerde bulunmaması, işverenlerin maliyetten kaçınmak adına iş güvenliğini yok sayması, çalışanların bana bir şey olmaz düşüncesiyle işini yapması bu kültürsüzlüğün başlıca göstergelerindendir. Tüm bunların sonucunda cezayı yine devlet, işveren ve çalışan çekmektedir. Bu olumsuz tabloyu olumluya dönüştürmek mümkündür. Devletin iş sağlığı ve güvenliği konusunda işyerlerini sıkı şekilde denetlemesi, işverenlerin bu konuyu ciddiye alıp gerekli önlemleri alması, çalışanlarını eğitmesi ve çalışanların da kendilerine iş güvenliği hakkında verilen tüm talimatlara uyarak çalışması hem günümüzde hem de gelecek nesillerde iş güvenliği kültürünün oluşmasını ve iş kazalarının büyük ölçüde azalmasını sağlayacaktır.

Araştırmacıların Katkısı

Bu araştırmada; Mert Can ILGIN, literatür taraması, makalenin oluşturulması, bilgisayara ortamına aktarılması ve yorumlanması; Çisil TİMURALP, konunun belirlenmesi, makalenin oluşturulması ve yorumlanması konularında katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Artuk, H. (2016). Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Acil Servisine İş Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Özelliklerini ve Maliyet Analizi (Uzmanlık Tezi). Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Balcı, B., Taçkın, E., Balcı, E. Ö. ve Yerden, A. (2013). İş Kazalarında Mali Kayıplar. *İstanbul Journal of Social Science*, 6, 67-83. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/istjss/issue/17492/183032>
- Biçer, E. (2007). Kazaların Çevresel ve Teknik Araştırması (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Can, M. F. (2023). İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Maliyet Analizi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çakar, A. E. Akbaba, T., Yazıcı, M., Tekin, B. ve Çakar, Y. (2020). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. TMMOB Makine Mühendisleri Odası, MMO/718, 104-111, <https://www.mmo.org.tr/kitaplar/isci-sagligi-ve-guvenligi-oda-raporu-0>
- ÇSGB Yıllar İtibarıyla Günlük ve Aylık Asgari Ücret. (2024). Erişim adresi: <https://www.csgeb.gov.tr/media/93379/gunlukayli-kasgari.pdf>,
- Eurostat Accidents at Work Statistics. (2021). Erişim adresi: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics#Number_of_accidents,
- ILO Safety and Health at Work. (2023). Erişim adresi: <https://www.ilo.org/topics/safety-and-health-work>
- Manuele, F. A. (2011). Accident Costs. *Professional Safety*, 56(1), 39-47. <https://www.jstor.org/stable/48687934>
- Mert, V. R. (2001). İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 3(1), 2-3. <https://www.csgeb.gov.tr/isggm/dergiler/03.pdf>
- Öztürk, T. (2019). İş Kazalarına Etki Eden Faktörlerin Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi (Doktora Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

SGK İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri. (2021). Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Download/DownloadFile?f=178d69cc-2c87-409d-a7df-06c82a7b4df2.zip&d=b449b3c3-1c9f-4c33-bc21-d317d29e97a4>,

SGK İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri. (2022). Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Download/DownloadFile?f=a06611c3-e0e1-485d-99e5-ecce949fa0b9.zip&d=b449b3c3-1c9f-4c33-bc21-d317d29e97a4>,

SGK İş Kazası ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri. (2023). Erişim adresi: <https://www.sgk.gov.tr/Download/DownloadFile?f=a06611c3-e0e1-485d-99e5-ecce949fa0b9.zip&d=b449b3c3-1c9f-4c33-bc21-d317d29e97a4>

Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. (2006, 16 Haziran). Resmi Gazete (Sayı: 26200). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/06/20060616-1.htm>

TCMB Döviz Kurları. (2024). Erişim adresi: https://www.tcmb.gov.tr/bilgiyamackur/kurlar_tr.html

Ticaret Bakanlığı Sektör Meslek NACE Listeleri. (2019). Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/esnaf-sanatkarlar/esnaf-ve-sanatkar-meslek-kollari/sector-meslek-nace-listeleri>

Yılmaz, G. (2009). İş Kazalarının Nedenleri ve Maliyetleri, Mühendis ve Makine, 27-32. https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/8ee4c7d73782a48_ek.pdf